

2.º CICLO

NUTRIÇÃO CLÍNICA

Comparação do risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI vs critérios sugestivos de desnutrição em idosos internados num Serviço de Medicina Interna

Andreia Catarina Mendes Matos

M

2025



Comparação do risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI vs critérios sugestivos de desnutrição em idosos internados num Serviço de Medicina Interna

Comparison of the risk of undernutrition assessed by the GNRI index vs. criteria suggestive of undernutrition in elderly patients admitted to an Internal Medicine Service

Andreia Catarina Mendes Matos

Local onde foi realizada a investigação

Serviço de Medicina Interna da Unidade Local de Saúde São João

Trabalho realizado sob orientação de

Orientador: Prof^a. Doutora Sílvia Pinhão, ULS São 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 realização deste trabalho, marcada por inúmeros desafios, só foi possível graças ao apoio e orientação de várias pessoas, a quem expresso a minha mais profunda gratidão.

Em primeiro lugar, agradeço à minha mãe que acreditou quando nem eu mesma acreditava, que me incentivou e amparou em todos os momentos de desânimo e de fracasso. O seu amor incondicional e o seu apoio foram absolutamente essenciais para que pudesse chegar até aqui.

Ao meu pai agradeço a dedicação traduzida nos milhares de quilómetros percorridos entre Barrosas e o Porto ao longo dos últimos anos.

Um agradecimento especial à minha orientadora Prof^a. Doutora Sílvia Pinhão por aceitar acompanhar-me em mais uma etapa da minha vida académica. A sua disponibilidade, orientação e ensinamentos foram determinantes para a concretização deste trabalho. É, para mim, um verdadeiro privilégio ser orientada por si.

Expresso também a minha gratidão ao meu coorientador Prof. Doutor Bruno Oliveira pelo apoio na análise estatística.

Agradeço ainda à Diretora do Serviço de Nutrição, Dra Cristina Teixeira, e ao Diretor do Serviço de Medicina Interna, Dr. Jorge Almeida, pela oportunidade de desenvolver este trabalho nos serviços que lideram.

Aos meus amigos, que estiveram sempre presentes ao longo deste percurso, deixo um sincero obrigada pela paciência e compreensão constantes (mesmo quando o tema central das nossas conversas era este trabalho).

Por fim, um agradecimento a todos os doentes idosos, que mesmo numa situação de fragilidade, aceitaram participar no estudo, tornando possível a concretização desta investigação.

Resumo

Introdução: A desnutrição no idoso está associada a diversos efeitos adversos e por isso o seu rastreio é essencial para intervir atempadamente. O *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS 2002) é exemplo de uma ferramenta que permite avaliar esse risco. O *Geriatric Nutritional Risk Index* (GNRI) é um índice que aparenta ser promissor na identificação do risco de desnutrição.

Objetivo: Avaliar a capacidade diagnóstica do GNRI como método de rastreio de desnutrição comparando-o com dados sugestivos de desnutrição e com a desnutrição identificada através dos critérios da *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM).

Metodologia: Recolheram-se dados sociodemográficos, antropométricos, de composição corporal, bioquímicos, clínicos e realizou-se um exame físico subjetivo às reservas musculares (das têmporas e clavículas). Aplicou-se o NRS 2002 e GNRI e avaliou-se a desnutrição de acordo com os critérios GLIM.

Resultados: Incluíram-se 131 doentes idosos com idade média de 78 anos. As mulheres apresentaram maior IMC que os homens (P50 mulheres=27,3 vs P50 homens= 24,7 kg/m²). Encontravam-se 19,1% dos idosos em situação de magreza e 38,9% em excesso de peso. Nesta amostra, 55 pessoas apresentavam mau prognóstico na admissão hospitalar de acordo com o Índice Prognóstico de Glasgow. A maioria dos doentes idosos apresentavam ingestão alimentar reduzida prévia ao internamento. De acordo com os critérios GLIM, 54,2% dos doentes idosos encontravam-se desnutridos e pelo GNRI 81,7% apresentavam risco de desnutrição, sendo o risco moderado o mais frequente (40,5%). O risco de desnutrição avaliado por dados antropométricos e de composição corporal variou de 4,6% a 62,6%, sendo a prega cutânea tricipital (PTC) a que mais identificou

risco de desnutrição. O risco de desnutrição avaliado por dados bioquímicos variou de 16,8% a 67,2%, sendo a proteína C reativa (PCR) a que mais identificou risco de desnutrição. O exame físico subjetivo ao nível das clavículas identificou 42,0% dos doentes idosos como desnutridos e as têmeoras permitiram identificar apenas 30,5%. A concordância mais relevante encontrada foi entre o nível do GNRI com o risco de desnutrição avaliado pela albumina, no entanto, essa concordância foi apenas fraca. O GNRI apresentou concordância significativa com a perda de peso (muito fraca), hemoglobina (Hgb) (muito fraca) e PCR (muito fraca). Relacionou-se também com a desnutrição avaliada ao nível das clavículas e com a ingestão alimentar reduzida prévia ao internamento. Maiores valores de GNRI estavam associados a Hgb, ferritina, transferrina e cloretos mais elevados e ao uso de estatinas.

Conclusões: O GLIM permitiu identificar elevada prevalência de doentes idosos desnutridos e o GNRI foi a ferramenta que mais identificou risco de desnutrição. Apesar da sua praticidade, os resultados mostram que ainda não é possível recomendar o uso do GNRI como ferramenta de rastreio nutricional. Portanto, os resultados sugerem a necessidade de mais estudos com amostras maiores que comparem os resultados obtidos no GNRI com outras ferramentas de rastreio de desnutrição e/ou parâmetros sugestivos de desnutrição.

Palavras-Chave: GNRI; GLIM; Desnutrição; Estado Nutricional; Idosos

Abstract

Introduction: Undernutrition in older adults is associated with several adverse effects, and therefore screening is essential for timely intervention. The *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS 2002) is an example of a tool used to assess this risk. The *Geriatric Nutritional Risk Index* (GNRI) is an index that appears to be promising in identifying the risk of undernutrition.

Objective: To evaluate the diagnostic capacity of the GNRI as a method for screening undernutrition, comparing it with data suggestive of undernutrition and with undernutrition identified using the criteria of the *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM).

Results: A total of 131 elderly patients with a mean age of 78 years were included. Women had a higher BMI than men (P50 women = 27.3 vs. P50 men = 24.7 kg/m²). Nineteen point one percent of the elderly were underweight and 38.9% were overweight. In this sample, 55 people had a poor prognosis on hospital admission according to the Glasgow Prognosis Index. Most elderly patients had reduced food intake prior to hospitalization. According to the GLIM criteria, 54.2% of elderly patients were undernourished, and according to the GNRI, 81.7% were at risk of undernutrition, with moderate risk being the most frequent (40.5%). The risk of undernutrition assessed by anthropometric and body composition data ranged from 4.6% to 62.6%, with the triceps skinfold thickness (TSFT) being the most accurate indicator of undernutrition risk. The risk of undernutrition assessed by biochemical data ranged from 16.8% to 67.2%, with C-reactive protein (CRP) being the most significant indicator of risk of undernutrition. The subjective physical examination of the clavicles identified 42.0% of elderly patients as undernourished, while the temples identified only 30.5%. The most relevant

agreement found was between the GNRI level and the risk of undernutrition assessed by albumin; however, this agreement was only weak. The GNRI showed significant agreement with weight loss (very weak), hemoglobin (Hgb) (very weak), and CRP (very weak). It was also related to undernutrition assessed at the level of the clavicles and to reduced food intake prior to hospitalization. Higher GNRI values were associated with higher Hgb, ferritin, transferrin, and choride levels and with the use of statins.

Conclusions: GLIM identified a high prevalence of undernourished elderly patients, and GNRI was the tool that best identified the risk of undernutrition. Despite its practicality, the results show that it is not yet possible to recommend the use of GNRI as a nutritional screening tool. Therefore, the results suggest the need for further studies with larger samples comparing the results obtained with the GNRI with other malnutrition screening tools and/or parameters suggestive of undernutrition.

Keywords: GNRI; GLIM; Undernutrition; Nutritional Status; Older people

Índice

Agradecimentos	ii
Resumo	iv
Abstract	vi
Lista de Abreviaturas.....	ix
Lista de Tabelas.....	xi
Introdução	1
Objetivos.....	6
Metodologia.....	7
Análise Estatística	14
Resultados	16
Discussão	38
Limitações e pontos fortes	62
Conclusões	63
Atividades científicas desenvolvidas no âmbito do presente trabalho.....	64
Referências Bibliográficas	66
Lista de Apêndices.....	72
Lista Tabelas dos Apêndices.....	72
Lista de Anexos.....	82

Lista de Abreviaturas

AINE - Anti-Inflamatórios Não Esteróides

Alb - Albumina

ALT - Alanina Aminotransferase

AST - Aspartato Aminotransferase

AVC - Acidente Vascular Cerebral

Cl - Cloretos

CMB - Circunferência Muscular do Braço

CT - Colesterol Total

CTL - Contagem Total de Linfócitos

DM2 - Diabetes Mellitus tipo 2

dp - desvio padrão

ESPEN - *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*

GGT - Gama-Glutamiltransferase

GLIM - *Global Leadership Initiative on Malnutrition*

GNRI - *Geriatric Nutritional Risk Index*

HbA1c - Hemoglobina glicada

HDL - *High-Density Lipoprotein*

Hgb - Hemoglobina

HTA - Hipertensão Arterial

IECA - Inibidores da Enzima de Conversão da Angiotensina

IMC - Índice de Massa Corporal

INARE - Ingestão alimentar reduzida

ISAK - *International Society for the Advancement of Kinanthropometry*

LDL - *Low-Density Lipoprotein*

MG - Massa Gorda

MNA - *Mini Nutritional Assessment*

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

MST - *Malnutrition Screening Tool*

MUST - *Malnutrition Universal Screening Tool*

Na - Sódio

NHANES - *National Health and Nutrition Examination Survey*

NRS 2002 - *Nutritional Risk Screening 2002*

OMS - Organização Mundial da Saúde

PB - Perímetro Braquial

PCR - Proteína C Reativa

PG-SGA - *Patient-Generated Subjective Global Assessment*

PP - Perímetro da Perna

PT - Proteínas Totais

PTC - Prega Tricipital

SMI - Serviço de Medicina Interna

SNG - Sonda Nasogástrica

SNS - Serviço Nacional de Saúde

TFG - Taxa de Filtração Glomerular

TGI - Trato Gastrointestinal

TGs - Triglicerídeos

ULSSJ - Unidade Local de Saúde de São João

USF - Unidade de Saúde Familiar

VGM - Volume Globular Médio

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição dos doentes idosos que foram excluídos (amostra total e por sexos).

Tabela 2 - Valores referência dos dados bioquímicos usados na ULSSJ.

Tabela 3 - Características sociodemográficas da amostra total e por sexos.

Tabela 4 - Dados antropométricos e de composição corporal da amostra total e por sexos.

Tabela 5 - Dados bioquímicos da amostra total e por sexos.

Tabela 6 - Índice Prognóstico de Glasgow da amostra total e por sexos.

Tabela 7 - Descrição da INARE (amostra total e por sexos).

Tabela 8 - Doentes idosos desnutridos segundo os critérios GLIM e sua gravidade.

Tabela 9 - Avaliação do risco de desnutrição avaliado através do GNRI - amostra total e por sexos.

Tabela 10 - Frequência de doentes idosos que apresentam dados antropométricos e de composição corporal sugestivos de desnutrição (amostra total e por sexos).

Tabela 11 - Frequência de doentes idosos que apresentam dados bioquímicos sugestivos de desnutrição (amostra total e por sexos).

Tabela 12 - Frequência de doentes idosos que apresentam desnutrição de acordo com o exame físico (amostra total e por sexos).

Tabela 13 - Relações existentes entre desnutrição avaliada pelos parâmetros antropométricos e de composição corporal e critérios GLIM e GNRI.

Tabela 14 - Relações existentes entre desnutrição avaliada pelos parâmetros bioquímicos e critérios GLIM e GNRI.

Tabela 15 - Relações existentes entre desnutrição avaliada pelo exame físico e critérios GLIM e GNRI.

Tabela 16 - Relações existentes entre desnutrição avaliada pela INARE e critérios GLIM e GNRI.

Tabela 17 - Descrição do tempo de internamento e mortalidade (amostra total e por sexos).

Tabela 18 - Relações existentes entre o tempo de internamento e o risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e desnutrição avaliada pelos critérios GLIM.

Tabela 19 - Relações existentes entre o tempo de internamento e presença sugestiva de desnutrição tendo em conta os dados antropométricos e de composição corporal.

Tabela 20 - Relações existentes entre o tempo de internamento e presença sugestiva de desnutrição tendo em conta dos dados bioquímicos.

Tabela 21 - Modelo 1: Análise de covariância para medir a associação entre o valor do GNRI e vários fatores.

Tabela 22 - Modelo 2: Análise de covariância para medir a associação entre o valor do GNRI e vários fatores.

Introdução

O envelhecimento da população é atualmente um dos maiores desafios a nível mundial⁽¹⁾ dado o grande aumento que se tem verificado nas últimas décadas e, no caso de Portugal, as previsões apontam para que esta população chegue a 32% em 2050^(2, 3). O envelhecimento trata-se de um processo multidimensional caracterizado por diversas alterações físicas, sociais e fisiológicas⁽⁴⁾ estando associado a maior risco de desenvolvimento de doenças e declínio da capacidade intrínseca do indivíduo⁽⁵⁾. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define idoso como uma pessoa com 60 ou mais anos em países em desenvolvimento e com 65 ou mais anos no caso dos países desenvolvidos⁽⁶⁾.

