

2.º CICLO
NUTRIÇÃO CLÍNICA

Comparação das ferramentas MNA-FF e NRS-2002 com o índice GNRI para avaliação do estado nutricional em doentes internados num Serviço de Medicina Interna

Sara Cascarejo de Sousa Santos

M

2025



Comparação das ferramentas MNA-FF e NRS-2002 com o índice GNRI para avaliação do estado nutricional em doentes internados num Serviço de Medicina Interna

Comparison of the MNA-FF and NRS-2002 tools with the GNRI index for assessing nutritional status in patients admitted to an Internal Medicine Service

Sara Cascarejo de Sousa Santos

Local onde foi realizada a investigação

Serviço de Nutrição e Serviço de Medicina Interna da Unidade Local de Saúde São João (ULS S. João)

Trabalho realizado sob orientação de

Orientador: Prof^a. Doutora Sílvia Pinhão, ULS S. João e FCNAUP

Coorientador: Prof. Doutor Bruno Oliveira, FCNAUP

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Nutrição Clínica apresentada à Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

2025

Agradecimentos

A conclusão deste trabalho de mestrado representa para mim um motivo de grande orgulho, mas a sua realização não seria possível sem o apoio e orientação de várias pessoas ao longo deste percurso.

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha orientadora, Prof^a. Doutora Sílvia Pinhão, por toda a dedicação, disponibilidade e valiosos contributos científicos. Agradeço ainda por todo o apoio e conselhos que me deu e por me ter ajudado a desenvolver as minhas capacidades de investigação.

Ao meu coorientador, Prof. Doutor Bruno Oliveira, agradeço pela orientação complementar e por toda a ajuda e apoio imprescindíveis ao longo deste percurso.

Agradeço à Diretora do Serviço de Nutrição, Dr^a Cristina Teixeira, e ao Diretor do Serviço de Medicina Interna, Dr Jorge Oliveira, pela oportunidade de desenvolvimento deste trabalho nos serviços que orientam, transmitindo um voto de confiança.

Agradeço ainda a todos os profissionais da Unidade Local de Saúde São João, que colaboraram com a minha investigação. O seu apoio e disponibilidade foram essenciais para a realização deste trabalho.

Agradeço também à minha família e amigos pelo seu apoio incondicional, não só ao longo deste percurso, mas também ao longo da minha vida.

Por fim, mas não menos importante, agradeço também aos doentes que participaram no meu estudo, pela sua disponibilidade, paciência e confiança.

Resumo

Introdução: O envelhecimento associa-se a risco de desnutrição e esta tem um impacto negativo no prognóstico clínico, custos em saúde e qualidade de vida dos doentes idosos. Ferramentas como o *Geriatric Nutritional Risk Index* (GNRI), *Nutritional Risk Screening* (NRS-2002) e *Mini Nutritional Assessment - Full Form* (MNA-FF) permitem avaliar o risco de desnutrição e o estado nutricional de forma simples, prática e rápida em doentes idosos.

Objetivo: Comparar a avaliação do estado nutricional (MNA-FF) e do risco de desnutrição (NRS-2002) com o índice de risco de desnutrição (GNRI).

Metodologia: Recolheram-se dados sociodemográficos, comorbilidades, tipo de alimentação/nutrição instituída, dados analíticos e antropométricos. Aplicaram-se as ferramentas *Mini-Mental State Examination* (MMSE), NRS-2002 e MNA-FF e o índice GNRI.

Resultados: Incluíram-se 196 indivíduos, com idade média de 77,8 anos. Em média, pesavam 69,1 kg, mediam 1,62 m, e apresentavam em média um Índice de Massa Corporal de 26,3 kg/m², um perímetro braquial de 27,1 cm e um perímetro geminal de 33,8 cm. A maioria tinha dados analíticos fora dos valores de referência, sendo que as mulheres apresentavam valores médios superiores de contagem total de linfócitos (CTL), proteínas totais, albumina, colesterol total e glicose. Segundo o MMSE, 26,5% dos indivíduos tinham défice cognitivo. Pelo GNRI constatou-se que 13,9% dos indivíduos tinha risco elevado de desnutrição e 38,2% tinha risco moderado; pelo NRS-2002 verificou-se que 53,5% tinha risco de desnutrição e segundo a avaliação pelo MNA-FF 62,5% estavam em risco de desnutrição e 9% estavam desnutridos. Encontrou-se uma correlação negativa e

fraca ($r_s = -0,280$; $p < 0,001$) entre o GNRI e o NRS-2002, uma correlação positiva e fraca ($r_s = 0,303$; $p < 0,001$) entre o MNA-FF e o GNRI e uma correlação negativa e moderada ($r_s = -0,646$; $p < 0,001$) entre o MNA-FF e o NRS-2002, tendo todas as correlações significado estatístico. Verificou-se uma concordância: muito fraca entre o GNRI e o NRS-2002 ($\kappa = 0,234$; $p = 0,001$), muito fraca ($\kappa = 0,178$; $p = 0,030$) entre o MNA-FF e o GNRI e fraca ($\kappa = 0,399$; $p < 0,001$) entre o MNA-FF e o NRS-2002. Tendo como ferramenta padrão, o NRS-2002, verificou-se que a sensibilidade do GNRI foi de 88,3%, a especificidade foi de 34,3% e a área sob a curva (AUC) foi igual a 0,626 ($p = 0,010$) e que a sensibilidade do MNA-FF foi de 89,6%, a especificidade foi de 49,3% e a AUC foi igual a 0,795 ($p < 0,001$). Menor risco de desnutrição, segundo o GNRI e o NRS-2002, associou-se a melhores parâmetros bioquímicos e antropométricos no geral. Pelo MNA-FF, um melhor estado nutricional associou-se a valores mais elevados nos parâmetros bioquímicos e antropométricos, com a exceção do CTL, sódio e potássio.

Conclusões: O NRS-2002 e o MNA-FF identificaram mais casos de desnutrição do que o GNRI, que embora tenha uma elevada sensibilidade, a sua baixa especificidade limita o uso isolado em contexto hospitalar pelo que a sua aplicação deve ser complementar, nunca substituindo ferramentas validadas como o NRS-2002. São necessários mais estudos com amostras maiores para melhor identificar a desnutrição em idosos internados, de forma a permitir definir precocemente estratégias nutricionais eficazes e personalizadas, melhorando os cuidados de saúde prestados e a qualidade de vida dos doentes.

Palavras-Chave: GNRI; NRS-2002; MNA-FF; Risco de Desnutrição; Estado Nutricional.

Abstract

Introduction: Ageing is associated with a risk of malnutrition, which negatively affects clinical outcomes, healthcare costs and the quality of life of elderly patients. Tools such as the Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI), Nutritional Risk Screening (NRS-2002), and Mini Nutritional Assessment - Full Form (MNA-FF) allow for a simple, practical, and rapid assessment of malnutrition risk and nutritional status in older adults.

Objective: To compare the assessment of nutritional status (MNA-FF) and the risk of malnutrition (NRS-2002) with the malnutrition risk index (GNRI).

Methodology: Sociodemographic data, comorbidities, type of diet/nutrition instituted, analytical and anthropometric data were collected. The Mini-Mental State Examination (MMSE), NRS-2002 and MNA-FF tools and the GNRI index were applied.

Results: 196 individuals were included, with an average age of 77.8 years. On average, they weighed 69.1 kg, were 1.62 m tall and had an average Body Mass Index of 26.3 kg/m², a brachial perimeter of 27.1 cm and a calf perimeter of 33.8 cm. Most had analytical data outside the reference ranges, with women showing higher average values for total lymphocyte count (TLC), total protein, albumin, total cholesterol and glucose. According to the MMSE, 26.5 per cent of the individuals had cognitive impairment. The GNRI found that 13.9 per cent of the individuals were at high risk of malnutrition and 38.2 per cent were at moderate risk;

the NRS-2002 found that 53.5 per cent were at risk of malnutrition and according to the MNA-FF assessment 62.5 per cent were at risk of malnutrition and 9 per cent were malnourished. A negative and weak correlation ($r_s = -0.280$; $p = <0.001$) was found between the GNRI and the NRS-2002, a positive and weak correlation ($r_s = 0.303$; $p = <0.001$) between the MNA-FF and the GNRI and a negative and moderate correlation ($r_s = -0.646$; $p = <0.001$) between the MNA-FF and the NRS-2002, with all correlations having statistical significance. There was very poor agreement between the GNRI and the NRS-2002 ($\kappa = 0.234$; $p = 0.001$), very poor agreement ($\kappa = 0.178$; $p = 0.030$) between the MNA-FF and the GNRI and poor agreement ($\kappa = 0.399$; $p = <0.001$) between the MNA-FF and the NRS-2002. Using the NRS-2002 as the standard tool, the GNRI sensitivity was 88.3 per cent, the specificity was 34.3 per cent and the area under the curve (AUC) was 0.626 ($p = 0.010$) and the MNA-FF sensitivity was 89.6 per cent, the specificity was 49.3 per cent and the AUC was 0.795 ($p < 0.001$). Lower risk of malnutrition, according to the GNRI and NRS-2002, was associated with better biochemical and anthropometric parameters in general. According to the MNA-FF, better nutritional status was associated with higher values in biochemical and anthropometric parameters, with the exception of CTL, sodium and potassium.

Conclusions: The NRS-2002 and MNA-FF identified more cases of malnutrition than the GNRI. Although the GNRI has high sensitivity, its low specificity limits its use as a standalone tool in hospital settings. Therefore, it

should be used as a complementary tool and not as a replacement for validated instruments such as the NRS-2002. Further studies with larger sample sizes are needed to better identify malnutrition in elderly inpatients, allowing for the early implementation of effective and personalised nutritional strategies that can improve healthcare outcomes and patients' quality of life.

Keywords: GNRI; NRS-2002; MNA-FF; Risk of Undernutrition; Nutritional Status.

Índice

Agradecimentos	2
Resumo	3
Abstract.....	5
Lista de Abreviaturas	9
Lista de Figuras.....	11
Lista de Tabelas	11
Introdução.....	12
Objetivos	16
Metodologia	16
Resultados.....	21
Discussão	34
Limitações e pontos fortes.....	50
Conclusões e considerações finais	51
Referências Bibliográficas	53
Anexos	58

Lista de Abreviaturas

ALT - Alanina Aminotransferase

AST - Aspartato Aminotransferase

AUC - Área sob a curva

CCK - Colecistocinina

CT - Colesterol total

CTL - Contagem linfócitos totais

DCV - Doença Cardiovascular

DM2 - Diabetes *Mellitus* tipo 2

GGT - Gama-Glutamil Transferase

GLP-1 - Peptídeo semelhante ao glucagon 1

GNRI - *Geriatric Nutritional Risk Index*

Hg - Hemoglobina

HTA - Hipertensão Arterial

IMC - Índice de Massa Corporal

ISAK - *International Society for the Advancement of Kinanthropometry*

MMSE - *Mini-Mental State Examination*

MNA-FF - *Mini Nutritional Assessment - Full Form*

MNA-SF - *Mini Nutritional Assessment -Short Form*

MUST - *Malnutrition Universal Screening Tool*

NRI - *Nutritional Risk Index*

NRS-2002 - *Nutritional Risk Screening*

PCR - Proteína C-reativa

PB - Perímetro do braço

PG - Perímetro geminal

PG-SGA - *Patient Generated Subjective Global Assessment*

PT - Proteínas totais

PYY - Peptídeo YY

SGA - *Subjective Global Assessment*

TFG - Taxa de filtração glomerular

ULSSJ - Unidade Local de Saúde São João

VGM - Volume globular médio

Lista de Figuras

Figura 1 - Curvas ROC do GNRI e MNA-FF relativamente ao NRS-2002

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Dados antropométricos da amostra de acordo com o sexo

Tabela 2 - Distribuição dos parâmetros antropométricos entre sexos

Tabela 3 - Valores médios dos parâmetros bioquímicos de acordo com o sexo

Tabela 4 - Distribuição dos parâmetros bioquímicos entre sexos

Tabela 5- Número de anos de escolaridade em função do estado cognitivo

Tabela 6- Distribuição dos dados sociodemográficos e do estado cognitivo entre sexos

Tabela 7 - Risco de desnutrição (GNRI e NRS-2002) e estado nutricional (MNA-FF) dos idosos internados no Serviço de Medicina Interna (ambos os sexos)

Tabela 8 - Distribuição do risco de desnutrição e do estado nutricional entre sexos

Tabela 9 - Correlações entre os parâmetros analíticos e as ferramentas de avaliação do risco de desnutrição e estado nutricional

Tabela 10 - Correlações entre os parâmetros antropométricos e as ferramentas de avaliação do risco de desnutrição e estado nutricional

Introdução

O envelhecimento, está associado à acumulação de uma grande variedade de danos moleculares e celulares, que levam a uma perda gradual nas reservas fisiológicas, a um aumento do risco de desenvolver doenças e a um declínio na capacidade física e psicológica intrínseca do indivíduo⁽¹⁾. Este processo é marcado pela diminuição gradual de apetite, tendo como consequência a diminuição da ingestão alimentar o que leva a que nem sempre se consigam atingir as necessidades nutricionais recomendadas, consequentemente comprometendo o estado nutricional⁽²⁾.

O estado nutricional de um indivíduo pode ser definido como o resultado do balanço entre a ingestão nutricional e as necessidades nutricionais. Este balanço deve permitir a utilização da energia e dos nutrientes para manter as reservas e compensar as perdas e pode ser influenciado por um estado de doença, por isso a sua avaliação é fulcral para obter um prognóstico e poder intervir com escolhas alimentares/nutricionais adequadas, no curso da doença e evitar complicações⁽³⁾.

A malnutrição, especificamente a desnutrição, pode ocorrer devido a um défice proteico-energético⁽⁴⁾, que provoca alteração da composição corporal com diminuição da massa isenta de gordura e da massa celular corporal total. Provoca, também, alterações funcionais, nomeadamente, uma diminuição das funções físicas e cognitivas e, ainda, uma deterioração dos resultados clínicos da doença⁽⁵⁻⁷⁾. A desnutrição é causada por diversos fatores fisiológicos, como declínio da função sensorial - hipogeusia e anosmia, alterações hormonais, gastrointestinais e orais. A alteração de hormonas, nomeadamente, a colecistocinina (CCK), grelina, leptina, insulina, peptídeo semelhante ao glucagon 1 (GLP-1) e peptídeo YY (PYY)

contribuem para a diminuição da ingestão alimentar. O aumento da concentração plasmática de CCK e leptina e a diminuição da concentração plasmática de grelina e insulina, provocam um atraso no esvaziamento gástrico, resultando numa saciedade mais precoce. O GLP-1 e PYY enviam feedback negativo para o estômago e, portanto, suprimem o apetite. Anormalidades na motilidade gástrica, e diminuição das secreções gástricas resultam num esvaziamento gástrico retardado. Além disso, com o envelhecimento, a produção de saliva diminui, limitando o consumo de alimentos⁽²⁾. A desnutrição é também causada por fatores não fisiológicos, podendo este último ser dividido em fatores intrínsecos (saúde oral, obstipação, mal absorção, demência, doença neurológica, depressão, entre outros) e fatores extrínsecos (capacidade económica, incapacidade de fazer compras, incapacidade na preparação e consumo das refeições e insegurança alimentar)⁽⁸⁾.

Segundo a Organização Mundial de Saúde consideram-se idosas as pessoas com 60 ou mais anos em países em desenvolvimento, ou 65 ou mais anos em países desenvolvidos⁽⁹⁾, e são um grupo particularmente suscetível à desnutrição. Por isso, estão em risco acrescido de deterioração da função muscular, diminuição da massa óssea, disfunção imunitária, anemia, redução da função cognitiva, má cicatrização de feridas, atraso na recuperação de cirurgias, quedas, aumento das readmissões hospitalares e aumento da mortalidade⁽³⁾.

O Projeto Nutrition UP 65, apresentou em 2018, dados acerca da percentagem de indivíduos idosos da comunidade com risco de desnutrição e desnutridos, tendo encontrado uma percentagem de 14,8% e 1,3%, respetivamente^(10, 11). Em contexto hospitalar, a desnutrição é muito comum nesta faixa etária^(3, 4). Entre 2015 e 2017, o projeto Qualife+, num hospital central de

Portugal, concluiu que 55,2% dos doentes idosos apresentavam risco de desnutrição associado à doença aquando da admissão hospitalar e 47,1% destes estavam, efetivamente, desnutridos⁽¹²⁾.

Além de prejuízo para o próprio doente, a desnutrição acarreta maiores custos a nível hospitalar comparativamente a indivíduos nutridos. Num estudo realizado, também em Portugal, por Amaral *et al.* foi demonstrado que o custo médio de internamento em doentes com risco nutricional ($4890.6 \pm 8435.2\text{€}$) foi mais do dobro relativamente a doentes sem risco nutricional ($2203.6 \pm 2453.4\text{€}$)⁽¹³⁾. Dados concordantes com os apresentados por Guerra *et al.* que avaliaram o risco nutricional num total de 637 doentes internados, aplicando duas ferramentas de avaliação do risco de desnutrição: *Nutritional Risk Screening* (NRS-2002) e *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) e uma ferramenta de avaliação do estado nutricional: *Patient Generated Subjective Global Assessment* (PG-SGA). Guerra *et al.* verificaram que um doente que estivesse em risco de desnutrição ou desnutrido de acordo com o NRS-2002 tinha um aumento dos custos em 452 euros. De acordo com o MUST, tinha um aumento dos custos em 617 euros e segundo o PG-SGA um aumento dos custos em 589 euros⁽¹⁴⁾.

Por fim, Curtis *et al.* verificaram que não só os custos associados ao internamento de doentes moderadamente desnutridos foram 31% a 34% superiores, como também o tempo de internamento de doentes moderadamente desnutridos foi superior ao de doentes bem nutridos. Relativamente ao custo dos doentes gravemente desnutridos, este foi 55% mais elevado comparativamente a doentes bem nutridos⁽¹⁵⁾.

Para a correta identificação da desnutrição nos idosos é fundamental realizar uma adequada avaliação do estado nutricional, permitindo intervir de

forma a contribuir para reduzir o tempo de internamento, o risco de complicações e readmissões, melhorar os indicadores clínicos e consequentemente os custos associados aos cuidados de saúde. Porém, a identificação da desnutrição não é possível de ser feita a todos os doentes internados nos hospitais, devido à falta de tempo e de recursos. Apesar de estar recomendada a prática do rastreio nutricional para facilitar a identificação de doentes em risco nutricional, na realidade hospitalar a sua avaliação nem sempre é possível de ser feita na admissão dos doentes e não é um procedimento de rotina mesmo sabendo que as ferramentas de rastreio constituem um método rápido, pouco dispendioso e adequado à faixa etária⁽¹⁶⁾.

Ao abordar ferramentas de triagem nutricional, além do NRS-2002⁽¹⁷⁾, do MUST⁽¹⁸⁾ e do PG-SGA⁽¹⁹⁾, existem outras ferramentas disponíveis para avaliar o risco de desnutrição ou o estado nutricional. O *Mini Nutritional Assessment - Full Form* (MNA-FF)⁽²⁰⁾ é uma ferramenta utilizada para avaliar o estado nutricional, enquanto o *Geriatric Nutritional Risk Index* (GNRI)⁽²¹⁾ é um método usado para avaliar o risco de desnutrição. O GNRI é uma adaptação do *Nutritional Risk Index* (NRI) e utilizado em idosos⁽²¹⁾. Tanto o GNRI como o NRI são índices de risco de desnutrição e não ferramentas de avaliação do estado nutricional. No entanto, uma vez que há uma forte correlação com outras variáveis do estado nutricional, pode ser utilizada como ferramenta para classificação da desnutrição facilitando a identificação precoce de indivíduos que necessitem de cuidados nutricionais⁽²²⁾.

Por isso, considerando a relevância clínica da identificação do risco de desnutrição em populações idosas e a complementaridade das ferramentas GNRI e MNA-FF, torna-se pertinente aprofundar o seu papel na caracterização do estado nutricional dos doentes idosos internados num hospital central.

Objetivos

Usando uma amostra de conveniência de indivíduos internados no Serviço de Medicina Interna da Unidade Local de Saúde São João (ULSSJ), este trabalho teve como objetivo principal comparar a avaliação do estado nutricional (MNA-FF) e do risco de desnutrição (NRS-2002) com o índice de risco de desnutrição (GNRI).

Foram ainda objetivos:

- Avaliar o estado cognitivo pelo Mini-Mental State Examination (MMSE);
- Avaliar o risco de desnutrição à admissão, pela aplicação do GNRI e do NRS-2002;
- Avaliar o estado nutricional à admissão, pela aplicação do MNA-FF;
- Comparar o risco de desnutrição através do GNRI e do NRS-2002;
- Estudar associações entre parâmetros analíticos e antropométricos e:
 - O MNA-FF;
 - O GNRI;
 - O NRS-2002.

Metodologia

De forma a poderem ser recolhidos os dados necessários para este trabalho, foi contactado o Comité de Ética da ULSSJ e o Encarregado de Proteção de dados da mesma unidade de saúde, tendo sido obtido um parecer favorável (Anexo A). Assim, a recolha de dados pôde ser efetuada após assinatura de consentimento informado pelo doente ou seu representante legal (Anexo B). Este estudo foi desenvolvido de acordo com os princípios da Declaração de Helsínquia.

Foram elegíveis para este trabalho todos os indivíduos de ambos os sexos que fossem admitidos no Serviço de Medicina Interna da ULSSJ entre o mês de

dezembro de 2024 e março de 2025 com uma idade superior ou igual a 65 anos, tendo sido avaliados no dia de admissão hospitalar ou até 72h após a admissão, obtendo-se assim, uma amostra de conveniência. Trata-se de um estudo transversal, uma vez que se procedeu à análise dos dados recolhidos num único momento para cada doente.

Os dados foram recolhidos com recurso a entrevista e/ou consulta do processo clínico através do programa informático SClínico® e a análise estatística foi realizada no programa SPSS®, versão 27.0. Foram recolhidos dados sociodemográficos (idade, sexo, anos de escolaridade, motivo de internamento), comorbilidades (Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), Dislipidemia, Obesidade, Doença Cardiovascular (DCV) e Hipertensão Arterial (HTA)), tipo de alimentação/nutrição instituída e dados analíticos (hemoglobina (Hg), volume globular médio (VGM), contagem linfócitos totais (CTL), proteínas totais (PT), albumina, glicose, colesterol total (CT), Aspartato Aminotransferase (AST), Alanina Aminotransferase (ALT), Gama-Glutamil Transferase (GGT), ácido úrico, ureia, creatinina, taxa de filtração glomerular (TFG), ferritina, transferrina, saturação da transferrina, ionograma (sódio, potássio, fósforo e cloretos), e Proteína C-reativa (PCR)). Foram também recolhidos dados antropométricos (peso (kg), estatura (m), perímetro do braço (PB) (cm) e geminal (PG) (cm)). O peso (kg) e a estatura (m) foram avaliados com recurso a balança de coluna SECA®769 (precisão de 100g) com estadiómetro incorporado (precisão de 1mm). Na impossibilidade do peso e estatura serem obtidos com recurso a estes aparelhos, os dados foram obtidos com recurso a equações preditivas de *Chumlea*^(23, 24). O PB (cm) e o PG (cm) foram avaliados com recurso a fita métrica extensível e ergonómica SECA®201 (precisão de 1mm). Estes parâmetros foram avaliados, sempre que possível, de acordo com as normas do

International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)⁽²⁵⁾. Foi também calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m^2)⁽²⁶⁾, e uma vez que se trata de uma amostra de idosos, o IMC foi classificado de acordo com os pontos de corte definidos por *Lipschitz*: IMC $<22 \text{ kg}/\text{m}^2$ indicativo de baixo peso, IMC entre $[22;27] \text{ kg}/\text{m}^2$ considerado normoponderal, e IMC $>27 \text{ kg}/\text{m}^2$ indicativo de excesso de peso⁽²⁷⁾.

Foram motivos de exclusão deste trabalho doentes com: patologias neurodegenerativas/psiquiátricas ($n=194$), alteração do estado de consciência ($n=114$), incapacidade de comunicação ($n=51$), incapacidade de colaboração ($n=154$), ausência do valor de albumina ($n=37$), insuficiência renal crónica estágio 5 ($n=50$), doença hepática crónica ($n=68$), hiponatremia ($n=26$), hipernatremia ($n=13$), que estivessem em isolamento ($n=56$), em medidas de conforto por doença terminal ($n=10$), ausentes ($n=37$) ou recusassem participar ($n=63$). Assim, de uma totalidade de doentes elegíveis para este estudo ($n= 1069$), obteve-se uma amostra de 196 doentes, tendo sido excluídos um total de 873 doentes. A taxa de participação foi 75,7%. Considerando este tamanho amostral, $\alpha=5\%$ e $\beta=20\%$, deverão ser significativas correlações superiores a 0,141.

Para avaliação do estado cognitivo foi aplicado o MMSE (Anexo C) que é um questionário que inclui 11 perguntas e requer entre 5-10 minutos para ser administrado, tornando-o prático para ser utilizado de forma rotineira. Reúne apenas os aspetos cognitivos das funções mentais e exclui questões relativas ao humor, às experiências mentais anormais e à forma de pensar⁽²⁸⁾. O MMSE tem de ser ajustado ao nível de escolaridade para não correr o risco de falsos positivos. Assim, os pontos de corte, ajustados por anos de escolaridade, validados para a população portuguesa e sugestivos de défice cognitivo são: pontuação inferior a

22 pontos para aqueles com 0-2 anos de escolaridade; pontuação inferior a 24 pontos para aqueles com 3-6 anos de escolaridade e pontuação inferior a 27 pontos para quem tem ≥ 7 anos de escolaridade⁽²⁹⁾. Apenas quando a avaliação permitiu concluir que o doente estava “sem deficiência cognitiva”, é que se seguiu a aplicação do NRS-2002 para identificação do risco de desnutrição e do MNA-FF para avaliação do estado nutricional. O GNRI foi aplicado independentemente do défice cognitivo pois o estado cognitivo não interfere com nenhuma das variáveis que constituem a ferramenta.

O GNRI, é um índice de rastreio de risco de desnutrição simples e objetivo, criado para prever o risco de complicações relacionadas com a desnutrição em idosos baseando-se em dados antropométricos e laboratoriais, através da aplicação da seguinte fórmula: $GNRI = [1.489 \times \text{albumina sérica (g/L)}] + [41.7 \times (\text{peso/peso ideal})]$. O peso ideal referido é obtido através da fórmula de *Lorentz* para homens: $E - 100 - [(E - 150) / 4]$; e para mulheres: $E - 100 - [(E - 150) / 2.5]$, em que E corresponde à estatura em cm. Quando o peso excede o peso ideal é atribuída uma pontuação igual a 1 à razão peso/peso ideal. Os pontos de corte no GNRI definem 4 graus do risco nutricional: se <82 - elevado risco; entre $[82; 92[$ - risco moderado; entre $[92; 98]$ - baixo risco; se >98 - sem risco⁽²¹⁾.

O NRS-2002 (Anexo D) é um instrumento que foi desenvolvido pela *Danish Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, tratando-se de um sistema que permite detetar a presença do risco de desnutrição em indivíduos hospitalizados. Este instrumento é constituído por um grupo de quatro questões de rastreio inicial (tabela 1 do NRS-2002), cuja resposta é de “sim” ou “não”. Estas questões incluem: perda de peso não intencional, redução da ingestão alimentar relativa à semana prévia à aplicação da ferramenta, valor de IMC $<20,5 \text{ kg/m}^2$ e gravidade

da doença. No caso de uma das respostas anteriores ser “sim”, deve-se então passar para o grupo de questões seguintes (tabela 2 do NRS-2002). Estas questões estão organizadas em duas categorias distintas, com pontuações definidas, em que a primeira diz respeito à deterioração do estado nutricional e a segunda diz respeito à gravidade da doença (ausente - 0 pontos, ligeira - 1 ponto, moderada - 2 pontos e grave - 3 pontos). A idade é ainda um fator a ter em conta, pelo que se a idade for igual ou superior a 70 anos é adicionado um ponto à pontuação final. No caso de a pontuação ser igual ou superior a três, o doente encontra-se em risco de desnutrição^(30, 31).