O estado nutricional pode ser definido como o resultado do balanço entre a ingestão nutricional e as necessidades, sendo que para contribuir para o bom estado, este balanço deve permitir a utilização dos nutrientes para manter as reservas e compensar as perdas⁽⁷⁾. Quando este balanço não é garantido o indivíduo entra numa situação de desequilíbrio podendo, por isso, ficar desnutrido⁽⁸⁾. A desnutrição é definida como “estado resultante de uma insuficiente ingestão ou absorção de nutrientes que resulta numa alteração da composição corporal (perda de massa magra) e massa celular corporal que por sua vez leva a um decréscimo nas funções físicas e mentais e um pior resultado clínico da doença”⁽⁹⁾. A desnutrição é, geralmente, de origem multifatorial podendo ocorrer devido a fatores relacionados com a alimentação (dietas restritivas, elevado consumo de álcool...), deficiências físicas (disfagia, dificuldades de mastigação...), perturbações mentais (depressão, perturbações do comportamento alimentar, demência...), doenças (doenças gastrointestinais, intolerância e/ou

alergia alimentar...), fármacos (polimedicação e seus efeitos secundários) e envelhecimento^(8, 10). Os idosos apresentam maior risco de desnutrição⁽¹¹⁾ que os mais jovens. Nos idosos, a desnutrição encontra-se mais relacionada com a redução da ingestão alimentar, enquanto nos mais jovens está mais associada à presença de doença⁽⁸⁾. Os principais fatores que contribuem para a redução da ingestão alimentar no idoso estão relacionados principalmente com alterações fisiológicas naturais do envelhecimento - perda de apetite (anorexia do envelhecimento) e diminuição da percepção sensorial (paladar, olfato e visão)⁽⁸⁾. Fatores como o baixo nível de escolaridade, morar sozinho, ser solteiro, viúvo ou divorciado e ter baixo rendimento estão também associados a maior risco⁽¹²⁾.

A desnutrição associa-se a consequências adversas graves como incapacidade física e cognitiva, aumento das complicações e piores resultados de doença, tempo de internamento mais prolongado, má qualidade de vida, maior risco de mortalidade, resultando ainda num maior impacto económico, uma vez os custos da hospitalização de um doente desnutrido são mais elevados comparativamente a um sem desnutrição^(8, 11, 13, 14). A prevalência de desnutrição em idosos varia em função da ferramenta de rastreio usada⁽⁸⁾. Avaliações recorrendo ao *Mini Nutritional Assessment* (MNA) referem que a prevalência de idosos desnutridos é de aproximadamente 3% naqueles que vivem na comunidade, 22% em hospitalizados e quase 30% em residentes em lares e unidades de cuidados continuados. Usando os critérios da *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM), aprovados pelas principais sociedades científicas internacionais na área da nutrição clínica e nutrição hospitalar, as prevalências são superiores, mostrando que cerca de 7 a 13% dos idosos que vivem na comunidade e 50% dos hospitalizados e residentes em lares estão desnutridos⁽⁸⁾. Em Portugal, o *Nutrition UP 65*, um

estudo com idosos da comunidade portuguesa, através do *Mini Nutritional Assessment-Short Form* (MNA-SF), mostrou que 14,8% apresentavam risco de desnutrição e 1,3% estavam efetivamente desnutridos⁽¹⁵⁾. Por sua vez, o projeto *Qualife*⁺, um estudo realizado em ambiente hospitalar, onde foi aplicado o MNA-SF, mostrou que 55,2% dos doentes idosos apresentavam risco de desnutrição no momento da admissão hospitalar e 47,1% estavam, efetivamente, desnutridos⁽¹⁶⁾. Portanto, tendo em conta a elevada prevalência de desnutrição e as suas consequências adversas, a avaliação do risco nutricional é essencial para que possa ser detetada precocemente, permitindo assim uma intervenção atempada⁽¹⁷⁾.

Tendo em conta esta necessidade, o Despacho n.º 9984/2023, publicado em Diário da República, determina a implementação e reforço da identificação do risco nutricional em todos os níveis de cuidados do Serviço Nacional de Saúde (SNS), de modo a reduzir o risco de complicações associadas à desnutrição. Em contexto hospitalar a identificação sistemática do risco nutricional deve ser realizada aos doentes internados por um período superior a 24 horas e doentes oncológicos em regime de ambulatório. A primeira avaliação do risco nutricional deve ocorrer nas primeiras 48h após admissão hospitalar, devendo ser repetido semanalmente para utentes não acompanhados pelo serviço de nutrição, sendo o procedimento realizado de acordo com os protocolos standardizados. Doentes em risco nutricional devem ser sinalizados ao serviço de nutrição que deve proceder à avaliação nutricional, estabelecer o diagnóstico nutricional, definir a intervenção nutricional e respetiva monitorização. O *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS 2002) é a ferramenta de rastreio preconizada para adultos neste despacho⁽¹⁸⁾. O NRS 2002 é um instrumento constituído por um rastreio inicial e um rastreio final. Esta ferramenta apresenta vantagens quando comparada com

outras ferramentas de rastreio: é aplicável a adultos de todas as idades, apresenta elevada sensibilidade e especificidade em diferentes contextos, abrange todas as condições patológicas e é de fácil e rápida aplicação⁽¹⁹⁾.

A *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) recomenda o uso do MNA-SF para avaliação do risco nutricional em idosos⁽²⁰⁾. O MNA-SF é uma forma curta do MNA e inclui apenas seis elementos de avaliação, o que faz com que seja mais rápida e fácil de aplicar do que a versão completa.^(17, 20, 21) Existem muitas outras ferramentas de avaliação do risco nutricional como o *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST), *Patient-Generated Subjective Global Assessment* (PG-SGA) e *Malnutrition Screening Tool* (MST)⁽¹⁷⁾, que não são alvo de estudo deste trabalho.

Apesar da comprovada importância do rastreio nutricional, há ainda contextos onde essa avaliação não é implementada, sendo as principais barreiras identificadas a falta de tempo e recursos humanos e também o facto de que a maioria das ferramentas utiliza o Índice de Massa Corporal (IMC) implicando medição do peso e altura que nem sempre é possível⁽¹⁷⁾. Tendo em conta estes fatores o *Geriatric Nutritional Risk Index* (GNRI) pode ser uma mais-valia uma vez que é de aplicação simples pois precisa apenas do valor de albumina sérica (dado bioquímico rotineiramente avaliado), altura e peso⁽²²⁾ que podem ambos ser avaliados ou estimados por fórmulas preditivas.

O GNRI é, atualmente, considerado um índice de risco de morbilidade e mortalidade associado à desnutrição e não um índice para classificação da desnutrição, assim como também não é considerado uma ferramenta de avaliação do risco de desnutrição^(20, 23). Apesar disso, foi validado relativamente ao MNA o

que faz com que muitos autores o utilizem como ferramenta de rastreio, embora sejam necessários mais estudos de validação^(17, 24).

No que diz respeito ao diagnóstico de desnutrição esta ainda carece de critérios de diagnóstico claros e universalmente aceites⁽²⁵⁾. A ESPEN definiu duas formas de diagnosticar a desnutrição naqueles que apresentem risco nutricional avaliado por uma ferramenta de rastreio validada. A primeira forma requer apenas $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ e a segunda requer obrigatoriamente perda de peso não intencional ($>10\%$ por tempo indeterminado ou $>5\%$ nos últimos 3 meses) e IMC baixo ($<20 \text{ kg/m}^2$ quando <70 anos e $<22 \text{ kg/m}^2 \geq 70$ anos) ou baixo índice de massa isenta de gordura ($<15 \text{ kg/m}^2$ mulheres e $<17 \text{ kg/m}^2$ homens)⁽²⁵⁾. Em 2019, a GLIM trouxe uma nova abordagem para o diagnóstico da desnutrição onde propõe a aplicação de uma ferramenta de rastreio de desnutrição inicial e, nos casos em que apresentem risco nutricional faz-se de seguida uma avaliação de três critérios fenotípicos e dois critérios etiológicos⁽²⁶⁾. A presença de pelo menos um critério fenotípico e um etiológico traduz uma situação de desnutrição. Esta ferramenta permite ainda classificar a gravidade da desnutrição com base exclusivamente nos critérios fenotípicos^(26, 27).

No contexto da desnutrição é importante estar atentos a dados de alerta da presença possível de desnutrição nomeadamente dados antropométricos e de composição corporal, bioquímicos, clínicos, ingestão alimentar e exame físico^(21, 28-30), e as ferramentas referidas anteriormente incluem alguns destes parâmetros.

Torna-se assim importante cruzar informações relativas a resultados de ferramentas de rastreio do risco de desnutrição e avaliação da desnutrição para se poder identificar mais facilmente doentes que beneficiem de intervenção

nutricional precoce permitindo assim intervir para melhorar o seu estado nutricional.

Objetivos

O objetivo principal deste estudo foi averiguar a capacidade diagnóstica do índice GNRI como método de rastreio de desnutrição em idosos e para tal recorreu-se a uma amostra de conveniência de doentes idosos em risco de desnutrição ou desnutridos, de ambos os sexos, internados no Serviço de Medicina Interna (SMI) da Unidade Local de Saúde São João (ULSSJ).

Foram objetivos específicos:

- Caracterizar os doentes relativamente a dados sociodemográficos, antropométricos e de composição corporal, bioquímicos, clínicos e ingestão alimentar reduzida (INARE).
- Identificar doentes idosos desnutridos através dos critérios GLIM.
- Identificar os doentes idosos que se encontram em risco de desnutrição através:
 - do índice GNRI,
 - dos parâmetros antropométricos e composição corporal,
 - dos dados bioquímicos,
 - do exame físico.
- Analisar as relações entre parâmetros sugestivos de desnutrição, resultado GNRI e desnutrição avaliada pelos critérios GLIM.
- Avaliar as relações existentes entre o risco de desnutrição avaliado através do índice GNRI e risco de desnutrição avaliada pelos métodos descritos anteriormente com o tempo de internamento.

Metodologia

Amostra

Trata-se de um estudo observacional de natureza transversal que foi submetido à Comissão de Ética do Centro Hospitalar Universitário de São João, tendo obtido parecer favorável com o número de processo 241-24 (Anexo A). O projeto e a forma de tratamento dos dados pessoais foram explicados aos participantes, que assinaram o consentimento informado, esclarecido e livre (Anexo B). O estudo foi conduzido de acordo com os princípios da Declaração de Helsínquia.

Foram considerados elegíveis todos os doentes idosos de ambos os sexos admitidos no SMI Homens e Mulheres da ULSSJ, sendo a avaliação realizada até 72 horas após admissão hospitalar, obtendo-se, portanto, uma amostra de conveniência. A amostra foi composta por doentes idosos internados, avaliados pelo NRS 2002, sendo incluídos exclusivamente aqueles que apresentavam risco de desnutrição. Foram excluídos doentes idosos que apresentassem hiponatremia ($<135\text{mmol/L}$), hipernatremia ($>145\text{mmol/L}$), doença hepática grave, insuficiência renal crónica estágio 5 (Taxa de Filtração Glomerular (TFG) obtida através da fórmula de *Cockcroft e Gault* $<15\text{mL/min}$)⁽²³⁾, edema e/ou ascite, ausência de valor de albumina, doenças neurodegenerativas e psiquiátricas, alterações do estado de consciência, incapacidade de comunicação, doença infecciosa associada a isolamento, ausência no momento da avaliação e doentes em medidas de conforto.

Durante o período de recolha de dados foram admitidos 870 doentes idosos, mas só 166 cumpriam os critérios de inclusão. Foram incluídos no estudo apenas 131 doentes idosos uma vez que 35 recusaram participar, e, portanto, a taxa de

participação foi de 78,9%. Na **tabela 1** encontram-se distribuídos os doentes idosos (por amostra total e sexo) que foram excluídos, segundo os critérios de exclusão deste trabalho.

Tabela 1- Distribuição dos doentes idosos que foram excluídos (amostra total e por sexos).

Critério de exclusão	Total	Mulheres	Homens
	n (%)		
Hiponatremia (<135mmol/L)	23 (3,3)	15 (3,9)	8 (2,5)
Hipernatremia (>145mmol/L)	11 (1,6)	6 (1,6)	5 (1,6)
Doença hepática grave ¹	64 (9,1)	20 (5,2)	44 (13,9)
TFG<15 mL/min	41 (5,8)	23 (5,9)	18 (5,7)
Edema e/ou ascite	34 (4,8)	22 (5,7)	12 (3,8)
Ausência do valor de albumina	30 (4,3)	17 (4,4)	13 (4,1)
Doenças neurodegenerativas e psiquiátricas ²	140 (19,9)	77 (19,9)	63 (19,9)
Alterações do estado de consciência ³	218 (31,0)	122 (31,5)	96 (30,3)
Incapacidade de comunicação	34 (4,8)	22 (5,7)	12 (3,8)
Isolamento	40 (5,7)	26 (6,7)	14 (4,4)
Ausência	19 (2,7)	13 (3,4)	6 (1,9)
Medidas de conforto	6 (0,9)	3 (0,8)	3 (0,9)
Ausência de risco de desnutrição ⁴	44 (6,3)	21 (5,4)	23 (7,3)
Total	704	387	317

¹Incluíram-se cirrose hepática, cancro hepático, esteatose hepática, hepatite A e B. ²Incluíram-se doença de Alzheimer, doença de Parkinson, Esclerose Lateral Amiotrófica, demência dos corpos de Lewi, esquizofrenia.

³Incluíram-se estados de confusão, agressividade, prostração, desorientação, doentes não colaboradores e com deterioração cognitiva. ⁴Avaliado através do NRS 2002

Instrumentos e avaliações

A recolha de dados decorreu entre 31 de outubro de 2024 e 27 de março de 2025. Nas primeiras 72 horas após admissão hospitalar foi aplicado aos doentes idosos o NRS 2002⁽¹⁹⁾ que permitiu identificar os doentes idosos em risco de desnutrição e ainda a avaliar a INARE.

Através de entrevista e/ou consulta do processo clínico eletrónico (SClinico®) recolheram-se dados sociodemográficos, antropométricos,

composição corporal, bioquímicos, clínicos e realizou-se um exame físico subjetivo.

No que diz respeito aos dados sociodemográficos foram recolhidas informações sobre idade, estado civil, agregado familiar, pessoa/entidade responsável pela alimentação do doente idoso e número de anos de escolaridade.

Em relação aos dados antropométricos e de composição corporal foram avaliados: estatura, peso, IMC, perímetro da perna (PP), perímetro braquial (PB), percentagem de massa gorda (MG), circunferência muscular do braço (CMB) e pregas cutâneas (bicipital, tricipital (PTC) e subscapular). A estatura (m) foi avaliada com estadiómetro (precisão 1mm) incorporado na balança SECA®769 (precisão de 100g) e nos casos em que tal não foi possível recorreu-se a fórmulas estimativas^(31, 32). O peso (kg) foi avaliado com recurso à mesma balança e de seguida calculou-se o IMC (kg/m^2)⁽³³⁾. Por se tratar de uma amostra de idosos, o IMC foi classificado de acordo com os pontos de corte definidos por *Lipschitz*⁽³⁴⁾ ($<22 \text{ kg}/\text{m}^2$ situação de magreza, ≥ 22 e $\leq 27 \text{ kg}/\text{m}^2$ eutrofia e $>27 \text{ kg}/\text{m}^2$ excesso de peso). O PP e PB foram medidos com recurso a fita métrica extensível e ergonómica SECA®201 (precisão 1mm). O PP corresponde à circunferência da perna ao nível do local da prega geminal (zona de maior volume)⁽³⁵⁾ e o PB corresponde à circunferência do braço ao nível do ponto *Mid-Acromiale-Radiale*⁽³⁵⁾. Ambos foram medidos, sempre que possível, na posição indicada pelo *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK)⁽³⁵⁾. $\text{PP} < 31 \text{ cm}$ e $\text{PB} < 21 \text{ cm}$ em ambos os sexos são dados sugestivos de baixa massa muscular^(20, 21, 36). Para avaliação da MG foram realizadas, sempre que possível, três medições consecutivas das pregas PTC, bicipital e subscapular com recurso ao lipocalibrador digital Lipowise® sendo depois calculada a média da espessura das pregas

cutâneas. Este lipocalibrador garante uma pressão constante (10 kgf/mm²), com um erro inferior a 3% (100mm), permitindo obter uma resolução final de 0,025mm⁽³⁷⁾. As medições foram realizadas sempre que possível do lado não dominante. De seguida foi utilizada a equação de *Durnin & Womersley*⁽³⁸⁾ para estimar a composição corporal. A MG foi classificada segundo os pontos de corte definidos pela *American Council on Exercise*⁽³⁹⁾: para o sexo feminino a MG foi classificada em “baixa”, “aceitável” e “obeso” quando inferior a 25%, entre 25% e 31% e igual ou superior a 32% respetivamente, já no caso do sexo masculino foi considerada como “baixa”, “aceitável” e “obeso” quando inferior a 18%, entre 18% e 24% e igual ou superior a 25%, respetivamente. A PTC foi medida ao nível do ponto *Mid-Acromiale-Radiale* na linha média do músculo tríceps com o idoso em pé⁽³⁵⁾ (sempre que possível). Esta prega foi classificada de acordo com os percentis sugeridos no National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007-2010⁽⁴⁰⁾ (NHANES contínuo) tendo sido usados como referência os dados relativos a brancos não hispânicos e considerou-se que os idosos estavam desnutridos quando se encontravam abaixo do percentil 15. A CMB foi calculada através da fórmula de *Jelliffe*^(41, 42) [CMB= PB - (3,1416 x espessura da PTC] e foi classificada de acordo com os percentis sugeridos no NHANES III⁽⁴³⁾ tendo sido considerado que os idosos estavam desnutridos quando se encontravam abaixo do percentil 15. (Anexo C)

Relativamente aos dados analíticos foram recolhidos os mais recentes relativamente ao momento da avaliação. Recolheram-se, sempre que possível, valores de Hemoglobina (Hgb), Volume Globular Médio (VGM), contagem total de linfócitos (CTL), proteínas totais (PT), albumina (Alb), colesterol total (CT), High-Density Lipoprotein (HDL), Low-Density Lipoprotein (LDL), triglicerídeos (TGs),

glicemia, hemoglobina glicada (HbA1c), aspartato aminotransferase (AST), alanina aminotransferase (ALT), gama-glutamilttransferase (GGT), ácido úrico, ureia, creatinina, TFG, fósforo, magnésio, ferro, transferrina, saturação de transferrina, ferritina, ácido fólico, sódio (Na), potássio, cloretos (Cl), proteína C reativa (PCR), vitamina B12 e 25-OH-Vit. Na **tabela 2** encontram-se os valores referência dos dados bioquímicos usados pelo laboratório da ULSSJ.

Tabela 2 - Valores referência dos dados bioquímicos usados na ULSSJ.

		Valor Referência ULSSJ
Hemograma	Hemoglobina (g/dL)	12,0 - 16,0 (M) 13,0 - 18,0 (H)
	Volume Globular Médio (fL)	87,0 - 103,0
	Contagem total de linfócitos (10 ⁹ /L)	1,0
Ionograma	Sódio (mEq/L)	135 - 147
	Potássio (mEq/L)	3,5 - 5,1
	Cloretos (mEq/L)	101 - 109
	Fósforo (mg/dL)	2,7 - 4,5
	Magnésio (mEq/L)	1,55 - 22,05
Função hepática	AST (U/L)	10 - 31 (M) 10 - 37 (H)
	ALT (U/L)	10 - 31 (M) 10 - 37 (H)
	GGT (U/L)	7 - 32 (M) 10 - 49 (H)
Função renal	Ureia (mg/dL)	10,0 - 50,0
	Creatinina (mg/dL)	00,51 - 0,95 (M) 0,67 - 1,17 (H)
	TFG (ml/min/1,73m ²)	> 60*
	Ácido úrico (mg/dL)	2,3 - 6,1 (M) 3,6 - 8,2 (H)
Perfil Lipídico	Colesterol total (mg/dL)	< 200
	HDL (mg/dL)	> 60
	LDL (mg/dL)	< 130
	TGs (mg/dL)	< 150
Outros	Proteínas Totais (g/L)	64,0 - 83,0
	Albumina (g/L)	38,0 - 51,0
	Glicemia (mg/dL)	75 - 110
	HbA1c (%)	4,0 - 6,0
	Ferro (mcg/dL)	53 - 167
	Ferritina (ng/mL)	20,0 - 250,0
	Transferrina (mg/dL)	200 - 360
	Saturação transferrina (%)	20 - 50
	Ácido fólico (ng/mL)	2,2 - 17,5
	PCR (mg/L)	< 3,0

* Consideram-se os valores acima de 60mL/min/1,73m² como normais

Na interpretação dos dados analíticos como indicadores do risco de desnutrição consideraram-se os seguintes valores: Hgb^(29, 44) <13 g/dL (homens) e <12g/dL (mulheres), VGM⁽⁴⁴⁾<83 fL e VGM⁽⁴⁴⁾>101 fL, CTL⁽⁴⁴⁾ <1,0 x 10⁹/L, Alb^(29, 45) <35g/L, ferro <53 µg/dL, transferrina^(44, 46) <200 mg/dL, saturação de transferrina <20%, CT^(45, 47) <160 mg/dL e PCR⁽²⁹⁾ >10mg/L. Foi ainda utilizado o Índice de Prognóstico de Glasgow⁽⁴⁸⁾ para avaliar o estado inflamatório e nutricional dos doentes. (Anexo D)

No que toca aos dados clínicos foram recolhidas informações sobre o motivo de internamento, patologias e condições clínicas existentes, medicação e/ou suplementação habitual, cirurgias realizadas no último ano, peso prévio ao internamento (há três e seis meses), trânsito intestinal e queixas digestivas (náuseas, vômitos, enjoo), alergias e/ou intolerâncias alimentares e tipo de alimentação/nutrição instituída no internamento. Os fármacos foram agrupados com base na organização presente no manual “Preparação de terapêutica farmacológica - Manual Prático para Enfermeiros”⁽⁴⁹⁾ e considerou-se polimedicação quando tomavam 5 ou mais fármacos diferentes⁽⁵⁰⁾.

Foi realizado um exame físico subjetivo que inclui a avaliação das reservas musculares ao nível das têmporas e clavículas, sendo a sua classificação realizada de acordo com Anexo E.

O NRS 2002 é um instrumento constituído por um rastreio inicial e um rastreio final. O rastreio final é constituído por dois grupos de perguntas, o primeiro relacionado com a deterioração do estado nutricional (inclui perda de peso não intencional recente, a INARE e valor de IMC) e o segundo que se refere à gravidade da doença, sendo esta classificada em ausente, ligeira, moderada ou grave. O doente estará em risco nutricional quando pontua 3 ou mais pontos.

O NRS 2002⁽¹⁹⁾ foi aplicado a todos os doentes e, nos doentes idosos que apresentaram risco de desnutrição procedeu-se à aplicação dos critérios GLIM para avaliação da presença de desnutrição^(26, 27). O NRS 2002 foi ainda utilizado para avaliação da INARE. A INARE (abaixo das necessidades do indivíduo) ou a perda de peso prolongado no tempo podem levar a um IMC estabilizado, no entanto, trata-se de um IMC baixo. Assim, a INARE foi avaliada por equivalência com a perda de peso e IMC do idoso avaliados na deterioração do estado nutricional⁽¹⁹⁾ (rastreo final), sendo que nos doentes idosos cuja deterioração do estado nutricional tenha sido considerada “ausente” considerou-se que a ingestão alimentar na semana anterior correspondeu às necessidades.

Segundo os critérios GLIM, uma pessoa encontra-se desnutrida quando apresenta pelo menos um dos critérios fenotípicos e um etiológico definidos. Nos critérios fenotípicos são considerados a perda de peso ($>5\%$ nos últimos 6 meses ou $>10\%$ há mais de 6 meses), IMC baixo ($<20 \text{ kg/m}^2$ se idade <70 anos ou $<22 \text{ kg/m}^2$ se idade >70 anos) e baixa massa muscular⁽⁵¹⁾. Nos critérios etiológicos é considerada a diminuição da ingestão ou absorção de alimentos ($\leq 50\%$ das necessidades >1 semana, ou qualquer redução em período >2 semanas ou presença de qualquer condição gastrointestinal crónica que afeta negativamente a assimilação e/ou absorção de alimentos) e inflamação (devido a doença/lesão aguda ou crónica).

Por fim, foi calculado o GNRI⁽²³⁾ e identificado o risco de desnutrição através deste índice. O GNRI é calculado de acordo com a equação $\text{GNRI} = [1,489 \times \text{albumina sérica (g/L)}] + [41,7 \times (\text{peso/peso ideal})]$. O peso ideal é obtido através da equação de *Lorentz* para homens: $\text{Estatura (E) (cm)} - 100 - [(E-150)/4]$ e para mulheres: $\text{Estatura (E) (cm)} - 100 - [(E-150)/2,5]$. Nas situações em que a estatura

não pode ser medida foi estimada de acordo com a equação de *Chumlea et al*⁽³¹⁾. Quando o peso excede o peso ideal é atribuída uma pontuação igual a 1 à razão peso/peso ideal. O GNRI apresenta quatro pontos de corte que definem quatro graus de risco de desnutrição: se <82 - risco elevado, entre $[82;92[$ - risco moderado, entre $[92;98[$ - baixo risco e se >98 sem risco⁽²³⁾.

Análise Estatística

A estatística descritiva consistiu no cálculo de frequências absolutas (n) e relativas (%), de médias e desvios padrão (dp), mediana e percentis 25 e 75 (P25 e P75, respetivamente), mínimos e máximos. A normalidade das variáveis quantitativas foi avaliada pelo critério da assimetria e curtose, observando-se que as variáveis idade, nº fármacos dia, Hgb, Alb, ácido úrico, TFG, transferrina, Na, Cl, ácido fólico, peso, estatura, CMB, PTC e prega bicipital seguiam uma distribuição próxima da Normal.