O MNA-FF (Anexo E) é uma ferramenta validada pela *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition*^(32, 33) e concebida para idosos, sendo constituído por 18 questões que relacionam a perda de peso e de apetite, mobilidade, stresse psicológico, problemas neuropsicológicos e IMC, independência, número de medicamentos prescritos, presença de úlceras de pressão, número de refeições diárias, ingestão proteica e de hortofrutícolas, quantidade de líquidos ingeridos, modo de alimentação, estado nutricional autoreportado, comparação com a população da mesma idade, PB e PG. Os pontos de corte no MNA-FF definem 3 graus do estado nutricional: entre [24; 30] - estado nutricional normal; entre [17; 23,5] - em risco de desnutrição; se <17 - desnutrido⁽²⁰⁾.

A análise estatística foi realizada no programa informático SPSS versão 27.0 para *Microsoft Windows*. A estatística descritiva baseou-se pelo cálculo das frequências absolutas (n), frequências relativas (%), médias, desvios-padrão (dp), medianas e percentis (P25; P75). O coeficiente de correlação de *Spearman* (rs) foi usado para medir o grau de associação entre pares de variáveis. Foi utilizado o teste de *Mann-Whitney* para comparar as distribuições de amostras

independentes. O teste exato de Fisher e o teste do qui-quadrado foram aplicados para avaliar a independência de variáveis nominais. Foi utilizado o κ de Cohen para avaliar a concordância entre as ferramentas, sendo também calculada a sensibilidade e a especificidade. Foram também analisadas as curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) para estudar os pontos de corte das ferramentas.

Resultados

Neste estudo foram incluídos um total de 196 indivíduos internados no Serviço de Medicina Interna da ULSSJ, dos quais 102 eram homens (52%) e 94 eram mulheres (48%) com uma idade média de 77,8 (dp= 7,5) anos, tendo o indivíduo mais novo 65 anos e o mais velho 102 anos. Todos os indivíduos eram alimentados por via oral, à exceção de 2 indivíduos que eram alimentados por sonda, um por sonda nasogástrica e outro por gastrostomia percutânea endoscópica (GEP). Os principais motivos de internamento foram insuficiência respiratória e insuficiência cardíaca.

De acordo com o ano de escolaridade (dividido por categorias), 29 indivíduos (14,8%) tinham o ensino primário incompleto, 104 (53,1%) completaram o ensino primário, 16 (8,2%) completaram o 2º ciclo, 27 (13,8%) completaram o 3º ciclo e 20 (10,2%) completaram o ensino secundário ou superior. Relativamente às comorbilidades dos doentes, registou-se que 77 indivíduos (39,3%) tinham DM2, 124 (63,3%) tinham dislipidemia (dislipidemia mista, hipercolesterolemia ou hipertrigliceridemia), 36 (18,4%) tinham obesidade, 52 (26,5%) tinham DCV (insuficiência cardíaca, doença coronária, arritmia cardíaca ou sofreram um

acidente vascular cerebral), 149 (76%) tinham HTA e 141 (71,9%) tinham outras patologias (anemia, asma, bócio, doença de Crohn, doença pulmonar obstrutiva crónica, gota, lúpus, síndrome da apneia obstrutiva do sono e síndrome depressivo).

Sob o ponto de vista antropométrico, o peso médio dos doentes era 69,1 kg (dp= 13,1) e a estatura média de 1,62 m (dp= 0,10). Após o cálculo do IMC, verificou-se que a média obtida era de 26,3 kg/m² (dp= 5,2). Segundo os pontos de corte definidos por *Lipschitz*, 39 indivíduos (19,9%) tinham baixo peso, 79 (40,3%) eram normoponderais e 78 (39,8%) tinham excesso de peso. Posteriormente à medição dos perímetros braquial e geminal, obteve-se uma média de 27,1 cm (dp= 3,7) e 33,8 cm (dp= 4,1), respetivamente. Relativamente ao peso, este foi medido em 141 pessoas (71,9%) e estimado em 55 (28,1%), enquanto a estatura foi medida em 126 pessoas (64,3%) e estimada em 70 (35,7%). Na tabela 1 estão apresentados os dados antropométricos de acordo com o sexo e na tabela 2 os dados estão distribuídos por sexo e por percentis. É possível constatar que os homens têm tendência para serem mais altos e mais pesados que as mulheres. Todavia, verifica-se também que as mulheres têm um IMC mais elevado e que têm tendência para ter um PB superior ao dos homens. A diferença nas variáveis: estatura, IMC e PB tem significado estatístico.

Tabela 1 - Dados antropométricos da amostra de acordo com o sexo

	Mulheres n = 94	Homens n = 102
	Média (dp)	
Peso (kg)	67,6 (14,5)	70,5 (11,5)
Estatura (m)	1,55 (0,1)	1,69 (0,1)
IMC (kg/m ²)	28,2 (5,8)	24,6 (4,0)
	n (%)	
Baixo peso (< 22 kg/m ²)	15 (16)	24 (23,5)
Normoponderal (22 a 27Kg/m ²)	25 (26,6)	54 (52,9)
Excesso de peso (>27 kg/m ²)	54 (57,4)	24 (23,5)
	Média (dp)	
PB (cm)	28,3 (4,2)	26,0 (2,9)
PG (cm)	33,9 (4,2)	33,6 (4,1)

Tabela 2 - Distribuição dos parâmetros antropométricos entre sexos

	Mulheres n = 94			Homens n = 102			p
	P25	P50	P75	P25	P50	P75	
Peso (kg)	57,8	67	78	63	68,4	77,2	0,109
Estatura (m)	1,51	1,55	1,60	1,65	1,69	1,74	<0,001
IMC (kg/m ²)	23,6	27,8	32,4	22,1	24,5	26,9	<0,001
PB (cm)	25,5	28	31	24	26	28	<0,001
PG (cm)	31	33,5	36,1	31	33,5	35,6	0,902

*Mann-Whitney

Os valores médios relativamente aos parâmetros bioquímicos de acordo com o sexo, estão apresentados na tabela 3. A maioria das médias dos parâmetros encontram-se com valores fora dos valores de referência, salientando que

relativamente à CTL, PT, albumina, CT e glicose as mulheres apresentam valores médios superiores aos dos homens, sugerindo um estado nutricional relativamente mais preservado, mas pior controlo glicémico.

Tabela 3 - Valores médios dos parâmetros bioquímicos de acordo com o sexo

	Mulheres n=94		Homens n=102		Valores de referência
	Média	dp	Média	dp	
Hg (g/dL)	11,5	1,8	11,8	2,6	12,0-16,0 ♀; 13,0-18,0 ♂
VGM (fL)	87,2	12,5	90,9	8,9	87,0 - 103,0
CTL (%)	21,6	11,5	18,5	10,2	22,6 - 36,6
PT (g/L)	62,9	7,0	62,5	10,5	64,0 - 83,0
Albumina (g/L)	34,1	5,0	33,4	5,7	38,0 - 51,0
Glicose (mg/dL)	124	53	115	37	75 - 110
CT (mg/dL)	132	50	121	39	<200
AST (U/L)	24	12	24	12	10-31 ♀; 10-37 ♂
ALT (U/L)	23	25	20	14	10-31 ♀; 10-37 ♂
GGT (U/L)	41	41	51	49	7-32 ♀; 10-49 ♂
Ácido úrico (mg/dL)	5,7	2,1	6,4	2,5	2,3-6,1 ♀; 3,6-8,2 ♂
Ureia (mg/dL)	53	29	57	33	10 - 50
Creatinina (mg/dL)	1,0	0,4	1,2	0,6	0,51-0,95 ♀; 0,67-1,17 ♂
TFG (ml/min/1,73m ²)	63	23	67	26	>60
Ferritina (ng/mL)	290	366,2	352,2	299,1	20,0 - 250,0
Transferrina (mg/dL)	217	73	197	57	200 - 360
Saturação da transferrina (%)	17	14	20	15	20 - 50
Sódio (mEq/L)	139	3	138	3	135 - 147
Potássio (mEq/L)	4,1	0,5	4,1	0,6	3,5 - 5,1
Fósforo (mg/dL)	3,8	2,1	3,3	0,8	2,7 - 4,5
Cloretos (mEq/L)	101	4	102	4	101 - 109
PCR (mg/L)	62,4	85,3	73,3	86,0	<3,0

Na tabela 4 encontram-se os dados bioquímicos distribuídos por percentis, sendo possível observar que os homens têm tendência para ter um valor de VGM, GGT, creatinina e ferritina superiores aos das mulheres, tendo estas diferenças significado estatístico. Embora sem significado estatístico, verificou-se que as mulheres tinham valores superiores de CTL, glicose, CT e transferrina quando comparadas com os homens e, por sua vez, os homens tinham valores superiores de ácido úrico, ureia, TFG e PCR comparativamente às mulheres.

Tabela 4 - Distribuição dos parâmetros bioquímicos entre sexos

	Mulheres n=94			Homens n=102			p
	P25	P50	P75	P25	P50	P75	
Hg (g/dL)	10,4	11,5	12,8	9,7	12	13,4	0,313
VGM (fL)	83,9	88,7	94,4	87,4	91,2	94,8	0,021
CTL (%)	13,5	21,3	28,7	10,6	17,5	23,9	0,052
PT (g/L)	57,6	61,7	68,6	55,9	62,4	68,9	0,747
Albumina (g/L)	30,8	34,4	37,4	29,3	33,7	37,8	0,428
Glicose (mg/dL)	94	108	135	89	105	132	0,506
CT (mg/dL)	95	124	166	92	115	148	0,205
AST (U/L)	17	21	26	16	21	27	0,869
ALT (U/L)	12	17	24	11	17	24	0,642
GGT (U/L)	17	28	46	22	33	52	0,048
Ácido úrico (mg/dL)	3,9	5,4	7,2	4,9	5,6	7,9	0,237
Ureia (mg/dL)	32	45	70	35	47	73	0,377
Creatinina (mg/dL)	0,65	0,84	1,14	0,81	1,04	1,40	<0,001
TFG (ml/min/1,73m ²)	45	64	84	48	69	86	0,327
Ferritina (ng/mL)	42,5	142	393,7	135,1	256,7	543,1	0,028
Transferrina (mg/dL)	165	224	265	159	200	234	0,112
Saturação da transferrina (%)	10	15	19	10	16	24	0,409
Sódio (mEq/L)	137	139	141	136	138	141	0,146
Potássio (mEq/L)	3,7	4,2	4,4	3,8	4,1	4,4	0,713
Fósforo (mg/dL)	2,8	3,3	4,1	2,8	3,4	3,9	0,712
Cloretos (mEq/L)	98	102	104	100	102	105	0,264
PCR (mg/L)	4,5	20,6	84,2	8	41,4	103,8	0,220

*Mann-Whitney

Pela aplicação do MMSE, verificou-se que 114 indivíduos (73,5%) não tinham déficit cognitivo (62 mulheres e 82 homens) e 52 indivíduos (26,5%) tinham déficit cognitivo (32 mulheres e 20 homens).

Relativamente ao número de anos de escolaridade, verificou-se que 75% da amostra com déficit cognitivo se encontrava nos dois níveis de escolaridade mais baixos (26,9% não tinha completado o ensino primário e 48,1% tinha completado o ensino primário). Estes dados podem ser encontrados na tabela 5.

Tabela 5- Número de anos de escolaridade em função do estado cognitivo

	Défice cognitivo		Sem défice cognitivo	
	n	%	n	%
Não completou o ensino primário	14	26,9	15	10,4
Completou o ensino primário	25	48,1	79	54,9
Completou o 2º ciclo	2	3,8	14	9,7
Completou o 3º ciclo	9	17,3	18	12,5
Completou o ensino secundário ou superior	2	3,8	18	12,5
Total	52	100%	144	100%

Relativamente à comparação entre sexos para a idade, a escolaridade e aos resultados das ferramentas MMSE, MNA-FF e NRS-2002 e do índice GNRI, os dados estão apresentados por percentis na tabela 6. No que diz respeito ao estado cognitivo verificou-se que os homens têm tendência para ter pontuações

superiores comparativamente às mulheres, tendo esta variável significado estatístico.

Tabela 6- Distribuição dos dados sociodemográficos e do estado cognitivo entre sexos

	Mulheres n= 94			Homens n= 102			P
	P25	P50	P75	P25	P50	P75	
Idade (anos)	73	78	85	72	76	82	0,300
Escolaridade (anos)	4	4	8	4	4	8	0,421
MMSE	23	25	27	24	26	27	0,013

*Mann-Whitney

O risco de risco de desnutrição e estado nutricional foi apenas avaliado a 144 doentes, uma vez que eram o sub-grupo que não apresentava défice cognitivo. Assim, o risco de desnutrição foi avaliado pelo GNRI e pelo NRS-2002, enquanto o estado nutricional foi avaliado pelo MNA-FF. Aquando da aplicação do NRS-2002, 34 indivíduos (23,6%) responderam “não” a todas as questões no rastreio inicial (tabela 1 do NRS-2002), pelo que 110 indivíduos (76,4%) passaram ao grupo de questões seguintes (tabela 2 do NRS-2002). Destes, 77 (70%) estava em risco nutricional e os restantes 33 (30%) teriam de repetir o rastreio uma semana após a aplicação do NRS-2002. Assim, 67 indivíduos tinham de repetir o rastreio semanalmente e 77 indivíduos encontravam-se em risco de desnutrição. Os dados das três ferramentas implementadas estão plasmados na tabela 7.