As comparações entre dois grupos independentes foram efetuadas recorrendo aos testes t de Student, Mann-Whitney, Exacto de Fisher e qui-quadrado. Para avaliar a concordância entre métodos de avaliação da desnutrição, foram calculados valores de κ de Cohen (K), e para estudar o grau de associação entre pares de variáveis usaram-se coeficientes de correlação de Spearman (ρ). A análise multivariada consistiu em modelos de análise de covariância (ANCOVA). Após obter o modelo inicial, com todas as variáveis em estudo, foi efetuado um procedimento de recuo passo-a-passo, no qual se retirou do modelo a variável com valor de p mais elevado. Parou-se este procedimento quando remover uma das variáveis do modelo aumentasse o valor do coeficiente de determinação ajustado (R^2 ajustado).

O nível de significância foi de 5% e a análise estatística foi efetuada no SPSS v.29 para Windows.

Resultados

Caracterização dos doentes relativamente a dados sociodemográficos, antropométricos e composição corporal, bioquímicos, clínicos e INARE.

Na **tabela 3** estão descritas as características sociodemográficas da amostra total e por sexos. A amostra foi então constituída por 131 doentes idosos com idade média de 78 anos, sendo a maioria homens. A escolaridade mínima foi 2 anos e a mediana de 4 anos. A maioria dos indivíduos eram casados e viviam acompanhados. No que diz respeito à pessoa responsável pela alimentação do doente idoso verificaram-se diferenças significativas entre sexos: as mulheres são mais autónomas sendo em grande parte as responsáveis pela sua alimentação enquanto os homens se encontram mais dependentes de familiares e cuidadores.

Tabela 3 - Características sociodemográficas da amostra total e por sexos.

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
Idade (anos)	Média (dp)	77,6 (7,3)	78,5 (7,8)	76,9 (6,7)	0,218 ¹
	[min.;máx.]	[65;102]	[65;102]	[66;92]	
Escolaridade (anos)	P25;P50;P75	4,0;4,0;7,0	4,0;4,0;7,0	4,0;4,0;7,0	0,945 ²
	[min.;máx.]	[2;16]	[2;16]	[2;16]	
		n (%)			
Estado civil	Solteira (o)	8 (6,1)	4 (6,8)	4 (5,6)	0,072 ³
	Casada (o)	73 (55,7)	26 (44,1)	47 (65,3)	
	Divorciada(o)	11 (8,4)	5 (8,5)	6 (8,3)	
	Viúva (o)	39 (29,8)	24 (40,7)	15 (20,8)	
Viver sozinho	Sim	36 (27,5)	18 (30,5)	18 (25,0)	0,557 ³
	Não	95 (72,5)	41 (69,5)	54 (75,0)	
Responsável pela alimentação do idoso	Própria (o)	68 (51,9)	45 (76,3)	23 (31,9)	<0,001 ³
	Familiares	46 (35,1)	7 (11,9)	39 (54,2)	
	Outros (não familiares)	9 (6,9)	3 (5,1)	6 (8,3)	
	Instituição	8 (6,1)	4 (6,8)	4 (5,6)	

¹Teste t-Student (amostras independentes); ²Mann-Whitney; ³Qui quadrado independência

Na **tabela 4** estão descritos os dados antropométricos e de composição corporal da amostra total e por sexos. Em 78,6% e 73,3% dos doentes idosos foi possível avaliar de forma direta o peso e estatura, respetivamente. O peso médio dos homens foi superior ao das mulheres ($\mu=71,4$ kg vs $\mu=66,5$ kg), tendo-se verificado diferenças estatisticamente significativas de peso entre sexos ($p=0,032$). Verificou-se que os homens eram mais altos que as mulheres ($\mu=1,69$ m vs $\mu=1,55$ m, $p<0,001$) e que as mulheres apresentavam valores mais altos de IMC ($p=0,003$). Cerca de 19,1% dos doentes idosos encontrava-se em situação de magreza, 42,0% em situação de eutrofia e 38,9% com excesso de peso, sendo significativamente mais prevalente o excesso de peso nas mulheres e a eutrofia nos homens ($p=0,007$). Relativamente ao PP e CMB não se verificaram diferenças significativas entre homens e mulheres. As mulheres apresentavam valor médio de PTC significativamente superior ao dos homens ($\mu=15,5$ mm vs $\mu=8,6$ mm; $p<0,001$). A prega bicipital das mulheres apresentava valores significativamente mais elevados que dos homens ($\mu=10,5$ mm vs $\mu=6,2$ mm; $p<0,001$). Relativamente à MG verificou-se que as mulheres apresentavam valores médios superiores aos dos homens, no entanto, não se verificaram diferenças significativas entre sexos no que diz respeito à distribuição por classes de MG.

Tabela 4 - Dados antropométricos e de composição corporal da amostra total e por sexos.

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
Peso (kg)	P25;P50;P75	61,0; 67,9;78,0	56,6; 65,0; 77,8	64,1; 68,4;79,2	0,032 ¹
	[min.;máx.]	[39,3;114,9]	[39,3;114,9]	[51,0;101,0]	
Estatura (m)	P25;P50;P75	1,56;1,63;1,69	1,51;1,55;1,60	1,65;1,69;1,73	<0,001 ¹
	[min.;máx.]	[1,37;1,80]	[1,37;1,65]	[1,56;1,80]	
IMC (kg/m ²)	P25;P50;P75	22,5;25,6;30,0	23,2;27,3;32,1	22,2;24,7;27,1	0,003 ²
	[min.;máx.]	[16,7;46,6]	[17,4;46,6]	[16,7;37,6]	
Classificação IMC	Magreza	25 (19,1)	11 (18,6)	14 (19,4)	0,007 ²
	Eutrofia	55 (42,0)	15 (25,4)	40 (55,6)	
	Excesso de peso	51 (38,9)	33 (55,9)	18 (25,0)	
PB (cm)	P25;P50;P75	24,5;26,5;29,0	24,5;28,0;30,0	24,5;26,5;28,0	0,048 ²
	[min.;máx.]	[19,0;38,0]	[19,0;38,0]	[19,0;37,0]	
PP (cm)	P25;P50;P75	31,0;33,5;35,5	30,0;33,5;36,0	32,0;33,8;35,4	0,339 ²
	[min.;máx.]	[24,5;47,0]	[25,0;47,0]	[24,5;47,0]	
CMB (cm)	P25;P50;P75	21,5;22,9;24,9	20,6;22,2;24,6	21,9;23,9;25,1	0,130 ¹
	[min.;máx.]	[16,4;32,8]	[16,9;29,5]	[16,4;32,8]	
PTC (mm)	P25;P50;P75	6,7;11,0;15,5	11,9;14,6;18,6	5,3;7,8;11,3	<0,001 ¹
	[min.;máx.]	[3,0;29,6]	[3,8;29,6]	[3,0;19,5]	
Prega Bicipital (mm)	P25;P50;P75	4,4;6,2;11,4	4,9;10,7;14,8	4,1;5,4;8,3	<0,001 ¹
	[min.;máx.]	[1,0;22,2]	[1,0;22,2]	[1,8;14,9]	
Prega subscapular (mm)	n (%)	36 (27,4)	13 (22,0)	23 (31,9)	0,469 ²
	P25;P50;P75	9,3;13,5;16,9	10,2;15,1;18,3	9,0;12,9;16,5	
	[min.;máx.]	[5,7;29,8]	[6,0;29,3]	[5,7;29,8]	
Gordura corporal (%)	P25;P50;P75	21,9;27,4;32,8	28,6;31,8;35,7	20,1;24,1;28,9	<0,001 ¹
	[min.;máx.]	[10,9;43,1]	[11,8;43,1]	[10,9;36,6]	
Classificação MG	Baixa	23 (17,6)	9 (15,3)	14 (19,4)	0,612 ²
	Aceitável	48 (36,6)	22 (37,3)	26 (36,1)	
	Obeso	60 (45,8)	28 (47,5)	32 (44,4)	

¹ Teste t-Student (amostras independentes); ² Mann-Whitney

Na tabela 5 estão descritos os dados bioquímicos da amostra total e por sexos.

Não foi possível recolher todos os parâmetros bioquímicos em todos os doentes

estando a frequência de recolha de cada parâmetro descrita no Apêndice A - Tabela A1.

No que diz respeito aos dados bioquímicos verificou-se que as mulheres apresentavam valores de CTL, HDL e TGs mais elevados enquanto os homens apresentavam valores mais elevados de creatinina (Apêndice A - Tabela A2). Nos restantes parâmetros não se verificaram diferenças significativas entre sexos.

Tabela 5 - Dados bioquímicos da amostra total e por sexos.

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
Hgb (g/dL)	P25;P50;P75	10,4;12,0;13,2	10,4;11,5;12,9	10,5;12,5;13,3	0,171¹
	[min.;máx.]	[7,2;17,1]	[7,7;15,2]	[7,2;17,1]	
VGM (fL)	P25;P50;P75	86,0;90,3;94,5	85,9;89,2;94,3	86,5;91,5;94,7	0,092²
	[min.;máx.]	[70,3;122,3]	[73,1;104,5]	[70,3; 122,3]	
CTL (x10⁹/L)	P25;P50;P75	0,93;1,39;1,92	1,03;1,48;2,09	0,82;1,20;1,74	0,047²
	[min.;máx.]	[0,19;14,25]	[0,27;4,34]	[0,19;14,5]	
PT (g/dL)	P25;P50;P75	57,0;62,5;68,5	56,7;61,4;68,9	58,5;64,0;67,2	0,601²
	[min.;máx.]	[45,1;112,0]	[49,7;75,9]	[45,1;112,0]	
Alb (g/L)	P25;P50;P75	30,4;34,3;37,7	30,7;34,5;37,4	29,7;34,1;37,8	0,872¹
	[min.;máx.]	[21,4;47,1]	[21,4;46,0]	[23,2;47,1]	
Glicemia (mg/dL)	P25;P50;P75	92,3;111,5;136,5	97,5;119,0;140,0	89,0;107,0;131,0	0,244²
	[min.;máx.]	[65,0;325,0]	[72,0;325,0]	[65,0;269,0]	
HbA1c (%)	P25;P50;P75	5,45;6,00;6,55	5,55;6,20;6,75	5,40;6,00;6,50	0,267²
	[min.;máx.]	[4,90;10,30]	[5,10;10,3]	[4,90;7,50]	
CT (mg/dL)	P25;P50;P75	94,0;119,0;160,0	95,0;134,0;173,0	84,8;114,5;149,3	0,102²
	[min.;máx.]	[49,0;305,0]	[61,0;305,0]	[49,0;213,0]	
HDL (mg/dL)	P25;P50;P75	28,0;37,0;46,0	33,0;41,0;58,0	25,8;35,0;45,0	0,048²
	[min.;máx.]	[14,0;99,0]	[20,0;99,0]	[14,0;65,0]	
LDL (mg/dL)	P25;P50;P75	50,0;59,0;88,0	53,0;65,0;93,0	47,8;58,0;75,3	0,270²
	[min.;máx.]	[30,0;176,0]	[31,0;176,0]	[30,0;143,0]	
TGs (mg/dL)	P25;P50;P75	84,0;108,0;132,0	95,0;120,0;165,0	79,2;94,5;125,0	0,024²
	[min.;máx.]	[49,0;332,0]	[50,0;332,0]	[49,0;271,0]	
Ferro (mcg/dL)	P25;P50;P75	25,0;39,0;65,5	19,0;38,0;63,2	26,0;43,0;68,0	0,154²
	[min.;máx.]	[10,0;190,0]	[10,0;106,0]	[15,0;190,0]	
Ferritina (ng/mL)	P25;P50;P75	73,6;235,8;409,9	42,6;165,0;356,9	147,4;264,8;519,6	0,051²
	[min.;máx.]	[20,9;1700,2]	[20,9;1700,2]	[32,6;1213,0]	

Transferrina (mg/L)	P25;P50;P75	166,0;203,5;248,8	168,0;223,5;256,0	165,5;198,5;233,8	0,341¹
	[min.;máx.]	[75,0;368,0]	[75,0;368,0]	[105,0;368,0]	
Saturação Transferrina (%)	P25;P50;P75	9,75;14,0;21,3	9,0;14,0;17,0	10,0;16,0;24,0	0,105²
	[min.;máx.]	[4,0;72,0]	[4,0;65,0]	[4,0;72,0]	
Na (mEq/L)	P25;P50;P75	136,0;138,5;141,0	135,8;138,0;140,3	137,0;139,0;140,5	0,221¹
	[min.;máx.]	[135,0;145,0]	[135,0;145,0]	[135,0;145,0]	
Potássio (mEq/L)	P25;P50;P75	3,80;4,20;4,40	3,70;4,00;4,30	3,88;4,20;4,43	0,059²
	[min.;máx.]	[2,80;5,40]	[3,00;5,10]	[2,80;5,40]	
Fósforo (mg/dL)	P25;P50;P75	2,8;3,4;4,0	2,8;3,3;4,0	3,1;3,4;3,9	0,686²
	[min.;máx.]	[1,40;5,70]	[1,40;5,10]	[1,50;4,20]	
Cl (mEq/L)	P25;P50;P75	99,0;102,0;104,5	97,75;102,00;104,0	100,5;103,0;105,0	0,186¹
	[min.;máx.]	[90,0;111,0]	[90,0;111,0]	[90,0;109,0]	
Magnésio (mEq/L)	P25;P50;P75	1,50;1,64;1,79	1,43;1,63;1,72	1,53;1,66;1,80	0,072²
	[min.;máx.]	[0,95;2,46]	[0,95;2,00]	[0,96;2,46]	
Ácido fólico (ng/mL)	P25;P50;P75	3,80;5,30;8,00	3,63;6,40;8,28	3,85;4,60;7,80	0,223¹
	[min.;máx.]	[0,90;16,10]	[1,60;16,10]	[0,90;13,60]	
PCR (mg/L)	P25;P50;P75	7,80;27,5;85,4	4,5;19,1;68,7	8,63;41,5;92,3	0,107²
	[min.;máx.]	[0,30;330,50]	[0,30;275,3]	[0,50;330,5]	

¹ Teste t-Student (amostras independentes); ² Mann-Whitney

Na **tabela 6** está descrito o Índice Prognóstico de Glasgow da amostra total e por sexos onde verificamos que 42,0% da amostra tinha um mau prognóstico, não existindo diferenças significativas entre sexos.

Tabela 6 - Índice Prognóstico de Glasgow da amostra total e por sexos.

Índice Prognóstico de Glasgow		Total n=131	Mulheres n=59	Homens n=72	p
		n (%)			
Pontuação	0	30 (22,9)	14 (23,7)	16 (22,2)	0,776¹
	1	46 (35,1)	21 (35,6)	25 (34,7)	
	2	55 (42,0)	24 (40,7)	31 (43,1)	

¹ Mann-Whitney

No que diz respeito aos dados clínicos relacionados com a alimentação (amostra total e por sexos) verificou-se que: a maioria dos doentes idosos apresentavam deglutição e mastigação preservada (91,6% e 87,8%, respetivamente); apenas 22,1% dos doentes idosos reportaram queixas relativas ao trato gastrointestinal (TGI); a via oral foi a via de administração da alimentação de eleição tendo existido apenas uma doente idosa a ser alimentada por sonda nasogástrica (SNG) e cerca de 4,6% dos doentes idosos relataram alguma alergia/intolerância alimentar sendo estes resultados semelhantes entre sexos (Apêndice B - Tabela B1).

No que diz respeito aos dados clínicos relacionados com o internamento, patologias, cirurgias e medicação habitual (amostra total e por sexos) verificou-se que: o principal motivo de internamento foram doenças do sistema respiratório; os doentes idosos apresentavam diversas patologias sendo a hipertensão (HTA), as dislipidemias e a diabetes mellitus tipo 2 (DM2) as mais prevalentes; apenas 20,6% tinha sido submetido a alguma cirurgia no último ano sendo que dessas apenas três pessoas foram submetidas a uma cirurgia no TGI; a polimedicação nesta amostra apresentou uma prevalência de 77,9%. Os dados clínicos são semelhantes entre sexos com exceção do número de fármacos diários cujo valor médio nas mulheres é superior ao dos homens ($\mu=8,63$ vs $\mu=6,94$, $p=0,013$) (Apêndice B - Tabela B2).

No que diz respeito à terapêutica farmacológica foi possível concluir que as estatinas, antidiabéticos orais e antiácidos/antiulcerosos são os três grupos de fármacos mais comumente usados por estes doentes idosos. As mulheres apresentavam maior prevalência de uso de benzodiazepinas,

antiácidos/antiulcerosos e inibidores da recaptção da serotonina e noradrenalina. O uso dos restantes grupos farmacológicos foi semelhante entre sexos (Apêndice B - Tabela B3).

Na **tabela 7** está descrita INARE na amostra total e por sexos. A INARE foi avaliada por equivalência com a perda de peso e IMC do doente idoso avaliados na deterioração do estado nutricional no NRS 2002⁽¹⁹⁾ e verificou-se que na maioria da amostra houve uma ingestão alimentar inferior às necessidades na semana anterior ao internamento, tendo, nesses casos, sido ingeridas mais frequentemente entre 50 a 75% das necessidades, sem diferenças significativas na INARE de homens e mulheres.

Tabela 7 - Descrição da INARE (amostra total e por sexos).

	Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
INARE	n (%)			0,072 ¹
Sem alterações	63 (48,1)	23 (39,0)	40 (55,6)	
< 50 a 75% necessidades	54 (41,2)	29 (49,2)	25 (34,7)	
25 a 60% necessidades	9 (6,9)	5 (8,5)	4 (5,6)	
0 a 25% necessidades	5 (3,8)	2 (3,4)	3 (4,2)	

¹ Mann-Whitney

Identificação de doentes idosos desnutridos através dos critérios GLIM

Na **tabela 8** está descrita a frequência de doentes idosos desnutridos de acordo com os critérios GLIM. Cerca de 54,2% da amostra encontrava-se desnutrida de acordo com os critérios GLIM. A desnutrição foi classificada como moderada em 45,8% e severa em 8,4% face à amostra total. Não se verificaram diferenças significativas entre sexos na presença de desnutrição nem na sua gravidade.

Tabela 8 - Doentes idosos desnutridos segundo os critérios GLIM e sua gravidade.

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
		n (%)			
Desnutrição presente		71 (54,2)	34 (57,6)	37 (51,4)	0,487 ¹
Gravidade da desnutrição	Moderada	60 (45,8)	28 (47,5)	32 (44,4)	0,633 ²
	Severa	11 (8,4)	6 (10,2)	5 (6,9)	

¹ Qui quadrado independência; ² Mann-Whitney (aplicado às 3 categorias)

Não se verificaram diferenças significativas entre desnutridos e não desnutridos no que diz respeito à idade, escolaridade, viver sozinho e pessoa responsável pela alimentação do doente idoso (Apêndice C - Tabela C1).

Não se verificaram diferenças significativas entre desnutridos e não desnutridos no que diz respeito aos dados clínicos analisados, no entanto, os desnutridos eram aqueles que mais frequentemente apresentavam INARE na semana anterior ao internamento sendo esta diferença com significado estatístico (desnutridos com alterações 77,5% vs. não desnutridos com alterações 21,7%; $p < 0,001$). É importante referir que a redução da ingestão alimentar é um dos critérios avaliados pelo GLIM (Apêndice C - Tabela C2).

Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre desnutridos e não desnutridos no que diz respeito aos fármacos mais frequentemente usados por estes doentes idosos com exceção dos Inibidores da Enzima de Conversão de Angiotensina (IECA) onde se verificou que os IECA eram mais frequentemente utilizados por não desnutridos (desnutridos a usar IECA 22,5% vs. não desnutridos a tomar IECA 43,3%, $p = 0,015$) (Apêndice C - Tabela C3).

Rastrear os doentes que se encontram em risco de desnutrição através do GNRI e dos parâmetros antropométricos e composição corporal, bioquímicos e exame físico sugestivos de desnutrição

Na **tabela 9** encontra-se a avaliação do risco de desnutrição avaliado através do GNRI na amostra total e por sexos. Verificou-se que cerca de 81,7% dos doentes idosos se encontravam em risco de desnutrição de acordo com o GNRI, sendo o risco moderado o mais frequente.

Tabela 9 - Avaliação do risco de desnutrição avaliado através do GNRI - amostra total e por sexos.

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
		n (%)			
Risco de desnutrição presente		107 (81,7)	48 (81,4)	59 (81,9)	1,000 ¹
Grau de risco	Elevado	12 (9,2)	7 (11,9)	5 (6,9)	0,695 ²
	Moderado	53 (40,5)	23 (39,0)	30 (41,7)	
	Baixo	42 (32,1)	18 (30,5)	24 (33,3)	
	Sem risco	24 (18,3)	11 (18,6)	13 (18,1)	

¹ Qui quadrado independência; ² Mann-Whitney

Verificou-se que os doentes idosos que apresentavam risco de desnutrição eram mais velhos do que aqueles sem risco (em risco $\mu=78,3$ anos vs sem risco $\mu=74,5$ anos). Não se verificaram diferenças significativas entre apresentar risco vs não apresentar nas restantes variáveis associadas aos dados sociodemográficos (Apêndice D - Tabela D1).

Não se verificaram diferenças significativas entre doentes idosos em risco e sem risco de desnutrição no que diz respeito aos dados clínicos analisados, no entanto, verificaram-se diferenças significativas no que diz respeito à INARE sendo os

doentes idosos em risco de desnutrição aqueles que mais frequentemente apresentavam INARE (doentes idosos em risco com INARE 57,0% e doentes idosos sem risco com INARE 29,2%) (Apêndice D - Tabela D2).

Não se verificaram diferenças significativas entre doentes idosos em risco e sem risco de desnutrição no que diz respeito aos fármacos mais frequentemente usados por estes com exceção dos inibidores de recaptção de serotonina e noradrenalina sendo que estes fármacos eram mais comuns em doentes idosos em risco de desnutrição (Apêndice D - Tabela D3).

Na **tabela 10** encontram-se os dados da amostra total e por sexos apenas referente aos doentes idosos com valores sugestivos de risco de desnutrição - dados antropométricos e composição corporal. A perda de peso, >5% nos últimos 6 meses ou >10% há mais de 6 meses*, foi evidente em quase metade da amostra. A PTC < percentil 15 é o dado mais prevalente na amostra total, sem diferenças significativas entre homens e mulheres. Verificou-se ainda que os homens apresentam prevalência significativamente mais alta quer de IMC baixo ($IMC < 22 \text{ kg/m}^2$) quer de CMB < percentil 15, comparativamente às mulheres.

Nos restantes dados antropométricos e de composição corporal não se verificaram diferenças significativas entre sexos.

Tabela 10 - Frequência de doentes idosos que apresentam dados antropométricos e de composição corporal sugestivos de desnutrição (amostra total e por sexos).

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
		n (%)			
Perda de Peso (%)*		63 (48,1)	31 (52,5)	32 (44,4)	0,384 ¹
IMC (kg/m ²) (<22 kg/m ²)		25 (19,1)	11 (18,6)	14 (19,4)	0,007 ²
PG (cm) (<31 cm)		29 (22,1)	17 (28,8)	12 (16,7)	0,138 ¹
PB (cm) (<21 cm)		6 (4,6)	3 (5,1)	3 (4,2)	1,000 ¹
CMB (cm) (< percentil 15)		62 (47,3)	13 (22,0)	49 (68,1)	<0,001 ¹
PTC (mm) (< percentil 15)		82 (62,6)	34 (57,6)	48 (66,7)	0,364 ¹
%MG (< 25% (M), <18% (H))		23 (17,6)	9 (15,3)	14 (19,4)	0,612 ²

¹ Qui quadrado independência; ²Mann-Whitney

Na **tabela 11** encontram-se os dados da amostra total e por sexos relativos aos doentes idosos com valores sugestivos de risco de desnutrição - dados bioquímicos. A PCR aumentada, o baixo valor de Hgb e Alb foram os dados bioquímicos sugestivos de desnutrição mais frequentes. A baixa saturação de transferrina foi também um dos critérios mais frequentes, apresentando prevalência significativamente superior no grupo das mulheres.

Tabela 11 - Frequência de doentes idosos que apresentam dados bioquímicos sugestivos de desnutrição (amostra total e por sexos).

	Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
	n (%)			
Hgb (g/dL) (<12 M, <13 H)	78 (59,5)	33 (55,9)	45 (62,5)	0,478 ¹
VGM (fL) (<83 e >101)	22 (16,8)	9 (15,3)	13 (18,1)	0,815 ¹
CTL (x10⁹/L) (<1,0)	37 (28,2)	13 (22,0)	24 (33,3)	0,176 ¹
Alb (g/L) (<35,0)	69 (52,7)	31 (52,5)	38 (52,8)	1,000 ¹
Ferro (mcg/dL) (<53,0)	45 (34,4)	23 (39,0)	22 (30,6)	0,220 ¹
Transferrina (mg/dL) (<200,0)	33 (25,2)	12 (20,3)	21 (29,2)	0,354 ¹
Saturação de transferrina (%) (<20)	51 (38,9)	26 (44,1)	25 (34,7)	0,031¹
CT (mg/dL) (<160,0)	60 (45,8)	23 (39,0)	37 (51,4)	0,200 ¹
PCR (mg/L) (>10,0)	88 (67,2)	38 (64,4)	50 (69,4)	0,578 ¹

¹ Qui quadrado independência

Na **tabela 12** encontram-se os dados da amostra total e por sexos relativos aos doentes idosos com valores sugestivos de desnutrição segundo o exame físico.

De acordo com a avaliação das clavículas 38,9% apresentavam desnutrição leve a moderada e 3,1% desnutrição grave. Quanto às têmporas 24,4% dos doentes idosos apresentavam desnutrição leve a moderada e 6,1% desnutrição grave. Não se verificaram diferenças significativas entre sexos.

Tabela 12 - Frequência de doentes idosos que apresentam desnutrição de acordo com o exame físico (amostra total e por sexos).

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
		n (%)			
Clavículas					
	Bem nutrido	76 (58,0)	32 (54,2)	44 (61,1)	0,755 ¹
	Desnutrição leve a moderada	51 (38,9)	25 (42,4)	26 (36,1)	
	Desnutrição grave	4 (3,1)	2 (3,4)	2 (2,8)	
Têmporas					
	Bem nutrido	91 (69,5)	42 (71,2)	49 (68,1)	0,431 ¹
	Desnutrição leve a moderada	32 (24,4)	13 (22,0)	19 (26,4)	
	Desnutrição grave	8 (6,1)	4 (6,8)	4 (5,6)	

¹Mann-Whitney

Análise das relações existentes entre parâmetros sugestivos de desnutrição, resultado GNRI e desnutrição avaliada pelos critérios GLIM

Na **tabela 13** encontram-se as relações existentes entre desnutrição avaliada pelos parâmetros antropométricos e de composição corporal e critérios GLIM e GNRI. Verificou-se que existia concordância muito fraca ($k=0,165$, $p=0,012$), mas significativa, entre apresentar risco de desnutrição segundo o GNRI e a perda de peso. Não se encontraram relações significativas entre os restantes dados antropométricos e de composição corporal e o risco de desnutrição avaliado pelo GNRI. No que diz respeito à desnutrição avaliada pelos critérios GLIM encontrou-se concordância significativa com perda de peso ($k=0,665$, $p<0,001$), PP ($k=0,387$, $p<0,001$) e PB ($k=0,078$, $p=0,021$) sendo estas moderada, fraca e muito fraca respetivamente. A desnutrição, segundo os critérios GLIM, também estava associada à classificação do IMC, sendo que os doentes idosos com IMC mais baixo apresentaram maior frequência de desnutrição.