Tabela 7 - Risco de desnutrição (GNRI e NRS-2002) e estado nutricional (MNA-FF) dos idosos internados no Serviço de Medicina Interna (ambos os sexos)

	Ferramenta de avaliação	n (%)	
Risco de desnutrição	GNRI	Risco Elevado	20 (13,9%)
		Risco Moderado	55 (38,2%)
		Baixo Risco	37 (25,7%)
		Sem Risco	32 (22,2%)
	NRS-2002	Repetir o rastreio semanalmente	67 (46,5%)
		Risco de desnutrição	77 (53,5%)
Estado nutricional	MNA-FF	Desnutridos	13 (9%)
		Em risco de desnutrição	90 (62,5%)
		Estado nutricional normal	41 (28,5%)

Na tabela 8 é possível observar que os homens têm tendência para ter um menor risco de desnutrição quando avaliado pelo índice de risco GNRI e pela ferramenta NRS-2002 e que segundo a avaliação do MNA-FF, são também o grupo que tem tendência para ter um melhor estado nutricional. As diferenças entre homens e mulheres não têm significado estatístico.

Tabela 8- Distribuição do risco de desnutrição e do estado nutricional entre sexos

	Mulheres n= 94			Homens n= 102			P
	P25	P50	P75	P25	P50	P75	
GNRI	86,9	91,7	96,5	84,1	90,8	96,9	0,460
NRS-2002	2	3	3	0	2,5	4	0,723
MNA-FF	19	21,8	23,5	20,3	22,5	25	0,120

*Mann-Whitney

Dos indivíduos sem déficit cognitivo, 77,8% apresentava risco de desnutrição pelo GNRI, enquanto dos que tinham déficit cognitivo, 86,5% apresentava risco de desnutrição pelo GNRI, não existindo dependência significativa (Fisher: $p = 0,225$).

Quando comparado o índice com a ferramenta de avaliação do risco de desnutrição GNRI e NRS-2002, respectivamente, foi observada uma correlação negativa e fraca ($rs = -0,280$; $p < 0,001$). Verificou-se também a existência de uma correlação positiva e fraca entre a ferramenta de avaliação do estado nutricional, MNA-FF, e o GNRI ($rs = 0,303$; $p < 0,001$). Entre as ferramentas MNA-FF e NRS-2002, verificou-se a existência de uma correlação negativa e moderada ($rs = -0,646$; $p < 0,001$). Todas as correlações tinham significado estatístico.

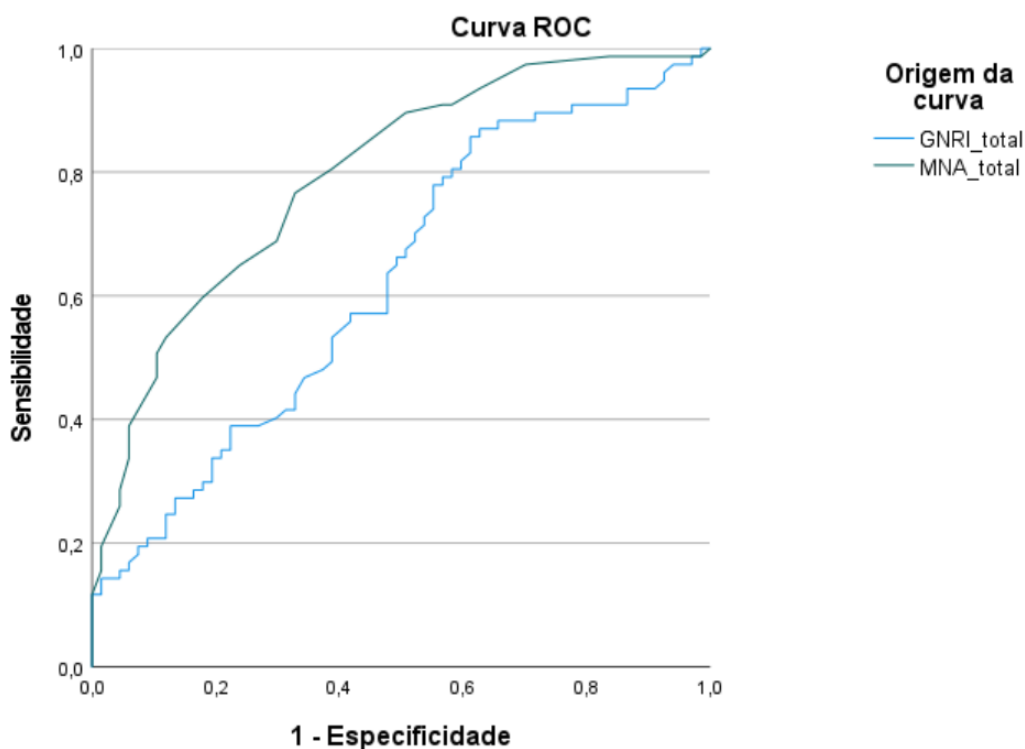
No que diz respeito à concordância entre as ferramentas, verificou-se uma concordância muito fraca ($\kappa = 0,234$; $p = 0,001$) entre o índice e a ferramenta de avaliação do risco de desnutrição, GNRI e NRS-2002, respectivamente. Quando comparada a ferramenta de avaliação do estado nutricional, MNA-FF, e o GNRI verificou-se uma concordância muito fraca ($\kappa = 0,178$; $p = 0,030$). Entre as

ferramentas MNA-FF e NRS-2002, foi observada uma concordância fraca ($\kappa = 0,399$; $p < 0,001$).

Tendo como ferramenta padrão, o instrumento de detecção do risco de desnutrição ou desnutrição, NRS-2002, verificou-se que a sensibilidade (positivos verdadeiros) do GNRI em relação à ferramenta utilizada como padrão foi de 88,3% e a especificidade (negativos verdadeiros) foi de 34,3%. Quando comparado com o MNA-FF verificou-se que a sensibilidade deste em relação ao NRS-2002 foi de 89,6% e a especificidade foi de 49,3%.

Na figura 1 está representada a Curva ROC do índice GNRI e da ferramenta MNA-FF relativamente ao NRS-2002, ferramenta considerada como padrão nesta análise.

Figura 1 - Curvas ROC do GNRI e MNA-FF relativamente ao NRS-2002



Relativamente ao GNRI, verificou-se que a área sob a curva (AUC) é igual a 0,626 ($p= 0,010$). O ponto de corte para o qual não existe risco de desnutrição é 98, verificando-se que não é vantajoso mudar o ponto de corte pois no caso de este ser aumentado, a especificidade vai aumentar ligeiramente, porém a sensibilidade vai diminuir. Caso se diminuísse o ponto de corte, a sensibilidade iria ser ligeiramente aumentada, no entanto, a especificidade iria diminuir bastante.

Relativamente ao MNA-FF, verificou-se que AUC é igual a 0,795 ($p<0,001$). Observou-se ainda que descer o ponto de corte acima do qual não estão em risco nutricional de 24 para 23,5, a sensibilidade iria diminuir cerca de 1% enquanto a especificidade iria aumentar de cerca de 12%. Descidas maiores no ponto de corte, ou subidas não serão benéficas para o conjunto sensibilidade/especificidade. Assim, o ponto de corte 24 é adequado para o conjunto de doentes estudado.

Na tabela 9 e 10 encontram-se as correlações de *Spearman* entre os parâmetros analíticos (Hg, VGM, CTL, PT, albumina, glicose, CT, AST, ALT, GGT, ácido úrico, ureia, creatinina, TFG, ferritina, transferrina, saturação da transferrina, sódio, potássio, fósforo e cloretos, e PCR) e parâmetros antropométricos (peso, estatura, IMC, PB e PG) com as pontuações do índice de risco de desnutrição e das ferramentas de avaliação do risco de desnutrição e do estado nutricional (GNRI, NRS-2002 e MNA-FF), respetivamente.

No que diz respeito ao GNRI, constatou-se que um menor risco de desnutrição estava associado a valores mais elevados nos parâmetros bioquímicos, à exceção do VGM, ALT, TFG, ferritina, sódio, cloretos e PCR e a valores mais elevados nos parâmetros antropométricos, com a exceção da estatura. O GNRI

quando associado com a variável albumina, demonstra ter uma correlação muito forte e quando associada com as variáveis PT e transferrina demonstra ter uma correlação moderada, sendo as restantes correlações fracas ou muito fracas, mas com significado estatístico para as variáveis: Hg, PT, albumina, ferritina, transferrina, fósforo, cloretos, PCR e PB.

Relativamente ao NRS-2002, verificou-se que um menor risco de desnutrição estava associado a valores mais elevados nos parâmetros bioquímicos, à exceção da VGM, CTL, glicose, AST, ureia, potássio e cloretos e a valores mais elevados nos parâmetros antropométricos, com a exceção da estatura. Estas correlações são fracas ou muito fracas, porém com significado estatístico para as variáveis: albumina, peso, IMC, PB e PG.

Relativamente ao MNA-FF verificou-se que um melhor estado nutricional estava associado a valores mais elevados nos parâmetros analíticos, com a exceção do CTL, sódio e potássio, e com todos os parâmetros antropométricos. Todas as correlações são fracas ou muito fracas, com significado estatístico apenas para as variáveis: Hg, PT, albumina, peso, IMC, PB e PG.

Tabela 9 - Correlações entre os parâmetros analíticos e as ferramentas de avaliação do risco de desnutrição e estado nutricional

	GNRI		NRS-2002		MNA-FF	
	rs	p	rs	p	Rs	p
Hg (g/dL)	0,407	<0,001	-0,157	0,061	0,336	<0,001
VGM (fL)	-0,032	0,703	0,004	0,964	0,024	0,771
CTL (%)	0,122	0,146	0,027	0,745	-0,070	0,409
PT (g/L)	0,653	<0,001	-0,165	0,087	0,193	0,045
Albumina (g/L)	0,971	<0,001	-0,170	0,042	0,204	0,014
Glicose (mg/dL)	0,112	0,264	0,042	0,679	0,085	0,396
CT (mg/dL)	0,174	0,115	-0,144	0,195	0,141	0,203
AST (U/L)	0,037	0,663	0,061	0,473	0,039	0,652
ALT (U/L)	-0,054	0,524	-0,031	0,712	0,051	0,549
GGT (U/L)	0,094	0,282	-0,144	0,098	0,006	0,947
Ácido úrico (mg/dL)	0,089	0,508	-0,131	0,328	0,085	0,528
Ureia (mg/dL)	0,027	0,745	0,028	0,740	0,059	0,483
Creatinina (mg/dL)	0,137	0,101	-0,049	0,562	0,080	0,340
TFG (ml/min/1,73m ²)	-0,122	0,146	-0,022	0,790	0,002	0,981
Ferritina (ng/mL)	-0,231	0,038	-0,084	0,454	0,070	0,534
Transferrina (mg/dL)	0,688	<0,001	-0,039	0,734	0,057	0,619
Saturação da transferrina (%)	0,051	0,660	-0,065	0,579	0,127	0,276
Sódio (mEq/L)	-0,002	0,976	-0,035	0,679	-0,006	0,947
Potássio (mEq/L)	0,014	0,869	0,065	0,440	-0,039	0,648
Fósforo (mg/dL)	0,366	0,003	-0,182	0,151	0,059	0,644
Cloretos (mEq/L)	-0,203	0,018	0,021	0,807	0,001	0,992
PCR (mg/L)	-0,427	<0,001	-0,019	0,826	0,021	0,803

Tabela 10 - Correlações entre os parâmetros antropométricos e as ferramentas de avaliação do risco de desnutrição e estado nutricional

	GNRI		NRS-2002		MNA-FF	
	rs	p	rs	p	Rs	p
Peso (kg)	0,136	0,104	-0,280	<0,001	0,448	<0,001
Estatura (m)	-0,073	0,383	0,057	0,494	0,052	0,537
IMC (kg/m²)	0,163	0,051	-0,346	<0,001	0,443	<0,001
PB (cm)	0,207	0,013	-0,305	<0,001	0,419	<0,001
PG (cm)	0,126	0,132	-0,303	<0,001	0,372	<0,001

Discussão

Portugal enfrenta um acentuado envelhecimento demográfico, evidenciado pelo aumento da população idosa em contraste com o decréscimo da população jovem. Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística, o índice de envelhecimento atinge atualmente os 188,1⁽³⁴⁾. Com o envelhecimento, ocorre um declínio progressivo e irreversível da função fisiológica, contribuindo para o aparecimento de inúmeras doenças relacionadas com a idade e agravando o prognóstico de patologias preexistentes⁽³⁵⁾. Além disso, as alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento, nomeadamente as disfunções gastrointestinais, a anorexia, a diminuição da percepção dos sentidos do paladar e do olfato, bem como as alterações dos mecanismos neuroendócrinos de regulação metabólica, podem comprometer significativamente o estado nutricional⁽⁸⁾.

Assim, a avaliação sistemática do risco de desnutrição e estado nutricional dos doentes idosos, assume extrema relevância, em particular no contexto hospitalar, permitindo identificar precocemente os doentes em risco que estão internados em Serviços de Medicina Interna, pois são serviços em que os doentes têm idade avançada, estão polimedicados, com várias doenças crónicas e muitas vezes dependentes e com compromisso funcional ou cognitivo⁽³⁶⁾.

Estas condições, associam-se a várias barreiras como incapacidades de comunicação, de colaboração, de mobilização, entre outras decorrentes das patologias existentes, que condicionam a avaliação antropométrica e a aplicação de ferramentas para avaliar o risco de desnutrição e o estado nutricional.

Assim, neste trabalho, o estado cognitivo dos indivíduos internados foi avaliado pelo MMSE antes da aplicação das ferramentas de rastreio de desnutrição e de avaliação nutricional. Verificou-se que pouco mais de um quarto da nossa amostra apresentava défice cognitivo e que era mais frequente nas mulheres. Apesar do estudo conduzido por Pais *et al.* ter sido realizado em moradores da cidade do Porto e não em doentes hospitalizados, os nossos resultados são concordantes, pois no seu estudo verificou uma menor prevalência de défice cognitivo nos homens (10,4%) em comparação com as mulheres (18,9%)⁽³⁷⁾. Num outro estudo realizado por Lino *et al.* no mesmo hospital que o do nosso trabalho, o défice cognitivo foi igualmente avaliado pelo MMSE tendo os autores obtido que 37% da amostra apresentava comprometimento cognitivo. Apesar da percentagem ser superior, é também mais evidente no grupo das mulheres⁽³⁸⁾.