Tabela 13 - Relações existentes entre desnutrição avaliada pelos parâmetros antropométricos e de composição corporal e critérios GLIM e GNRI.

	GNRI		GLIM	
	k ¹	p	k ¹	p
Perda de peso (%)	0,165	0,012	0,665	<0,001
PP (<31 cm)	0,052	0,208	0,387	<0,001
PB (<21 cm)	0,021	0,235	0,078	0,021
CMB (< percentil 15)	0,022	0,458	-0,036	0,233
PTC (< percentil 15)	0,001	0,991	-0,053	0,044
	n (%) [*]	p ²	n (%) [*]	p ²
IMC				
- Magreza (<22 kg/m ²)	23 (92,0)	0,376	23 (92,0)	<0,001
- Eutrofia (22≤IMC≤27 kg/m ²)	43 (78,2)		29 (52,7)	
- Excesso de peso (>27 kg/m ²)	41 (80,4)		19 (37,3)	
MG				
- Baixa (M:<25%; H:<18%)	20 (87,0)	0,779	16 (69,6)	0,064
- Aceitável (M: 25≤MG≤31%; H: 18≤MG≤24%)	38 (79,2)		27 (56,3)	
- Obeso (M: ≥32%; H: ≥25%)	49 (81,7)		28 (46,7)	

¹K de Cohen; ²Mann-Whitney

^{*}(%) em função do número de pessoas em cada classe

Na **tabela 14** encontram-se as concordâncias existentes entre risco de desnutrição avaliado pelos parâmetros bioquímicos e critérios GLIM e GNRI. Encontrou-se concordância significativa entre o risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e a presença sugestiva de desnutrição avaliada pela Hgb (k=0,149, p=0,048), Alb (k=0,400, p<0,001) e PCR (k=0,200, p=0,014), sendo estas muito fraca, fraca e muito fraca, respetivamente. Verificou-se que aqueles que apresentavam risco de desnutrição apresentavam valores de Hgb (em risco μ =11,6 g/dL vs sem risco μ =12,7 g/dL) e Alb (em risco μ =32,5 g/L vs sem risco μ =41,0 g/L) inferiores aos sem risco, tendo-se encontrado o contrário relativamente à PCR (mediana doentes idosos em risco= 35,8 mg/L vs mediana doentes idosos sem risco= 8,85 mg/L).

Não se encontraram relações significativas entre os dados bioquímicos e a desnutrição avaliada pelos critérios GLIM.

Tabela 14 - Relações existentes entre desnutrição avaliada pelos parâmetros bioquímicos e critérios GLIM e GNRI.

	GNRI		GLIM	
	k ¹	p	k ¹	p
Hgb (g/dL) (12 M, 13 H)	0,149	0,048	-0,071	0,416
VGM (fL) (<83 e >101)	-0,021	0,558	0,031	0,614
CTL (x10⁹) (<1,0)	0,019	0,696	0,057	0,448
Alb (g/L) (<35,0)	0,400	<0,001	0,141	0,106
Ferro (mcg/dL) (<53,0)	0,085	0,379	0,070	0,542
Transferrina (mg/dL) (<200)	0,055	0,445	-0,010	0,933
Saturação Transferrina (%) (<20)	0,048	0,655	-0,013	0,902
CT (mg/dL) (<160)	0,066	0,526	0,176	0,083
PCR (mg/L) (>10)	0,200	0,014	0,072	0,389

¹K de Cohen

Na **tabela 15** encontram-se as relações existentes entre desnutrição avaliada pelo exame físico realizado e critérios GLIM e GNRI. Os doentes idosos que apresentavam desnutrição ao nível das clavículas eram aqueles que mais frequentemente apresentavam risco de desnutrição, segundo o GNRI. Segundo os critérios GLIM, a desnutrição identificada estava associada à desnutrição avaliada ao nível das clavículas e das têmporas.

Tabela 15 - Relações existentes entre desnutrição avaliada pelo exame físico realizado e critérios GLIM e GNRI.

	GNRI		GLIM	
	n (%)*	p ¹	n (%)*	p ¹
Clavículas				
- Leve a moderada	30 (93,8)	0,008	27 (84,4)	<0,001
- Grave	8 (100,0)		6 (75,0)	
Têmporas				
- Leve a moderada	44 (86,3)	0,391	36 (70,6)	0,001
- Grave	3 (75,0)		3 (75,0)	

¹Mann-Whitney

*(%) em função do total de doentes idosos em cada classe

Na **tabela 16** encontram-se as relações existentes entre o risco de desnutrição avaliado pela INARE e critérios GLIM e GNRI. Apresentar risco de desnutrição de acordo com o GNRI relacionou-se com a INARE, tal como aconteceu com a desnutrição identificada pelos critérios GLIM. Os doentes idosos que apresentaram INARE foram aqueles que mais frequentemente apresentaram risco de desnutrição de acordo com o GNRI e se encontravam desnutridos segundo os critérios GLIM.

Tabela 16 - Relações existentes entre desnutrição avaliada pela INARE e critérios GLIM e GNRI.

	GNRI		GLIM	
	n (%)*	p ¹	n (%)*	p ¹
INARE				
- Ingestão alimentar abaixo de 50-75% necessidades	47 (87,0)	0,008	41 (75,9)	<0,001
- Ingestão alimentar 25-60% necessidades				
- Ingestão alimentar 0-25% das necessidades	9 (100,0)		9 (100,0)	
	5 (100,0)		5 (100,0)	

¹Mann-Whitney

*(%) em função do total de doentes idosos em cada classe

No que diz respeito à concordância (avaliada pelo k de Cohen) entre o risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e desnutrição avaliada pelos critérios GLIM encontrou-se uma concordância muito fraca ($k=0,194$) mas significativa ($p=0,006$).

Avaliação das relações existentes entre o risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e risco de desnutrição avaliada pelos métodos descritos anteriormente com o tempo de internamento

Na **tabela 17** encontram-se dados relativos ao tempo de internamento e mortalidade. A mediana de dias de internamento foi 6 dias tendo se verificado um dia como tempo mínimo de internamento e 110 dias como máximo (um idoso ainda se encontrava internado quando terminou a recolha de dados). Dois doentes idosos faleceram durante o período de internamento.

Tabela 17 - Descrição tempo de internamento e mortalidade (amostra total e por sexos).

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	P
Tempo de internamento (dias)	n (%)	130 (99,2)	59 (100)	71 (98,6)	0,934 ¹
	P25;P50;P75	4,6,10	4;6;10	4;6;10	
	[min.;máx.]	[1;110]	[2;40]	[1;110]	
Mortalidade		2 (1,5)	1 (1,7)	1 (1,4)	1,000 ²

¹Mann-Whitney; ² Qui quadrado independência

Na **tabela 18** encontram-se as relações existentes entre o tempo de internamento e o risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e a desnutrição avaliada pelos critérios GLIM. Verificou-se que o risco de desnutrição avaliado pelo GNRI se relacionou com o tempo de internamento sendo que, pessoas sem risco de desnutrição tiveram mediana de dias de internamento superior ao daqueles com risco (P50 sem risco=7,50 dias e P50 com risco=6,00 dias).

Tabela 18 - Relações existentes entre o tempo de internamento e o risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e desnutrição avaliada pelos critérios GLIM.

		Mediana (dias)	p ¹
GNRI	Risco	6,00	0,025
	Sem risco	7,50	
GLIM	Desnutrido	6,00	0,191
	Sem desnutrição	6,50	

¹Mann-Whitney

Na **tabela 19** encontram-se as relações existentes entre o tempo de internamento e risco de desnutrição tendo em conta os dados antropométricos e de composição corporal. Verificou-se que a presença sugestiva de desnutrição avaliada pelo PP relacionou-se com o tempo de internamento sendo que aqueles que não apresentavam risco de desnutrição segundo este critério estavam mais tempo internados.

Tabela 19 - Relações existentes entre o tempo de internamento e presença sugestiva de desnutrição tendo em conta os dados antropométricos e de composição corporal.

		Mediana (dias)	p ¹
Perda de peso	Sim	6,00	0,564
	Não	6,00	
PP	< 31 cm	4,00	0,033
	≥ 31 cm	6,00	
PB	< 21 cm	4,00	0,246
	≥ 21 cm	6,00	
CMB (cm)	< percentil 15	6,00	0,768
	> percentil 15	6,00	
PTC (mm)	< percentil 15	6,00	0,643
	> percentil 15	6,00	
		p ²	p
IMC (kg/m2)		0,013	0,884
MG (%)		0,029	0,744

¹Mann-Whitney; ²Spearman

Na **tabela 20** encontram-se as relações existentes entre o tempo de internamento e presença sugestiva de desnutrição tendo em conta os dados bioquímicos.

A presença sugestiva de desnutrição identificada pelos dados bioquímicos não se relacionou significativamente com o tempo de internamento.

Tabela 20 - Relações existentes entre o tempo de internamento e presença sugestiva de desnutrição tendo em conta os dados bioquímicos.

		Mediana (dias)	p ¹
Hgb (g/dL)	<12 (M) e <13 (H)	5,00	0,810
	>12 (M) e <13 (H)	5,00	
VGM (fL)	<83 e >101	5,50	0,157
	Entre 83 e 101	5,00	
CTL (x10⁹ L)	< 1,0x10 ⁹ L	6,00	0,055
	≥ 1,0x10 ⁹ L	4,00	
Alb (g/L)	< 35,0	5,00	0,798
	≥ 35,0	5,00	
Ferro (mcg/dL)	< 53,0	6,00	0,743
	≥ 53,0	5,00	
Transferrina (mg/dL)	< 200	5,50	0,837
	≥ 200	4,50	
Saturação Transferrina (%)	< 20	5,00	0,323
	≥ 20	5,00	
CT (mg/dL)	< 160	4,00	0,379
	≥ 160	7,00	
PCR (mg/L)	< 10	6,00	0,931
	≥ 10	4,00	

¹Mann-Whitney

Analisaram-se as relações existentes entre o tempo de internamento e desnutrição avaliada através do exame físico. O tempo de internamento não se relacionou com a desnutrição avaliada através do exame físico (clavículas: $p=-0,093$, $p=0,291$; têmporas: $p=-0,116$, $p=0,191$).

Avaliou-se a relação existente entre o tempo de internamento e a INARE. O tempo de internamento não se relacionou com a INARE ($\rho=-0,141$, $p=0,111$).

Análise Multivariada

Com o objetivo de se avaliar quais as variáveis que mais influenciaram o valor do GNRI analisaram-se dois modelos: o Modelo 1 onde foram analisadas todas as variáveis com associação significativa com o valor de GNRI e o Modelo 2 onde se incluíram as variáveis sem dados omissos do conjunto das variáveis que apresentaram associação significativa com o valor do GNRI.

Na **tabela 21** encontra-se a análise de covariância para medir a associação entre o valor do GNRI e várias variáveis - Modelo 1 ($n=57$). Os resultados da ANCOVA demonstram que, para o valor do GNRI, as variâncias das variáveis independentes explicam 66,4% da variância do valor de GNRI ($p<0,001$), tendo um eta parcial ao quadrado de 0,742. Foi encontrado significado estatístico para as variáveis Hgb, ferritina, transferrina, Cl e estatinas. Assim, doentes idosos com valores mais elevados de Hgb, ferritina, transferrina, Cl e que tomam estatinas têm valor de GNRI superior e, portanto, menor risco de desnutrição.

Tabela 21 - Modelo 1: Análise de covariância para medir a associação entre o valor do GNRI e vários fatores

Variável	B	η^2	p
Motivo internamento		0,174	0,078
- Doença trato respiratório	-1,994	0,035	0,216
- Acidente Vascular Cerebral (AVC)	2,334	0,032	0,243
- Doença cardiovascular	2,598	0,044	0,168
- Doença renal	-0,497	0,001	0,843
Hgb (g/dL)	1,093	0,253	< 0,001
HDL (mg/dL)	0,080	0,073	0,073
Ferritina (ng/mL)	0,007	0,213	0,001
Transferrina (mg/L)	0,081	0,475	< 0,001
Cl (mEq/L)	0,530	0,155	0,007
Mg (mEq/L)	2,998	0,030	0,259
Estatinas	3,808	0,162	0,006
Clavículas		0,070	0,208
- Desnutrição leve a moderada	-0,488	0,001	0,824
- Desnutrição grave	-2,452	0,070	0,079
$R^2 = 0,742$; R^2 ajustado = 0,664; $p < 0,001$			

Na **tabela 22** encontra-se a análise de covariância para medir a associação entre o valor do GNRI e variáveis sem dados omissos - Modelo 2 (n=131).