No que diz respeito ao número de anos de escolaridade, Pais *et al.*, numa amostra de idosos da comunidade, observaram que o défice cognitivo era mais frequente nos que eram analfabetos (ou seja, zero anos de escolaridade)⁽³⁷⁾. No

nosso trabalho, a amostra é constituída por doentes internados avaliados até 72 horas após admissão, mas a tendência é semelhante, uma vez que é nos indivíduos com níveis de escolaridade mais baixos, onde incluímos os analfabetos na categoria de “não ter terminado o ensino primário”, que o défice cognitivo era mais frequente.

É amplamente reconhecido que o défice cognitivo compromete o desempenho das atividades diárias, o que, por sua vez, leva a uma diminuição da qualidade de vida e ao aumento da dependência de terceiros⁽³⁹⁾. Desta forma, o défice cognitivo é um fator de elevado risco para a vulnerabilidade e deterioração da saúde entre a população geriátrica⁽⁴⁰⁾.

Perante os resultados por nós encontrados relativamente à prevalência de indivíduos com défice cognitivo, apesar de não se ter estudado este pormenor nesta investigação, consideramos que se deve fomentar a implementação de programas de estimulação cognitiva e motora a fim de preservar as capacidades cognitivas e funcionais dos idosos, de forma a alcançar um maior nível de independência e autonomia, levando assim a uma melhoria no autocuidado e no bem-estar geral dessas populações e prevenindo o desenvolvimento de deficiência cognitiva⁽⁴¹⁾.

Risco de desnutrição avaliado pelo GNRI

O GNRI foi aplicado à totalidade da nossa amostra, no entanto, nos doentes que não tinham défice cognitivo verificamos que segundo esta ferramenta menos de um quarto da nossa amostra (22,2%) não tinha risco de desnutrição e que mais de metade tinha risco de desnutrição moderado ou elevado. Segundo Alert *et al.*, onde avaliaram o risco de desnutrição em idosos hospitalizados também usando o

GNRI verificaram que 32,5% dos doentes tinham um elevado risco de desnutrição, 20% apresentava um risco moderado e 47,5% dos indivíduos não apresentava risco de desnutrição. A discrepância relativamente à prevalência de doentes sem risco de desnutrição por nós encontrada, poderá ser explicada porque no estudo de Alert *et al.* apesar da média de idades ser superior à dos nossos doentes, utilizaram também o GNRI mas apenas 3 pontos de corte (<92 - elevado risco de desnutrição; [92;98] - risco moderado; >98 - sem risco de desnutrição)⁽⁴²⁾, ao passo que no nosso estudo foram utilizados os 4 pontos de corte descritos por Bouillanne⁽²¹⁾, podendo assim Alert *et al.* terem subestimado a frequência de indivíduos com risco de desnutrição.

Num outro estudo conduzido por Mognon *et al.*, utilizaram dados de doentes de um hospital da Região Norte do Brasil, que estiveram internados entre 2016 e 2017, para avaliarem a prevalência de risco de desnutrição em indivíduos com idades iguais ou superiores a 60 anos. Avaliaram 186 idosos, sendo que 14% apresentava elevado risco de desnutrição, 15,6% apresentava um risco moderado, 15,1% tinha baixo risco e 55,4% dos idosos não apresentava risco de desnutrição. Os nossos resultados apenas são concordantes com os de Mognon *et al.* no que diz respeito à percentagem de indivíduos com elevado risco de desnutrição. Os restantes, são bastantes dispares dos resultados encontrados na nossa amostra. Como já é sabido, as mulheres apresentam uma maior percentagem de massa gorda e uma menor percentagem de massa magra comparativamente aos homens⁽⁴³⁾, e o envelhecimento está associado a um aumento gradual do tecido adiposo juntamente com uma redução concomitante da massa muscular⁽⁴⁴⁾, e portanto apresentam geralmente maior risco nutricional. Como no nosso trabalho a percentagem de homens é maior, seria expectável que a percentagem sem risco

de desnutrição fosse também mais elevada. Esta diferença pode ser explicada pelo facto de os doentes de Mognon *et al.* terem uma idade mais baixa (média 71,6 anos) e serem provenientes de todo o hospital cujo critério de inclusão era ter resultados de albumina sérica, enquanto no nosso trabalho, só incluímos doentes do Serviço de Medicina Interna e definimos vários critérios de exclusão.

Risco de desnutrição avaliado pelo NRS-2002

Aquando da aplicação da ferramenta NRS-2002, encontramos que mais de metade dos nossos doentes internados (53,5%) estava em risco de desnutrição. Estes resultados são concordantes com o estudo de Arruda *et al.*, que usou a mesma ferramenta de rastreio, em 90 indivíduos que tinham sido admitidos para internamento até 72 horas após admissão. Arruda *et al.* verificaram que a prevalência de risco de desnutrição era de 56,7%, estando os restantes indivíduos (43,4%) sem risco⁽⁴⁵⁾.

Num outro estudo realizado na ULSSJ, Pestana *et al.* aplicou de igual forma o NRS-2002 em 116 doentes admitidos no Serviço Medicina Interna para avaliar o risco de desnutrição e verificou que quase metade (49,2%) estavam em risco, sendo os nossos dados semelhantes aos por eles encontrados⁽⁴⁶⁾. Assim, uma vez que a amostra do nosso estudo, é em tudo semelhante à do estudo realizado por Pestana *et al.*, tendo os dados sido recolhidos na mesma instituição hospitalar, ainda que em anos diferentes, era expectável que os dados por nós encontrados seguissem a mesma tendência.

Não é novidade a importância de rastrear o risco de desnutrição na admissão hospitalar e foram já em 2018 definidas em Portugal as especificações para o desenvolvimento e implementação de um conjunto de ferramentas a

utilizar no âmbito da identificação de risco de desnutrição aos doentes internados em estabelecimentos hospitalares. O Despacho n.º 6634/2018 denominado “Identificação do Risco Nutricional”, publicado no Diário da República n.º 129/2018, Série II de 06-07-2018 e concretizada em Norma Técnica: “Ferramentas a utilizar para a identificação de risco nutricional em Unidades de Saúde Hospitalares dos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde”, vem determinar a implementação de uma avaliação sistemática do risco de desnutrição a todos os doentes internados nos estabelecimentos hospitalares do Serviço Nacional de Saúde por um período superior a 24 horas. A identificação precoce do risco de desnutrição tem como objetivo combater a desnutrição hospitalar, uma situação que amplifica a necessidade de cuidados de saúde e influencia marcadamente a qualidade de vida dos doentes, com elevados custos a nível pessoal, para a sociedade e para o sistema de saúde^(17, 47).

Estado nutricional avaliado pelo MNA-FF

Aquando da avaliação do estado nutricional pela ferramenta MNA-FF, obtivemos, neste estudo, que a maioria dos doentes (62,5%) estava em risco de desnutrição e 9% estavam, efetivamente desnutridos. Os nossos resultados diferem dos de um estudo realizado por Oliveira *et al.*, que utilizou a mesma ferramenta, mas obteve resultados diferentes tendo verificado que 36,3% dos doentes estavam desnutridos, 48,7% estavam em risco de desnutrição e 13,3% tinham estado nutricional normal⁽⁴⁸⁾. Esta diferença pode ser explicada, devido ao facto de o estudo Oliveira *et al.* ter uma amostra apenas constituída por homens, enquanto a nossa amostra engloba ambos os sexos, além de que no estudo de Oliveira *et al.* não foi feita a triagem relativa ao défice cognitivo.

Num outro estudo realizado por Ramião *et al.*, onde avaliaram mais de mil e trezentos doentes admitidos no Serviço de Medicina Interna do mesmo hospital foi encontrada uma prevalência de 25,2% e 43,1% desnutridos e em risco de desnutrição, respetivamente⁽⁴⁹⁾. Os nossos resultados identificaram maiores percentagens quer de doentes em risco quer de doentes desnutridos, porém esta diferença pode ser explicada pelo facto de o trabalho de Ramião *et al.*, ser retrospectivo, não ter sido usado o MMSE e ainda por ter usado o *Mini Nutritional Assessment -Short Form* (MNA-SF) que nessa forma é uma ferramenta de rastreio de risco de desnutrição e não uma ferramenta de avaliação do estado nutricional.

No nosso trabalho, as mulheres tinham tendência para ter um pior estado nutricional comparativamente aos homens, quando aplicada a ferramenta do MNA-FF, ou seja, as mulheres tinham pontuações mais baixas. Estes resultados são concordantes com Öztürk *et al.* cujos dados utilizados recolhidos no projeto PRONUTRISENIOR (relativos a Portugal), demonstram que os homens tinham pontuações mais elevadas no MNA-FF⁽⁵⁰⁾. Apesar de vivermos numa sociedade mais evoluída, ainda há muitas mulheres cujo papel na sociedade, nomeadamente a tomada de decisões e o espírito de sacrifício perante os filhos, e a dependência financeira em relação aos homens ainda permanece, pelo que afetará, eventualmente, o estado nutricional⁽⁵¹⁾.

Comparação entre as ferramentas de avaliação de estado nutricional (MNA-FF) e de risco de desnutrição (GNRI e NRS-2002)

GNRI e NRS-2002

Um estudo realizado por Yenibertiz *et al.* avaliou o risco de desnutrição, pelo NRS-2002 e GNRI, e o estado nutricional pelo *Prognostic Nutritional Index* de 191 idosos hospitalizados com idades superiores a 65 anos. Foi determinada a correlação entre as ferramentas GNRI e o NRS-2002, tendo sido esta negativa, muito fraca, mas com significado estatístico ($r = -0,162$ $p = 0,03$)⁽⁵²⁾. Apesar de no estudo de Yenibertiz *et al.* ter sido usada a correlação de *Pearson*, os resultados obtidos no nosso trabalho são semelhantes com aqueles obtidos no estudo comparativo.

MNA-FF e GNRI

Os resultados do nosso trabalho mostram que entre o MNA-FF e o GNRI existe uma correlação, que embora seja fraca, é positiva e estatisticamente significativa. Estes resultados são concordantes com os resultados encontrados por Abd-El-Gawad *et al.* que verificaram que entre o MNA-FF e o GNRI existia uma correlação fraca, mas também positiva e com significado estatístico ($r_s = 0,369$; $p < 0,001$)⁽³²⁾. Em ambos os trabalhos se mostra que melhores pontuações do MNA-FF se associam a melhores pontuações pelo GNRI.

Num outro estudo, os resultados foram mais evidentes pois foi encontrada uma correlação positiva, moderada e estatisticamente significativa ($r_s = 0,673$; $p = 0,002$) entre aquelas duas ferramentas. Contudo, usaram uma amostra de apenas 40 indivíduos internados e utilizaram apenas 3 pontos de corte para o

índice do GNRI para facilitar a comparação com o MNA-FF, podendo assim ter subestimado os indivíduos em baixo risco de desnutrição⁽⁴²⁾.

MNA-FF e NRS-2002

Um estudo conduzido por Hsueh *et al.*, considerou uma amostra de 416 indivíduos, tendo avaliado o risco de desnutrição através das ferramentas NRS-2002 e MUST e o estado nutricional pela ferramenta MNA-SF. Foi calculada a correlação entre as ferramentas NRS-2002 e MNA-SF, tendo esta sido positiva, forte e com significado estatístico ($r = 0,835$; $p < 0,001$). A correlação deste estudo é mais forte do que a obtida no nosso trabalho. Tais diferenças poderão dever-se ao facto da amostra ser constituída por indivíduos com uma média de idade de 54 anos (mais baixa que a dos nossos doentes) e os autores terem comparado duas ferramentas de rastreio de risco de desnutrição e nós termos usado o MNA-FF que é considerada uma ferramenta de avaliação do estado nutricional. Além do mais, a correlação utilizada no estudo de Hsueh *et al.* foi a correlação de *Pearson*, enquanto no nosso estudo foi utilizada a correlação de *Spearman*⁽⁵³⁾.

Concordância entre as ferramentas de avaliação de risco de desnutrição (GNRI e NRS-2002) e de estado nutricional (MNA-FF)

GNRI e NRS-2002

Num estudo efetuado Yüksel *et al.*, o risco de desnutrição foi avaliado através da aplicação da ferramenta NRS-2002 e do índice de risco GNRI em 200 idosos turcos no período pré-operatório. Desta forma, pelo GNRI, 39,5% dos indivíduos foram classificados com risco de desnutrição, enquanto pelo NRS-2002,

35% da amostra tinha risco de desnutrição. A concordância entre as ferramentas foi avaliada, tendo os autores obtido um valor $\kappa = 0,409$, com significado estatístico ($p < 0.001$). Apesar da média de idades do estudo turco ser inferior (média 69,6 anos) à do nosso estudo, os resultados obtidos no nosso trabalho são semelhantes ao do estudo comparativo⁽⁵⁴⁾.

MNA-FF e GNRI

Num estudo conduzido por Alert *et al.*, tal como nosso estudo, aplicaram o GNRI para aferir o risco de desnutrição e o MNA-FF para aferir o estado nutricional de doentes internados e encontraram uma concordância fraca entre as ferramentas ($\kappa = 0,393$; $p < 0,001$)⁽⁴²⁾.

Cereda *et al.* aplicaram, também, as mesmas ferramentas, mas usaram como amostra 241 idosos residentes em lares, e encontraram uma concordância fraca ($\kappa = 0,290$) entre o GNRI e o MNA-FF⁽⁵⁵⁾. Ambos os resultados seguem a mesma tendência, mas a concordância por nós encontrada é muito fraca. Podemos justificar esta diferença devido ao facto de termos utilizado 4 pontos de corte na ferramenta GNRI, enquanto Alert *et al.* e Cereda *et al.* utilizaram apenas 3 pontos de corte, uma vez que a categoria de risco moderado e de risco elevado foram incluídas numa única categoria por apresentarem um risco aumentado semelhante de complicações de saúde (úlceras de pressão e infeções). Além disso, desta forma, obtiveram uma categorização semelhante ao MNA-FF^(42, 55).

Num outro estudo realizado por Abd-El-Gawad *et al.* em indivíduos com 60 ou mais anos de idade, foram aplicadas as ferramentas MNA-FF e MNA-SF e o índice de risco GNRI. Os autores encontraram uma concordância muito fraca ($\kappa = 0,203$;

$p < 0,001$) entre a ferramenta MNA-FF e o índice de risco GNRI⁽³²⁾, sendo resultado concordante com o do nosso estudo.

MNA-FF e NRS-2002

Num estudo realizado por Zhou *et al.*, o estado nutricional dos indivíduos internados foi avaliado pela ferramenta MNA-SF e o risco de desnutrição foi avaliado pelo NRS-2002. Foi observado que 55% da amostra estava bem nutrida e que 45% estava desnutrida, segundo o MNA-SF, enquanto 62% dos indivíduos estava bem nutrido e 38% estava em risco de desnutrição quando aplicado o NRS-2002. Zhou *et al.* observaram uma concordância moderada ($\kappa = 0,596$; $p < 0,001$) entre estas duas ferramentas⁽⁵⁶⁾. Este resultado é mais forte do que aquele que obtivemos. Tais diferenças podem ser explicadas pelo facto de o estudo realizado por Zhou *et al.* além de ter sido realizado na China, utilizaram o MNA-SF para avaliar do estado nutricional, enquanto no nosso estudo foi utilizado o MNA-FF.

Num outro estudo realizado por Donini *et al.* foram utilizadas as ferramentas MNA-FF, MNA-SF, MUST e NRS-2002, para a avaliação do estado nutricional e risco de desnutrição, respetivamente. Quando comparadas as ferramentas MNA-FF e NRS-2002, foi obtida uma concordância fraca entre as mesmas ($\kappa = 0,291$; $p < 0,001$)⁽⁵⁷⁾. Estes resultados são concordantes com aqueles obtidos no nosso trabalho, apesar de no estudo realizado por Donini *et al.* a amostra utilizada serem idosos residentes em lares, o que nos leva a inferir que ambas as ferramentas de rastreio de desnutrição podem ser utilizadas quer em idosos institucionalizados quer em idosos hospitalizados.

Sensibilidade e especificidade

Num estudo, entre 2016 e 2019, foram submetidos a cirurgia, 488 indivíduos com cancro gastrointestinal. O rastreio nutricional destes doentes foi feito através da utilização do índice GNRI e das ferramentas NRS-2002 e MNA-SF. Foram realizadas curvas ROC para avaliar o desempenho da NRS 2002, GNRI e MNA-SF na identificação da desnutrição. A AUC, a sensibilidade e a especificidade foram também calculadas. Assim, os resultados obtidos por Huang *et al.* demonstraram uma AUC igual a 0,684 e 0,764 para o GNRI e para o MNA-SF, respetivamente. Ademais, o GNRI demonstrou ter uma sensibilidade de 57,1% e uma especificidade de 80,6%, enquanto o MNA-SF demonstrou ter uma maior sensibilidade (71,4%) e uma menor especificidade (54,2%)⁽⁵⁸⁾. Os resultados deste estudo, são em parte, concordantes com os resultados obtidos no nosso estudo, uma vez que o valor da AUC é semelhante àquele que obtivemos. No entanto, os valores de sensibilidade e especificidade obtidos diferem daqueles obtidos no nosso trabalho. Tais diferenças podem ser explicadas devido ao facto de a ferramenta padrão utilizada por nós (NRS-2002) ser diferente da utilizada no estudo comparativo (*Global Leadership Initiative on Malnutrition - GLIM*).

Num outro estudo realizado por Abd Aziz *et al.* foram avaliados 134 doentes idosos hospitalizados. O rastreio nutricional foi feito utilizando as ferramentas Subjective Global Assessment (SGA) e MNA-FF e o índice de risco GNRI. De forma a determinar a eficiência do GNRI e do MNA-FF, foram realizadas e analisadas as curvas ROC de ambas as ferramentas, tendo como padrão de referência a ferramenta SGA. Foi também determinada a AUC, a sensibilidade e a especificidade de cada uma das ferramentas (GNRI e MNA-FF). Desta forma, os resultados obtidos no estudo revelaram uma AUC igual a 0,831 para o GNRI e uma

AUC igual a 0,898 para o MNA-FF. Relativamente à sensibilidade e especificidade, tanto o índice de risco como a ferramenta demonstraram ter uma menor sensibilidade (GNRI - 61,1% e MNA-FF - 62,2%) e uma maior especificidade (GNRI - 90,0% e MNA-FF - 97,7%)⁽⁵⁹⁾. Os resultados obtidos no estudo comparativo são discordantes daqueles obtidos no nosso trabalho, sendo que a explicação para tal poderá ser devido ao facto de a média de idades dos indivíduos do estudo ser inferior (média 68,9 anos) e ainda, pelo facto de a ferramenta padrão utilizada não ser a mesma.

Comparação entre as ferramentas de avaliação de risco de desnutrição (GNRI e NRS-2002) e de estado nutricional (MNA-FF) e os parâmetros analíticos e antropométricos

GNRI e parâmetros analíticos e antropométricos

Num estudo realizado por Alert *et al.*, foram avaliados 40 doentes geriátricos hospitalizados. No que diz respeito aos dados analíticos, verificaram uma correlação positiva e muito fraca entre o GNRI e a hemoglobina ($r = 0,228$). Para as variáveis PT e albumina, verificaram uma correlação positiva e moderada ($r = 0,535$; $r = 0,533$, respetivamente). Uma correlação positiva e fraca, foi encontrada para as variáveis: creatinina e transferrina ($r = 0,293$; $r = 0,406$, na devida ordem). Para as variáveis: ferritina e PCR, observaram uma correlação negativa, fraca ($r = -0,260$) e muito fraca ($r = -0,057$), respetivamente. Foi encontrado significado estatístico para as variáveis: PT, albumina e transferrina. No que toca aos dados antropométricos, quando associados com o GNRI, nesse mesmo estudo verificou-se a presença de uma correlação: positiva e muito fraca

para a variável peso ($r = 0,227$), positiva e fraca para as variáveis IMC e PG ($r = 0,488$; $r = 0,317$, na devida ordem) e positiva e moderada para a variável PB ($r = 0,607$). Ao contrário das restantes variáveis, apenas a variável peso não teve significado estatístico⁽⁴²⁾.

Estes resultados são, genericamente, concordantes com aqueles obtidos no nosso trabalho. As diferenças relativamente ao significado estatístico podem dever-se aos diferentes tamanhos amostrais ($n=40$ vs. $n=196$).

Abd-El-Gawad *et al.* verificaram ainda uma correlação positiva, fraca e sem significado estatístico ($r = 0,128$; $p = 0,171$) entre o colesterol total e o GNRI. Apesar de terem usado a correlação de *Pearson*, os resultados são concordantes com o do nosso estudo. Desta forma, valores de CT mais baixos estão associados a pontuações de GNRI mais baixas e, por isso, a um risco nutricional mais elevado⁽³²⁾. Tais resultados podem ser explicados devido ao facto de o CT ser um parâmetro bioquímico utilizado como indicador do estado nutricional, por ser um marcador sensível especialmente em populações vulneráveis como idosos hospitalizados ou doentes críticos. Assim, quando o estado nutricional está comprometido ocorrem alterações no metabolismo lipídico levando à redução dos níveis de CT, funcionando como mecanismo de compensação⁽⁶¹⁾, pelo que valores <120 mg/dL são sugestivos de desnutrição^(62, 63).

NRS-2002 e parâmetros analíticos e antropométricos

Relativamente à associação entre a ferramenta NRS-2002 e os dados analíticos, um estudo demonstrou uma correlação negativa e fraca ($r_s = -0,42$; $p < 0,001$) entre o NRS-2002 e a albumina sérica, ou seja, quanto menor o risco nutricional, maior é o valor de albumina. No que toca aos dados antropométricos,

o mesmo estudo encontrou uma correlação negativa e fraca entre o NRS-2002 e o PB ($r_s = -0,47$; $p < 0,001$) e o PG ($r_s = -0,47$; $p < 0,001$), ou seja, quanto menor for o risco nutricional, maiores são os valores de PB e PG⁽⁶⁴⁾. Estes resultados são concordantes com aqueles obtidos no nosso estudo, já que também obtivemos correlações negativas e fracas entre o NRS-2002 e o PB e PG e muito fraca no que concerne à albumina.

No estudo realizado por Zhang *et al.*, foi avaliado o risco de desnutrição, utilizando o NRS-2002 e o MNA-SF, em idosos chineses hospitalizados com uma idade superior ou igual a 65 anos. Foram também recolhidos dados analíticos (Hg, CTL, ferro, pré-albumina, albumina, proteína de ligação ao retinol, creatinina, transferrina, ácido fólico, vitamina B12 e PCR) e antropométricos (peso, estatura, IMC, PB, PG e perímetro da cintura). Relativamente à ferramenta NRS-2002, os autores verificaram a existência de uma correlação negativa e muito fraca com as variáveis: IMC, PB, CTL, creatinina e transferrina. Para as variáveis PG, Hg e albumina observou-se uma correlação negativa e fraca. A variável PCR demonstrou ter uma correlação positiva e fraca. As variáveis PB, PG, Hg, CTL, albumina e PCR tiveram significado estatístico. Os dados por nós encontrados, são globalmente concordantes com estes resultados. Contrariamente ao nosso estudo, as variáveis Hg, CTL e PCR, no trabalho de Zhang *et al.*, demonstraram ter significado estatístico, enquanto a variável IMC demonstrou não ter significado estatístico⁽⁶⁵⁾. Tais diferenças podem ser evidenciadas pelo facto de no seu estudo a amostra ter um número de participantes bastante superior ($n = 536$) à nossa e ainda pelo facto de a idade média dos indivíduos ser, também, superior à por nós encontrada (média 86,8 anos).

MNA-FF e parâmetros analíticos e antropométricos

Num estudo realizado por Doroudi *et al.*, foram avaliados 96 idosos iranianos internados num Serviço de Medicina Interna. Foi aplicada a ferramenta MNA-FF para avaliar o estado nutricional, calculado o IMC e medido o PB, PG, o perímetro da cintura e a prega cutânea tricipital. Foram também recolhidos dados analíticos, nomeadamente, eritrócitos, hemoglobina e albumina sérica. Quando associada a ferramenta MNA-FF com os dados analíticos, os investigadores obtiveram uma correlação positiva e fraca com a variável hemoglobina ($rs= 0,4$; $p<0,001$) e albumina ($rs= 0,4$; $p<0,001$). No que diz respeito aos dados antropométricos, obtiveram uma correlação positiva e moderada com as variáveis IMC ($rs= 0,6$; $p<0,001$), PB ($rs= 0,6$; $p<0,001$) e PG ($rs= 0,5$; $p<0,001$)⁽⁶⁶⁾. Estes resultados são similares aos que obtivemos no nosso estudo.

Novamente usando como comparação o estudo de Zhang *et al.*, no que concerne à ferramenta MNA-SF, os autores obtiveram uma correlação positiva, mas fraca com as variáveis: IMC, PB, PG, Hg, albumina, transferrina e PCR. As variáveis CTL e creatinina quando associadas com a ferramenta demonstraram ter uma correlação positiva e muito fraca. Todas as correlações tiveram significado estatístico⁽⁶⁵⁾. Estes resultados são concordantes com os do nosso estudo para as variáveis: Hg, IMC, PB e PG. A correlação com a variável creatinina é concordante pois também é fraca, no entanto, no nosso estudo não teve significado estatístico. Esta diferença pode ser explicada pelo facto de o estudo de Zhang *et al.* ter uma amostra com um número bastante superior ($n= 536$) à nossa e ainda pelo facto de a idade média dos indivíduos ser, também, superior à nossa (média 86,8 anos).

Além disso, a ferramenta utilizada no nosso estudo foi o MNA-FF, enquanto no estudo chinês foi o MNA-SF.

Limitações e pontos fortes

Embora este estudo tenha abordado de forma ampla e pormenorizada a situação dos idosos internados num Serviço Medicina Interna de um hospital central, é necessário o reconhecimento de algumas limitações que poderão ter condicionado os resultados e as conclusões obtidas. Estas limitações resultam de diferentes fatores, incluindo questões metodológicas e fatores externos, cujo controlo não foi possível.

Por um lado, o facto de o estudo realizado por nós ser um estudo transversal, não permite aferir relações causa-efeito. Seguidamente, o facto de amostra recolhida por nós ser de conveniência pode não ser representativa da população idosa internada em Serviços de Medicina Interna.

Por outro lado, apesar de terem sido recolhidos dados antropométricos como peso, estatura, PB e PG, estas medições nem sempre foram realizadas nas posições ideais preconizadas pelo ISAK, devido à necessidade de adaptação à mobilidade de cada doente, bem como houve necessidade de usar equações preditivas para estimativa de peso e altura em alguns doentes. É importante ainda acrescentar que não é possível garantir a veracidade das respostas dadas pelos idosos aos questionários aplicados, porque a desejabilidade social está sempre implícita quando um profissional de saúde questiona um doente podendo levar a vieses na análise dos dados⁽⁶⁷⁾.

Todavia, este estudo também apresenta pontos fortes, nomeadamente, o tamanho amostral obtido foi mais do dobro dos 85 indivíduos esperados. A metodologia utilizada foi cuidadosamente pensada, de forma a garantir o rigor e a validade dos resultados obtidos. A recolha dos dados foi feita pelo mesmo avaliador, de forma precisa, assegurando a relevância e a exatidão das informações reunidas. A título de exemplo, foi avaliado o estado cognitivo antes da aplicação dos questionários e caso o doente apresentasse défice cognitivo, o protocolo completo era interrompido. Por último, ao longo desta investigação, a revisão da literatura foi abrangente e crítica, garantindo uma base teórica sólida e devidamente sustentada.

Conclusões e considerações finais

Este estudo demonstrou que cerca de três quartos dos indivíduos internados no Serviço de Medicina Interna da ULSSJ não apresentava défice cognitivo, quando avaliado pelo MMSE.

Relativamente ao risco de desnutrição e estado nutricional, verificou-se que o NRS-2002 e o MNA-FF detetaram uma maior percentagem de indivíduos em pior estado nutricional comparativamente ao GNRI. Desta forma, apesar da ferramenta do GNRI ter uma sensibilidade elevada, tem uma especificidade baixa o que significa que a nível hospitalar é possível utilizá-la, mas nunca em detrimento da ferramenta já preconizada para hospitais.