Os resultados da ANCOVA demonstram que, para o valor do GNRI, a variância das variáveis independentes explica 35,1 % da variância do valor de GNRI ($p < 0,001$), tendo um eta parcial ao quadrado de 0,411. Foi encontrado significado estatístico para as variáveis: motivo de internamento, estatinas, Hgb e PCR. Assim, doentes idosos que tomam estatinas, com valores de Hgb mais elevados e de PCR mais baixos têm maior valor de GNRI e, portanto, menor risco de desnutrição. Doentes idosos que foram internados devido a doenças renais apresentam menores valores de GNRI e, portanto, maior risco de desnutrição.

Tabela 22 - Modelo 2: Análise de covariância para medir a associação entre o valor do GNRI e vários fatores

Variável	B	η^2	p
Motivo de internamento		0,098	0,015
- Doença trato respiratório	-1,756	0,011	0,247
- AVC	3,365	0,017	0,156
- Doença cardiovascular	1,060	0,003	0,564
- Doença renal	-6,352	0,050	0,014
HTA	2,388	0,018	0,143
Estatinas	3,577	0,062	0,006
Hgb (g/dL)	0,979	0,089	< 0,001
PCR (mg/L)	-0,021	0,049	0,015
Perda de peso (%)	-2,277	0,028	0,070
Prega Bicipital (mm)	0,223	0,026	0,081
Clavículas		0,038	
- Desnutrição leve a moderada	-1,665	0,003	0,100
- Desnutrição grave	-3,341	0,038	0,522
$R^2 = 0,411$; R^2 ajustado = 0,351; $p < 0,001$			

Discussão

A desnutrição no idoso, que pode frequentemente ser causada pelo próprio envelhecimento, apresenta uma prevalência considerável e diversos efeitos adversos^(8, 11, 13, 14, 17), destacando a necessidade de estratégias de prevenção eficazes.

Apesar da comprovada importância do rastreio de desnutrição como forma de prevenção em diversos contextos, ela ainda não está implementada em todas as instituições, incluindo hospitais, principalmente devido, a limitações logísticas e à escassez de recursos humanos⁽¹⁷⁾. Dessa forma, torna-se essencial correlacionar resultados de ferramentas de rastreio e de avaliação da desnutrição, de modo a identificar métodos que avaliem adequadamente o risco, sejam de aplicação rápida e fácil e contribuam para superar os obstáculos à realização do rastreio de desnutrição.

Caracterizar dos doentes relativamente a dados sociodemográficos, antropométricos e composição corporal, bioquímicos, clínicos e INARE.

- Dados sociodemográficos

No presente estudo verificamos que as mulheres são mais autónomas no que toca à sua alimentação uma vez que mais frequentemente são as responsáveis pela sua própria alimentação e daqueles que vivem com elas (no caso de viverem acompanhadas). García-González *et al.* ⁽⁵²⁾ concluíram, tal como no nosso estudo, que as mulheres são mais independentes em relação à alimentação, assumindo com maior frequência a responsabilidade de cozinhar em casa. Eles observaram também que esta tendência ainda se mantém em todas as faixas etárias embora a discrepância entre quem cozinha seja menor nos grupos mais jovens.

- Dados antropométricos e de composição corporal

As doentes idosas do nosso estudo apresentaram IMC médio superior ao dos homens e na totalidade da amostra encontramos um quinto dos doentes idosos em situação de magreza, 42,0% em eutrofia e 38,9% em excesso de peso. Estes dados vão de encontro aos dados de Lino *et al.*⁽⁵³⁾ que num estudo com 189 idosos no mesmo serviço hospitalar encontraram 15,3% dos doentes idosos em situação de baixo peso, 43,9% normoponderal, 38,1% excesso de peso e 2,6% obesidade. A elevada prevalência de excesso de peso nesta amostra pode dever-se à inatividade física (sedentarismo) e maus hábitos alimentares. Magalhães *et al.*⁽⁵⁴⁾ realizaram um estudo com uma amostra representativa nacional e concluíram que, em 2018, apenas 30,6% dos idosos cumpriam as recomendações de atividade física. Relativamente aos hábitos alimentares, verificamos que o IAN-AF⁽⁵⁵⁾ mostra que cerca de 20,7% dos idosos têm baixa adesão ao padrão alimentar mediterrânico (benéfico para a prevenção de várias doenças crónicas não transmissíveis) e que os idosos sedentários apresentam menor prevalência de adesão elevada ao padrão alimentar mediterrânico comparativamente aos que são moderadamente ativos ou ativos. Estes estudos sustentam assim os resultados por nós encontrados no que diz respeito ao IMC.

Quanto à composição corporal as doentes idosas do nosso estudo apresentavam maior percentagem de MG, dado que é concordante com a maioria da literatura dos quais os estudos de Kim *et al.*⁽⁵⁶⁾ e Bredella *et al.*⁽⁵⁷⁾ são exemplo.

- Dados bioquímicos

No presente estudo verificou-se que 42,0% dos doentes idosos apresentavam mau prognóstico inflamatório e nutricional segundo o Índice Prognóstico de Glasgow no momento da admissão hospitalar. Dias *et al.*⁽⁵⁸⁾ realizaram um estudo recentemente num dos serviços hospitalares onde foi realizado o nosso trabalho, o SMI Homens (sendo, portanto, a população em estudo apenas homens) e tal como nós, encontraram, uma prevalência elevada de mau prognóstico inflamatório e nutricional (48,8%). O PROPOSING IDEAS⁽⁵⁹⁾ (*PROgnostic factors of Poor hospital Outcome based on clinical Severity, nutrItional and NursinG indexes IDentified on AdmiSsion*) é um estudo realizado num hospital em Itália num SMI e nele foram avaliados 5698 adultos com idade média de 80,1 anos, onde avaliaram o Índice Prognóstico de Glasgow na admissão hospitalar e encontraram 43,1% da amostra com mau prognóstico, uma prevalência alta e muito próxima da encontrada por nós. Apesar de terem sido incluídos indivíduos adultos e não exclusivamente idosos, a prevalência observada foi semelhante à do nosso estudo, uma vez que a média de idade era elevada e próxima à dos nossos doentes idosos.

- Dados clínicos

Neste trabalho, os dados indicam que as doenças do sistema respiratório foram a principal causa de internamento entre os doentes idosos. Este resultado corrobora o resultado de Santos *et al.*⁽⁶⁰⁾, que, ao avaliarem 250 idosos internados no SMI do Hospital Infante D. Pedro, em Aveiro, identificaram estas patologias como as mais frequentes entre os motivos de hospitalização.

A polimedicação em idosos constitui uma preocupação relevante, tendo em conta os efeitos adversos a ela associados. No presente estudo, cerca de 77,9%

dos doentes idosos tomavam de facto 5 ou mais fármacos. Midão *et al.*⁽⁶¹⁾ com base nos dados do projeto SHARE (*Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*), identificaram uma prevalência de polimedicação em idosos portugueses de 36,9%, valor consideravelmente inferior ao encontrado na nossa amostra. Por outro lado, um estudo de Simões *et al.*⁽⁶²⁾ realizado em centros de cuidados de saúde primários - onde são acompanhados muitos dos idosos que acabam por ser internados - revelou uma prevalência de 77%, valor em concordância com o presente estudo.

No que respeita à diferença entre sexos, verificou-se que as mulheres do nosso estudo tomavam mais fármacos que os homens. Carmona Araújo *et al.*⁽⁶³⁾ num estudo baseado em dados sobre medicamentos comparticipados e dispensados em farmácias em Portugal, mostraram que as mulheres com 65 ou mais anos consomem mais medicamentos que os homens, o que vai de encontro aos nossos resultados. Da mesma forma, Simões *et al.*⁽⁶²⁾ também concluíram que são as mulheres que apresentam um consumo superior de fármacos.

No momento da admissão hospitalar, as doentes idosas apresentavam maior prevalência de uso de benzodiazepinas, antiácidos e antiulcerosos e inibidores da recaptção de serotonina e noradrenalina. Os nossos resultados corroboram estudos nacionais e internacionais. Por exemplo, Vilaça *et al.*⁽⁶⁴⁾ num estudo realizado numa Unidade de Saúde Familiar (USF) em Braga com 700 idosos com ≥ 75 anos observaram que a utilização de benzodiazepinas era significativamente superior entre as mulheres (43,7%) em comparação com os homens (28,0%, $p < 0,001$). Relativamente aos antiácidos e antiulcerosos, a maioria dos fármacos utilizados pertenciam à classe dos inibidores da bomba de protões. Num estudo de coorte prospetivo realizado por Aubert *et al.*⁽⁶⁵⁾ com recurso a dados do estudo

multicêntrico europeu OPERAM (*Optimizing Therapy to Prevent Avoidable Hospital Admissions in Multimorbid Older Adults*), avaliou-se a prescrição de inibidores da bomba de prótons no momento da admissão hospitalar tendo-se verificado que estes medicamentos eram prescritos com maior frequência a doentes idosos. Kuo *et al.*⁽⁶⁶⁾ fizeram um estudo com idosos para avaliar a prevalência de uso de antidepressivos nesta população. Concluíram que os inibidores de recaptção de serotonina e noradrenalina eram mais frequentes em doentes idosos, reforçando os padrões observados na nossa amostra.

- Dados relativos à ingestão alimentar

No trabalho de Graeb *et al.*⁽⁶⁷⁾ cerca de 35,3% dos idosos relataram redução significativa da ingestão alimentar na semana anterior ao internamento, sendo esta prevalência um pouco inferior àquela que encontramos, no entanto, é de salientar que no nosso estudo a INARE foi estimada por equivalência com o IMC e perda de peso avaliados no NRS 2002, enquanto que no referido estudo foi realizada com base na perceção do idoso. Num outro estudo, Panissa *et al.*⁽⁶⁸⁾ mostraram que 61% dos idosos apresentaram ingestão alimentar reduzida na semana anterior ao internamento, estando a ingerir menos do que as suas necessidades. Nesse estudo apresentam uma prevalência de ingestão alimentar reduzida prévia ao internamento alta, tal como no nosso (51,9%), no entanto, é importante referir que aquele grupo de investigadores incluiu pessoas com idade >60 anos, enquanto nós incluímos apenas ≥65 anos, porém, a idade média dos idosos do estudo foi 76 anos e no nosso foi 77,6 anos, o que nos leva a crer que a inclusão de alguns idosos um pouco mais jovens não tenha influenciado significativamente esta comparação.

Identificar doentes idosos desnutridos através dos critérios GLIM.

Encontrou-se uma prevalência de doentes idosos desnutridos elevada (54,2%), sendo concordante com vários estudos realizados sobre este tema dos quais os estudos de Sobestiansky, S. *et al.*⁽⁶⁹⁾ e o projeto *Qualife*⁺⁽¹⁶⁾ são exemplo. Um estudo de Sobestiansky, S. *et al.*⁽⁶⁹⁾ realizado na Suécia identificou através dos critérios GLIM uma prevalência de idosos hospitalizados desnutridos ainda mais elevada do que o nosso estudo. Estes investigadores concluíram que 60% dos idosos se encontravam desnutridos. Esta ligeira diferença pode dever-se ao facto de os idosos apresentarem uma idade média superior (média idade idosos Suécia= 84,1 anos vs idade dos doentes idosos deste estudo= 77,6 anos). Já o projeto *Qualife*⁺, realizado no mesmo hospital que o nosso estudo mostrou que 47,1% dos idosos estavam desnutridos⁽¹⁶⁾ no momento da admissão hospitalar sendo esta prevalência ligeiramente inferior à nossa, no entanto, ainda alta. De ressaltar que esta pequena discrepância entre prevalências se pode verificar devido ao facto de o projeto *Qualife*⁺ ter utilizado o MNA-SF para identificar doentes idosos desnutridos enquanto nós nos baseamos nos critérios GLIM. Por outro lado, existem alguns estudos em que a prevalência de idosos desnutridos é bastante diferente da encontrada por nós. Exemplo disso é o estudo realizado por Ramião I. *et al.*⁽⁷⁰⁾ onde encontraram apenas 25,2% dos doentes idosos desnutridos. Embora este estudo tenha sido realizado no mesmo serviço hospitalar que o nosso, a ferramenta usada foi o MNA-SF e não os critérios GLIM o que poderá justificar a diferença encontrada.

A redução da ingestão alimentar é um dos critérios etiológicos associado à desnutrição segundo a definição GLIM^(26, 27) e no nosso estudo verificamos que, efetivamente, quem estava desnutrido era quem mais frequentemente

apresentava INARE prévia à admissão hospitalar. Pourhassan *et al.*⁽⁷¹⁾ realizaram um estudo em que chegaram à mesma conclusão. Estes autores realizaram um estudo transversal com 177 idosos internados (>60 anos) e avaliaram a ingestão alimentar na semana anterior ao internamento através do NRS 2002, tal como nós fizemos. A avaliação do estado nutricional foi feita através do MNA-SF e os autores encontraram 13,0% dos idosos em situação de desnutrição na admissão hospitalar. Verificaram que a ingestão alimentar reduzida (<75% das necessidades) prévia ao internamento foi a mais frequente em idosos desnutridos (17,0% dos desnutridos vs 6,0% dos não desnutridos).