Ainda assim, torna-se evidente a necessidade de realizar estudos adicionais, com amostras mais alargadas, de modo a aprofundar o conhecimento sobre o perfil dos idosos internados. Uma vez que existe um número elevado de

doentes em risco de desnutrição, este aprofundamento é essencial para otimizar os cuidados de saúde prestados, através da definição e implementação de estratégias nutricionais adequadas e individualizadas, que permitam facilitar a identificação de doentes em risco que possam ter um papel importante na orientação de intervenções eficazes e, consequentemente, possam promover uma melhor qualidade de vida, considerando a complexidade das múltiplas patologias frequentemente associadas ao envelhecimento.

Referências Bibliográficas

1. WHO. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde. 2015. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/186468/WHO_FWC_ALC_15.01_por.pdf?sequence=6.
2. Kaur D, Rasane P, Singh J, Kaur S, Kumar V, Mahato DK, et al. Nutritional Interventions for Elderly and Considerations for the Development of Geriatric Foods. *Curr Aging Sci*. 2019; 12(1):15-27.
3. Fernández-Lázaro D, Seco-Calvo J. Nutrition, Nutritional Status and Functionality. *Nutrients*. 2023; 15(8)
4. Morley JE. Undernutrition in older adults. *Fam Pract*. 2012; 29 Suppl 1:i89-i93.
5. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition-an ESPEN consensus statement. *Clinical nutrition*. 2015; 34(3):335-40.
6. Sobotka L. **Basics in clinical nutrition**. In: **Basics in clinical nutrition**. 2012.
7. Marinho A, Sousa G, Lopes A, Antunes H, Fonseca J, Mendes L, Carvalho M, Veríssimo M, Carvalho N, Alves P. A Malnutrição Associada à Doença e as suas Repercussões em Portugal. 2019
8. Visvanathan R, Chapman IM. Undernutrition and anorexia in the older person. *Gastroenterol Clin North Am*. 2009; 38(3):393-409.
9. Castro J. Qualidade de vida no idoso institucionalizado. 2017
10. Amaral T AC, Borges N, Santos A, Padrão P, Moreira P, Ferro G, Martins C, Guerra R, Sousa AS, Valdivieso R, Álvares L. Nutritional status assessment descriptive results 2018. Disponível em: <https://nutritionup65.up.pt/wp-content/uploads/sites/165/2018/10/Relatorio-EN.pdf>.
11. Graça P CJ, Gregório MJ, Sousa S, Andrade C, Santos G. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. 2017. Disponível em: https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp2020/wp-content/uploads/2019/12/PNPAS_DGS2017.pdf.
12. CHUSJ. CHUSJ apresenta resultados de projeto pioneiro de rastreio da desnutrição em idosos. 2017. Disponível em: https://portal-chsj.min-saude.pt/frontoffice/pages/616?news_id=395.
13. Amaral TF, Matos LC, Tavares MM, Subtil A, Martins R, Nazare M, et al. The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. *Clinical nutrition*. 2007; 26(6):778-84.
14. Guerra RS, Sousa AS, Fonseca I, Pichel F, Restivo MT, Ferreira S, et al. Comparative analysis of undernutrition screening and diagnostic tools as predictors of hospitalisation costs. *J Hum Nutr Diet*. 2016; 29(2):165-73.
15. Curtis LJ, Bernier P, Jeejeebhoy K, Allard J, Duerksen D, Gramlich L, et al. Costs of hospital malnutrition. *Clinical Nutrition*. 2017; 36(5):1391-96.
16. Dent E, Hoogendijk E, Visvanathan R, Wright O. Malnutrition screening and assessment in hospitalised older people: a review. *The Journal of nutrition, health and aging*. 2019; 23(5):431-41.
17. PNPAS. Rastreio Nutricional - Documento de apoio à implementação da avaliação do risco nutricional. In: Saúde D-Gd, editor.; 2019. Disponível em:

<https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/wp-content/uploads/2020/01/Rastreio-nutricional.pdf>.

18. BAPEN. MUST: Malnutrition Universal Screening Tool. Disponível em: <http://bapen.org.uk/must-and-self-screening/must-toolkit/must-portugues/>.
19. Pt-Global. PG-SGA: Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment. Disponível em: <https://pt-global.org/pt-global/?lang=pt>.
20. Institute NN. Um guia para complementar a Mini Avaliação Nutricional. Disponível em: <https://www.mna-elderly.com/>.
21. Bouillanne O, Morineau G, Dupont C, Coulombel I, Vincent JP, Nicolis I, et al. Geriatric Nutritional Risk Index: a new index for evaluating at-risk elderly medical patients. *Am J Clin Nutr*. 2005; 82(4):777-83.
22. Rodrigo Sousa EM. Desnutrição em geriatria nos países desenvolvidos e as suas implicações económicas e sociais. 2012
23. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1985; 33(2):116-20.
24. Chumlea WC, Guo S, Roche AF, Steinbaugh ML. Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *Journal of the American Dietetic Association*. 1988; 88(5):564-68.
25. Marfell-Jones MJ, Stewart A, De Ridder J. International standards for anthropometric assessment. 2012.
26. WHO. Body Mass Index Disponível em: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/diseaseprevention/nutrition/ahealthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.
27. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994; 21(1):55-67.
28. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*. 1975; 12(3):189-98.
29. Santana I, Duro D, Lemos R, Costa V, Pereira M, Simões MR, et al. Mini-mental state examination: Avaliação dos novos dados normativos no rastreio e diagnóstico do défice cognitivo. *Acta Médica Portuguesa*. 2016; 29(4):240-48.
30. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Group AahEW. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical nutrition*. 2003; 22(3):321-36.
31. 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
32. Abd-El-Gawad WM, Abou-Hashem RM, El Maraghy MO, Amin GE. The validity of Geriatric Nutrition Risk Index: simple tool for prediction of nutritional-related complication of hospitalized elderly patients. Comparison with Mini Nutritional Assessment. *Clin Nutr*. 2014; 33(6):1108-16.
33. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003; 22(4):415-21.
34. Estatística INd. Estimativas Provisórias de População Residente. 2023. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_tema&tema_cod=1115.
35. Li Z, Zhang Z, Ren Y, Wang Y, Fang J, Yue H, et al. Aging and age-related diseases: from mechanisms to therapeutic strategies. *Biogerontology*. 2021; 22(2):165-87.

36. Bellanti F, Lo Buglio A, Quiete S, Vendemiale G. Malnutrition in Hospitalized Old Patients: Screening and Diagnosis, Clinical Outcomes, and Management. *Nutrients*. 2022; 14(4)
37. Pais R, Ruano L, Moreira C, Carvalho OP, Barros H. Prevalence and incidence of cognitive impairment in an elder Portuguese population (65-85 years old). *BMC geriatrics*. 2020; 20:1-10.
38. Lino F PS, Oliveira B, Melim D, Almeida J. Sarcopenia e desnutrição num serviço de Medicina Interna e relação com a função cognitiva e adesão a um padrão alimentar mediterrânico 2024
39. Clement-Carbonell V, Ferrer-Cascales R, Ruiz-Robledillo N, Rubio-Aparicio M, Portilla-Tamarit I, Cabañero-Martínez MJ. Differences in Autonomy and Health-Related Quality of Life between Resilient and Non-Resilient Individuals with Mild Cognitive Impairment. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(13)
40. Jacobs JM, Cohen A, Ein-Mor E, Maaravi Y, Stessman J. Frailty, cognitive impairment and mortality among the oldest old. *The journal of nutrition, health & aging*. 2011; 15:678-82.
41. Caçador C, Teixeira-Lemos E, Oliveira J, Pinheiro J, Mascarenhas-Melo F, Ramos F. The Relationship between Nutritional Status and Functional Capacity: A Contribution Study in Institutionalised Portuguese Older Adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(7)
42. Alert PD, Villarroel RM, Formiga F, Casas NV, Farré CV. Assessing risk screening methods of malnutrition in geriatric patients; Mini Nutritional Assessment (MNA) versus Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI). *Nutricion hospitalaria*. 2012; 27(2):590-98.
43. Bredella MA. Sex Differences in Body Composition. *Adv Exp Med Biol*. 2017; 1043:9-27.
44. Newberry C, Dakin G. Nutrition and Weight Management in the Elderly. *Clin Geriatr Med*. 2021; 37(1):131-40.
45. Arruda N, Jeffery L, Contini G. Nutritional risk in the elderly: comparison of nutritional screening methods in a public hospital. *Revista da Associação Brasileira de Nutrição*. 2019. 59-65.
46. Pestana IPS. Risco de desnutrição na admissão hospitalar: Estudo comparativo entre NRS-2002 e MNA. 2019
47. SPMS. Ferramentas a utilizar para a identificação de risco nutricional em Unidades de Saúde Hospitalares. 2018; Versão 1.1. Disponível em: https://www.spms.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/01/SPMS_2018_NormaTecnica_Avaliac_a_o_Risco_Nutricional_v1.1.pdf.
48. MIB O. Avaliação do estado nutricional e da frequência de sarcopenia em doentes admitidos num serviço de medicina interna. Universidade do Porto; 2022. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/142861/2/572602.pdf>.
49. Ramião I. Desnutrição de uma Amostra de Idosos Internados num Hospital Central. Porto: Universidade do Porto. 2016
50. Öztürk ME, Poínhos R, Afonso C, Ayhan NY, de Almeida MDV, Oliveira B. Nutritional Status among Portuguese and Turkish Older Adults Living in the Community: Relationships with Sociodemographic, Health and Anthropometric Characteristics. *Nutrients*. 2023; 15(6)

51. Agarwalla R, Saikia AM, Baruah R. Assessment of the nutritional status of the elderly and its correlates. *Journal of Family and Community Medicine*. 2015; 22(1):39-43.
52. Yenibertiz D, Cirik MO. The comparison of GNRI and other nutritional indexes on short-term survival in geriatric patients treated for respiratory failure. *Aging Clin Exp Res*. 2021; 33(3):611-17.
53. Hsueh SW, Lai CC, Hung CY, Lin YC, Lu CH, Yeh KY, et al. A comparison of the MNA-SF, MUST, and NRS-2002 nutritional tools in predicting treatment incompleteness of concurrent chemoradiotherapy in patients with head and neck cancer. *Support Care Cancer*. 2021; 29(9):5455-62.
54. Yüksel B EA. Evaluation of preoperative nutrition with three different tools in elderly patients. *Türk Geriatri Dergisi*. 2022; 25(4)
55. Cereda E, Pusani C, Limonta D, Vanotti A. The ability of the Geriatric Nutritional Risk Index to assess the nutritional status and predict the outcome of home-care resident elderly: a comparison with the Mini Nutritional Assessment. *British Journal of Nutrition*. 2009; 102(4):563-70.
56. Zhou J, Wang M, Wang H, Chi Q. Comparison of two nutrition assessment tools in surgical elderly inpatients in Northern China. *Nutr J*. 2015; 14:68.
57. Donini LM, Poggiogalle E, Molino A, Rosano A, Lenzi A, Rossi Fanelli F, et al. Mini-Nutritional Assessment, Malnutrition Universal Screening Tool, and Nutrition Risk Screening Tool for the Nutritional Evaluation of Older Nursing Home Residents. *J Am Med Dir Assoc*. 2016; 17(10):959.e11-8.
58. Huang Y, Chen Y, Wei L, Hu Y, Huang L. Comparison of three malnutrition risk screening tools in identifying malnutrition according to Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria in gastrointestinal cancer. *Front Nutr*. 2022; 9:959038.
59. Abd Aziz NAS, Mohd Fahmi Teng NI, Kamarul Zaman M. Geriatric Nutrition Risk Index is comparable to the mini nutritional assessment for assessing nutritional status in elderly hospitalized patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2019; 29:77-85.
60. Sivritepe R, Basat SU, Tiril SM. The relationship between the Geriatric Nutrition Risk Index (GNRI) and the prognosis of COVID-19 in diabetic geriatric patients. *Palliative Medicine in Practice*. 2023; 17(3):136-43.
61. Zhang Z, Pereira SL, Luo M, Matheson EM. Evaluation of Blood Biomarkers Associated with Risk of Malnutrition in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2017; 9(8)
62. Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, Part II: Laboratory evaluation. *Nutrition*. 2000; 16(2):131-40.
63. Davidson M PPP. Manual MSD: Hipolipidemia. 2023. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/dist%C3%BArbios-end%C3%B3crinos-e-metab%C3%B3licos/dist%C3%BArbios-lip%C3%ADicos/hipolipidemia>.
64. Jaroch A, Główniczewska-Siedlecka E, Jaroch K, Kędziora-Kornatowska K. Application of Nutritional Risk Score-2002 questionnaire and other nutritional status parameters among hospitalized elderly. *International Journal of Gerontology*. 2017; 11(3):134-37.
65. Zhang X, Zhang X, Zhu Y, Tao J, Zhang Z, Zhang Y, et al. Predictive value of nutritional risk screening 2002 and mini nutritional assessment short form in mortality in Chinese hospitalized geriatric patients. *Clinical Interventions in Aging*. 2020:441-49.

66. Doroudi T, Alizadeh-Khoei M, Kazemi H, Hormozi S, Taati F, Ebrahimi M, et al. Comparison of Two Validation Nutrition Tools in Hospitalized Elderly: Full Mini Nutritional Assessment and Short-form Mini Nutritional Assessment. *Int J Prev Med*. 2019; 10:168.
67. Bispo Júnior JP. Social desirability bias in qualitative health research. *Rev Saude Publica*. 2022; 56:101.

Anexos

Anexo A - Parecer da Comissão de Ética

Parecer da Comissão de Ética do
Centro Hospitalar Universitário de São João
Unidade Local de Saúde de São João

Título do Projeto: Comparação da ferramenta MNA-FF e do índice GNRI para avaliação do estado nutricional em doentes idosos internados num Serviço de Medicina Interna

Nome da Investigadora Principal: Prof.^a Doutora Sílvia Pinhão (nutricionista na ULS de São João). Serão co-investigadoras Sara Cascarejo de Sousa Santos (estudante na FCNAUP) e o Prof. Doutor Bruno Oliveira (FCNAUP).

Onde decorre o Estudo: Nos Serviços de Nutrição e Medicina Interna. Apresentou declaração da Dra. Cristina Teixeira e do Dr. Jorge Almeida.

Objetivos do Estudo:

Comparação da ferramenta MNA-FF (mini nutritional assessment – full form) e do índice GNRI (geriatric nutritional risk index) para avaliação do estado nutricional em doentes idosos internados num Serviço de Medicina Interna. O MNA-FF e o GNRI são métodos usados para avaliar o estado e risco nutricional, respetivamente. Pretende-se estudar associações entre o MNA-FF e GNRI e dados analíticos, antropométricos e risco de úlceras de pressão.

Estudo realizado no âmbito do projeto de dissertação Mestrado em Ciências da Nutrição de Sara Cascarejo de Sousa Santos, sob orientação da Prof.^a Doutora Sílvia Pinhão.

Conceção e Pertinência do estudo:

Trata-se de um estudo observacional, transversal em que serão convidados a participar doentes internados de novo no Serviço de Medicina Interna, numa amostra estimada de 85 participantes com idade igual ou superior a 65 anos.

Estão definidos os critérios de inclusão e as variáveis a ser recolhidas: idade, sexo, motivo de internamento, comorbilidades, tipo de alimentação/nutrição instituída, dados analíticos, peso, estatura, perímetro do braço gernal, IMC. Não está prevista a colheita de material biológico e não estão previstos exames adicionais para além da rotina habitual.

O estudo é pertinente e adequado, porquanto consta no protocolo submetido à CE: "Conhecer o estado nutricional em doentes idosos internados num Serviço de Medicina Interna através da comparação da ferramenta MNA-FF e do índice GNRI, permitindo uma diminuição dos custos associados".

Benefício/risco:

Tempo disponibilizado para as várias avaliações (cerca de 10 minutos).

Confidencialidade dos dados:

Todos os dados recolhidos serão codificados.

Apresentou um pedido de reutilização de registos clínicos para Investigação e Desenvolvimento ao RAI, e uma 'avaliação sobre o impacto da proteção de dados' para o EPD.

Respeito pela liberdade e autonomia do sujeito de ensaio:

Dispõe de informação ao participante e modelo de CI do CHUSJ.

Sugere-se uma revisão do documento de informação ao participante, nomeadamente no seu primeiro parágrafo, explicando de forma acessível ao participante em que consistem as ferramentas MNA-FF e índice GNRI (explicando o significado das siglas, inclusivamente) e em que consistem "dados sociodemográficos, antropométricos e bioquímicos". Não esquecer que a população alvo é idosa e frequentemente com baixa literacia.

Curriculum da investigadora: Adequado à investigação.

Data previsível da conclusão do estudo: junho de 2025

Conclusão: Proponho um parecer favorável à realização do estudo após esclarecimento da questão a sublinhado.

Porto, 19 de julho de 2024

O Relator da CE, Prof. Doutor Paulo Chaves

Conclusão: A questão foi esclarecida. Proponho um parecer favorável à realização do estudo.

Porto, 25 de julho de 2024

O Relator da CE, Prof. Doutor Paulo Chaves


- Centro Hosp. Univ. São João -
Comissão de Ética
Manuel Vaz Silva
Presidente

Anexo B - Consentimento Informado

Consentimento Informado - Comparação da ferramenta MNA-FF e do índice GNRI para avaliação do estado nutricional em doentes idosos internados num Serviço de Medicina Interna

Caro Participante,

Este estudo tem como objetivo a aplicação e comparação de uma ferramenta de avaliação do estado nutricional, MNA-FF (Mini Nutritional Assessment – FullForm), com um índice de risco nutricional, GNRI (Geriatric Nutritional Risk Index), em doentes idosos internados no Serviço de Medicina Interna da Unidade Local de Saúde São João, para melhorar a qualidade do apoio nutricional e diminuir os custos associados ao internamento. Será também objetivo avaliar a prevalência de desnutrição no referido serviço. O MNA-FF é um grupo de questões simples que irão ajudar a compreender como está o seu estado nutricional e o GNRI é a aplicação de uma fórmula específica com os dados recolhidos. Será questionado sobre idade, sexo e anos de escolaridade e serão anotados: motivo que levou ao internamento, comorbilidades/complicações associadas à sua doença, tipo de alimentação que está a ter; será avaliado o seu peso, altura, perímetro do braço e da perna e serão registados os dados das suas análises ao sangue (proteínas totais, albumina, ferritina, transferrina, saturação da transferrina, sódio, potássio e fósforo, hemoglobina, volume globular médio, contagem linfócitos totais, colesterol total, ureia, creatinina, ácido úrico, taxa de filtração glomerular, AST, ALT, GGT e Proteína C-reativa). Esta avaliação completa não demorará mais de 10 minutos e será uma avaliação única.

Assegura-se o anonimato e a confidencialidade dos seus dados, pois consagra-se a obrigação e dever do sigilo profissional. Não estão previstos incómodos ou riscos. A participação neste estudo é totalmente voluntária e poderá decidir livremente a sua inclusão no mesmo. Poderá ainda recusar ou abandonar a todo o tempo a participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo na assistência prestada. Este estudo foi aprovado pelo comité de Ética da Unidade Local de Saúde São João, sendo os dados conservados até dezembro de 2025.

Caso considere que os seus dados não estão a ser objeto de tratamento legítimo, pode, a todo o momento, apresentar uma reclamação junto da autoridade competente, a Comissão Nacional de Proteção de Dados (www.cnpd.pt). Caso tenha dúvidas sobre a forma como os seus dados pessoais são tratados, para saber mais sobre os seus direitos no âmbito da proteção de dados, pode entrar em contacto com o Encarregado de Proteção de Dados da ULS São João através do endereço de email: epd@ulssjoao.min-saude.pt

Contactos:

Investigadora responsável: Prof. Doutora Sílvia Pinhão (silvia.pinhao@ulssjoao.min-saude.pt)



CONSENTIMENTO INFORMADO, ESCLARECIDO E LIVRE

PARA INVESTIGAÇÃO CLÍNICA

Considerando a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tokyo 1975; Viena 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996; Edimburgo 2000; Seoul 2008; Portoaleza 2013)

Designação do Estudo (ditilografado em português)

Comparação da ferramenta MNA-FF e do índice GNRI para avaliação do estado nutricional em doentes idosos internados num Serviço de Medicina Interna

Confirmando que expliquei ao participante/representante legal, de forma adequada e compreensível, a investigação referida, os benefícios, os riscos e possíveis complicações associadas à sua realização.

Informação escrita em anexo: ☐ Não ☒ Sim (Nº de páginas _____)

O investigador responsável

Nome: _____ Data: ____/____/____
ditilografado assinatura

Identificação do participante

Nome: _____
 BI/CC nº: _____
ditilografado

Participante/Representante legal

- Compreendi a explicação que me foi facultada acerca do estudo que se tenciona realizar: os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais, eventual desconforto e política de acesso a registos clínicos.
- Solicitei todas as informações de que necessitei, sabendo que o esclarecimento é fundamental para uma boa decisão.
- Fui informado da possibilidade de livremente recusar ou abandonar a todo o tempo a participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo na assistência que me é prestada.
- Declaro não ter sido incluído em nenhum outro projeto de investigação nos últimos três meses.
- Concordo com a participação neste estudo, de acordo com os esclarecimentos que me foram prestados, como consta neste documento, do qual me foi entregue uma cópia.

Data: ____/____/____
assinatura

Nome (Pais/Representante legal, se aplicável): _____
 BI/CC nº: _____ Grau de parentesco: _____
ditilografado

Data: ____/____/____
assinatura

Anexo C - Mini-Mental State Examination

Mini Mental State Examination (MMSE)

1. Orientação (1 ponto por cada resposta correcta)

Em que ano estamos? _____
 Em que mês estamos? _____
 Em que dia do mês estamos? _____
 Em que dia da semana estamos? _____
 Em que estação do ano estamos? _____

Nota: _____

Em que país estamos? _____
 Em que distrito vive? _____
 Em que terra vive? _____
 Em que casa estamos? _____
 Em que andar estamos? _____

Nota: _____

2. Retenção (contar 1 ponto por cada palavra correctamente repetida)

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas; procure ficar a sabê-las de cor".

Pêra _____
 Gato _____
 Bola _____

Nota: _____

3. Atenção e Cálculo (1 ponto por cada resposta correcta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como correctas. Parar ao fim de 5 respostas)

"Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

27 _ 24 _ 21 _ 18 _ 15 _

Nota: _____

4. Evocação (1 ponto por cada resposta correcta.)

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Pêra _____
 Gato _____
 Bola _____

Nota: _____

5. Linguagem (1 ponto por cada resposta correcta)

a. "Como se chama isto? Mostrar os objectos:

Relógio _____
 Lápis _____

Nota: _____

b. "Repita a frase que eu vou dizer: O RATO ROEU A ROLHA"

Nota: _____

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa"; dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita _____

Dobra ao meio _____

Coloca onde deve _____

Nota: _____

d. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHE OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos _____

Nota: _____

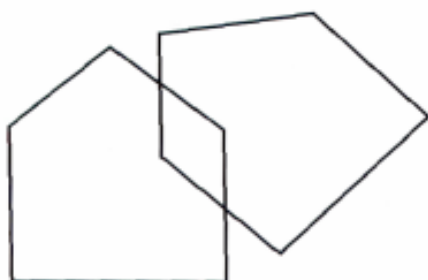
e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase:

Nota: _____

6. Habilidade Construtiva (1 ponto pela cópia correcta.)

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.



Cópia:

Nota: _____

TOTAL(Máximo 30 pontos): _____

Anexo D - Nutritional Risk Screening

NUTRITIONAL RISK SCREENING (NRS-2002)

Tabela 1*

Rastreio inicial

		SIM	NÃO
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.

NÃO: 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*, Hemodíalise 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)
Pontuação	+		Pontuação	= Pontuação total:	
Idade	se ≥ 70 anos: adicionar 1 à pontuação total anterior		Idade	= pontuação ajustada para a idade:	

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.

ESTA 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 oral, 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.

Anexo E - Mini Nutritional Assessment - Full Form

Mini Nutritional Assessment MNA®

Nestlé
Nutrition Institute

Apelido:	Nome:			
Sexo:	Idade:	Peso, kg:	Altura, cm:	Data:

Responda à secção "triagem", preenchendo as caixas com os números adequados. Some os números da secção "triagem".
Se a pontuação obtida for igual ou menor que 11, continue o preenchimento do questionário para obter a pontuação indicadora de desnutrição.

Triagem	
A Nos últimos três meses houve diminuição da ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir? 0 = diminuição grave da ingestão 1 = diminuição moderada da ingestão 2 = sem diminuição da ingestão	☐
B Perda de peso nos últimos 3 meses 0 = superior a três quilos 1 = não sabe informar 2 = entre um e três quilos 3 = sem perda de peso	☐
C Mobilidade 0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa 2 = normal	☐
D Passou por algum stress psicológico ou doença aguda nos últimos três meses? 0 = sim 2 = não	☐
E Problemas neuropsicológicos 0 = demência ou depressão graves 1 = demência ligeira 2 = sem problemas psicológicos	☐
F Índice de Massa Corporal = peso em kg / (estatura em m) ² 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	☐
Pontuação da Triagem (subtotal, máximo de 14 pontos) 12-14 pontos: estado nutricional normal 8-11 pontos: sob risco de desnutrição 0-7 pontos: desnutrido Para uma avaliação mais detalhada, continue com as perguntas G-R	☐ ☐
Avaliação global	
G O doente vive na sua própria casa (não em instituição geriátrica ou hospital) 1 = sim 0 = não	☐
H Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia? 0 = sim 1 = não	☐
I Lesões de pele ou escaras? 0 = sim 1 = não	☐
J Quantas refeições faz por dia? 0 = uma refeição 1 = duas refeições 2 = três refeições	☐
K O doente consome: • pelo menos uma porção diária de leite ou derivados (leite, queijo, iogurte)? • duas ou mais porções semanais de leguminosas ou ovos? • carne, peixe ou aves todos os dias? 0.0 = nenhuma ou uma resposta «sim» 0.5 = duas respostas «sim» 1.0 = três respostas «sim»	sim ☐ não ☐ sim ☐ não ☐ sim ☐ não ☐ 0.0 ☐ 0.5 ☐ 1.0 ☐
L O doente consome duas ou mais porções diárias de fruta ou produtos hortícolas? 0 = não 1 = sim	☐
M Quantos copos de líquidos (água, sumo, café, chá, leite) o doente consome por dia? 0.0 = menos de três copos 0.5 = três a cinco copos 1.0 = mais de cinco copos	☐ ☐
N Modo de se alimentar 0 = não é capaz de se alimentar sozinho 1 = alimenta-se sozinho, porém com dificuldade 2 = alimenta-se sozinho sem dificuldade	☐
O O doente acredita ter algum problema nutricional? 0 = acredita estar desnutrido 1 = não sabe dizer 2 = acredita não ter um problema nutricional	☐
P Em comparação com outras pessoas da mesma idade, como considera o doente a sua própria saúde? 0.0 = pior 0.5 = não sabe 1.0 = igual 2.0 = melhor	☐ ☐
Q Perímetro braquial (PB) em cm 0.0 = PB < 21 0.5 = 21 ≤ PB ≤ 22 1.0 = PB > 22	☐ ☐
R Perímetro da perna (PP) em cm 0 = PP < 31 1 = PP ≥ 31	☐
Avaliação global (máximo 16 pontos)	☐ ☐ ☐
Pontuação da triagem	☐ ☐ ☐
Pontuação total (máximo 30 pontos)	☐ ☐ ☐
Avaliação do Estado Nutricional	
de 24 a 30 pontos	☐ estado nutricional normal
de 17 a 23,5 pontos	☐ sob risco de desnutrição
menos de 17 pontos	☐ desnutrido

References
1. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. *J Nutr Health Aging*. 2006; 10:456-465.
2. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Geront*. 2001; 56A: M366-377.
3. Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? *J Nutr Health Aging*. 2006; 10:456-467.
© Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners.
© Société des Produits Nestlé SA 1994, Revision 2009.
Para maiores informações: www.mna-elderly.com