Relativamente aos fármacos consumidos pelos doentes idosos encontramos um dado curioso - os doentes idosos não desnutridos usavam mais IECA do que os desnutridos. Apesar de não existirem, ainda, muitos estudos que listem de forma explícita os fármacos mais usados por doentes idosos desnutridos, os poucos estudos que encontramos reportam um cenário diferente. Bellanti *et al.*⁽⁷²⁾ e Zanetti *et al.*⁽⁷³⁾ relatam nos seus trabalhos que a polimedicação e em particular os inibidores da bomba de prótons, antiobstipantes e anti-hipertensores estão associados à desnutrição. Os IECA são uma classe de medicamentos anti-hipertensores pelo que esperaríamos que o seu uso fosse maior em doentes idosos desnutridos tendo em conta os estudos anteriores, contudo isso não se verificou no nosso estudo. Consideramos uma explicação plausível para este resultado a elevada taxa de obesidade observada. A obesidade é uma condição fortemente associada à HTA, que por sua vez está associada à prescrição de anti-hipertensores, nomeadamente IECA. Verificamos que os doentes idosos com obesidade são os idosos menos identificados como desnutridos pelos critérios GLIM, pelo que são os principais idosos incluídos no grupo dos “não desnutridos”.

Isto significa que o uso de IECA em idosos doentes não desnutridos pode refletir indiretamente um perfil antropométrico com maior reserva de gordura do que propriamente um melhor estado nutricional. Seria importante fazer um ajuste para o IMC de forma a clarificar a relação observada.

Identificar os doentes idosos que se encontram em risco de desnutrição através do índice GNRI, dos parâmetros antropométricos e composição corporal, bioquímicos e exame físico sugestivos de desnutrição.

- GNRI

No nosso estudo encontramos uma elevada prevalência de doentes idosos em risco de desnutrição segundo o GNRI (81,7%). Estes dados são concordantes com o estudo de Gärtner *et al.*⁽⁷⁴⁾ Este grupo de investigadores realizou um estudo com 500 doentes idosos num SMI na Alemanha e encontrou 92,6% dos idosos em risco de desnutrição de acordo com o GNRI. Apesar dos doentes idosos alemães apresentarem uma idade média inferior à dos nossos doentes idosos, a prevalência de risco foi um pouco maior que no nosso estudo o que se poderá explicar devido aos critérios de exclusão. No nosso estudo foram considerados imensos critérios de exclusão enquanto os investigadores alemães consideraram apenas três: idade < 65 anos, doença hepática grave (Child B ou C) e insuficiência renal grave (KDOQI>4). O facto de terem menos critérios de exclusão terá levado a uma maior inclusão de participantes e consequentemente diferente identificação de doentes em risco de desnutrição. Outros investigadores, Chen *et al.*⁽⁷⁵⁾, fizeram um estudo com 573 idosos hospitalizados (≥60 anos) e a avaliação do risco de desnutrição foi feita através do GNRI. Nesse estudo encontraram uma prevalência de 57,9% de idosos em risco de desnutrição, uma prevalência inferior à encontrada por nós.

Esta diferença poderá residir em diferenças metodológicas entre os dois trabalhos. No estudo de Chen *et al.*⁽⁷⁵⁾ foram excluídos doentes com doenças agudas, o que poderá ter levado a menor proporção de doentes em risco uma vez que situações agudas estão frequentemente associadas a processos inflamatórios que podem levar a hipoalbuminemia. A redução dos níveis de albumina traduz-se em valores mais baixos de GNRI e, consequentemente, maior probabilidade de ser identificado como estando em risco desnutrição. Lino *et al.*⁽⁵³⁾ encontraram dados semelhantes aos nossos no que diz respeito à prevalência de idosos em risco de desnutrição apesar da ferramenta usada ser diferente. Estes autores usaram o MNA-FF e encontraram 77,8% dos doentes idosos em risco de desnutrição.

Os doentes idosos do nosso trabalho que apresentavam risco de desnutrição eram mais velhos que os doentes idosos sem risco. Gärtner *et al.*⁽⁷⁴⁾ e Mohammed *et al.*⁽⁷⁶⁾ corroboram este resultado nos seus estudos.

- Parâmetros antropométricos e composição corporal

Verificamos que quase metade (48%) dos nossos doentes idosos reportaram perda de peso prévia ao internamento no momento da admissão hospital. Buglio *et al.*⁽⁷⁷⁾ realizaram um estudo transversal com 194 doentes idosos internados num SMI em Foggia, Itália, e concluíram que 30,4% dos idosos apresentaram redução de peso prévia ao internamento, uma prevalência um pouco inferior à que encontramos no nosso estudo. A avaliação da perda de peso no estudo italiano foi feita no âmbito da avaliação da fragilidade de acordo com os critérios de Fried que considera existir perda de peso quando há perda de peso superior a 5 kg no último ano de forma não intencional ou perda de peso não intencional de pelo menos 5% do peso do ano anterior. A diferença entre prevalências poderá estar

relacionada com os diferentes critérios usados para definir “perda de peso”. O critério proposto por Fried é mais específico e corresponde a um período de tempo mais longínquo, o que resulta na classificação de menor número de idosos com perda de peso, podendo os idosos não conseguir lembrar-se da sua evolução ponderal no último ano. Kyriazis et al.⁽⁷⁸⁾ avaliaram o estado nutricional de 127 doentes idosos internados num SMI na Grécia através do MNA-SF. Cerca de 71,1% reportaram redução do peso anterior ao internamento. Este estudo apresenta uma prevalência superior ao nosso porque no MNA-SF a perda de peso é um critério mais abrangente e, portanto, acaba por identificar maior número de doentes idosos com perda de peso mesmo que esta seja de pequena relevância, enquanto os critérios que nós usamos para considerar “perda de peso” identificam perdas de peso com maior significado clínico. Esta prevalência acaba por refletir a maior sensibilidade e menor especificidade do MNA-SF.

No nosso estudo a PTC < percentil 15 foi o dado antropométrico sugestivo de desnutrição mais prevalente nos doentes idosos, tendo-se encontrado em quase dois terços da amostra (62,6%). Leandro-Merhi et al.⁽⁷⁹⁾ realizaram um estudo com 500 idosos hospitalizados e verificaram que apenas 12,6% apresentavam PTC ≤ percentil 15, uma prevalência bastante inferior à encontrada por nós. Esta discrepância entre estudos poderá ser explicada pelo facto de estes autores terem considerado como referência os valores padronizados por Frisancho e Burr & Phillips. Os pontos de corte considerados nestes referenciais são inferiores aos considerados no NHANES (que usamos como referência), o leva os autores do estudo a encontrarem menos idosos abaixo do referencial. No mesmo sentido, um estudo de Jamarino et al.⁽⁸⁰⁾ realizado com 154 doentes internados no setor de

clínica médica (equivalente ao SMI) encontrou uma prevalência de PTC < percentil 15 também inferior à nossa sendo esta apenas de 36,4%.

Encontramos neste trabalho 19,1% dos doentes idosos em risco de desnutrição segundo o baixo IMC, sendo a prevalência ligeiramente maior nos homens. Harith *et al.*⁽⁸¹⁾ realizaram um estudo transversal com 181 doentes idosos e cerca de 18,0% apresentavam baixo peso segundo o IMC, uma prevalência bastante próxima da encontrada no presente estudo. Por outro lado, Panissa *et al.*⁽⁶⁸⁾ encontraram no seu estudo 41% dos idosos em risco de desnutrição segundo o IMC e Ribeiro *et al.*⁽⁸²⁾ encontraram 34,8%. Em ambos os estudos, a prevalência foi significativamente maior que a encontrada por nós. No caso de Panissa *et al.*⁽⁶⁸⁾ esta diferença de prevalências poderá estar relacionada com a gravidade da doença que motivou o internamento. Nesse estudo os doentes encontravam-se internados noutros serviços hospitalares que não o SMI, podendo apresentar maior gravidade de doença e possivelmente também maior comprometimento do estado nutricional.

A CMB foi um dos parâmetros que mais identificou doentes idosos em risco de desnutrição (47,3%). Leandro-Merhi *et al.*⁽⁷⁹⁾ no seu estudo encontraram apenas 19,0% dos idosos em risco através deste parâmetro antropométrico. Como referido anteriormente sobre a PTC esta diferença estará relacionada com os valores de referência usados. Por outro lado, no estudo de Jamarino *et al.*⁽⁸⁰⁾ a prevalência de CMB <percentil 15 foi bastante próxima da encontrada no nosso trabalho (cerca de 51,9%).

- Parâmetros bioquímicos

A PCR aumentada, o baixo valor de Hgb e Alb são os dados bioquímicos sugestivos de risco de desnutrição com maior prevalência neste trabalho (67,2%, 59,5% e 52,7% respetivamente). Dias *et al.*⁽⁵⁸⁾ no seu trabalho com doentes idosos homens internados no SMI encontraram resultados semelhantes. Estes investigadores encontraram uma prevalência de risco de desnutrição nos seus idosos de 63,4% tendo em conta o valor de PCR, 39,0% através da Hgb e 50,0% pelos valores de Alb. Harith *et al.*⁽⁸¹⁾ também avaliaram o risco de desnutrição dos seus idosos através dos valores de Hgb e Alb e também encontraram prevalências altas (39,4% e 41,4%, respetivamente). Ribeiro *et al.*⁽⁸²⁾ realizaram um estudo com 250 doentes idosos (≥ 60 anos) e encontraram 32,8% dos idosos em risco de desnutrição tendo em conta o valor de Alb. Apesar de ser uma prevalência considerável é um pouco inferior à que encontramos e pode dever-se ao facto de a prevalência encontrada por esses autores estar subestimada. Nesse estudo apenas 131 doentes idosos tinham valor de Alb disponível, o que levou à menor identificação de risco de desnutrição segundo este parâmetro nesta amostra. Possivelmente, se todos os indivíduos tivessem valor de Alb a prevalência de risco poderia ser bastante superior. Lei *et al.*⁽⁸³⁾ realizaram um estudo com 184 doentes idosos chineses e encontraram prevalências de risco de desnutrição tendo em conta parâmetros bioquímicos um pouco diferentes das encontradas neste estudo. Apenas 20,6% e 19,3% estavam em risco de desnutrição tendo em conta os valores de Hgb e Alb, respetivamente. A menor prevalência encontrada por estes investigadores poderá estar relacionada com a idade média dos idosos incluídos. Os idosos chineses são aproximadamente 10 anos mais jovens (idade média) que os do nosso estudo, portanto, o facto de o risco de desnutrição aumentar com a

idade possivelmente leva-nos a encontrar maior prevalência de risco nos nossos doentes idosos.

- Exame físico

Em relação à desnutrição avaliada ao nível das clavículas e têmporas encontramos que cerca de 42% e 30,5% dos doentes idosos se encontravam desnutridos segundo estes parâmetros. Lino *et al.*⁽⁵³⁾ encontraram dados semelhantes aos nossos ao nível das clavículas (39,7%). Estes autores identificaram 45% dos seus idosos como desnutridos ao nível das têmporas, uma prevalência um pouco superior àquela que encontramos. Acreditamos que, em parte, esta diferença possa estar relacionada com questões de mastigação. Na nossa amostra a maioria dos idosos reportaram mastigação preservada, mas não temos essa informação no estudo de Lino *et al.*⁽⁵³⁾. Problemas de mastigação podem estar associados a menor uso do músculo temporal, levando-o a atrofia e, portanto, maior declínio. Isto significa que se os idosos do trabalho destes investigadores tivessem maiores dificuldades de mastigação que os nossos poderiam ter efetivamente maior depleção do músculo temporal devido ao desuso. Para além disso, não é possível descartar a hipótese desta diferença se dever a diferentes perceções dos avaliadores de ambos os estudos, uma vez que esta avaliação se torna um pouco subjetiva.

Analisar as relações entre parâmetros sugestivos de desnutrição, resultado GNRI e desnutrição avaliada pelos critérios GLIM.

- GNRI

GNRI e perda de peso

No presente estudo avaliamos a concordância entre apresentar risco de desnutrição de acordo com o GNRI e tendo em conta a perda de peso existente prévia ao internamento. A concordância entre estas variáveis foi muito fraca, o que significa que muitos doentes idosos identificados como em risco de acordo com o GNRI poderão não ser identificados pelo critério da perda de peso. Alert *et al.*⁽⁸⁴⁾ realizaram um estudo em Espanha com 40 idosos hospitalizados e avaliaram a correlação entre estas duas variáveis tendo encontrado uma correlação de Pearson negativa forte e significativa ($r=-0,714$, $p<0,001$). O nosso estudo contrasta com o dos idosos espanhóis uma vez que a magnitude das relações dos estudos é diferente. Esta discrepância poderá acontecer devido a diferenças na idade média que é mais elevada que nos nossos doentes idosos e/ou devido à definição de perda de peso. Estes autores avaliaram a perda de peso em quilogramas e não em percentagem o que pode ter levado a identificar mais frequentemente perda de peso levando a uma magnitude da correlação maior.

GNRI e Hgb

No presente estudo avaliamos a concordância entre apresentar risco de desnutrição de acordo com o GNRI e tendo em conta o valor de Hgb avaliada na admissão hospitalar. A concordância entre estas variáveis foi muito fraca, o que significa que muitos doentes idosos identificados como em risco tendo em conta o GNRI poderão não ser identificados pelo critério da Hgb. Abd-El-Gawad *et al.*⁽⁸⁵⁾

realizaram um estudo com 131 doentes idosos no Egito e analisaram a relação existente entre estas as duas variáveis de estudo tendo encontrado uma correlação de Pearson não significativa ($r=0,052$, $p=0,557$), o que significa que o valor de GNRI não se relacionou com os valores de Hgb dos idosos estudados. No estudo de Alert *et al.*⁽⁸⁴⁾ a correlação de Pearson entre estas duas variáveis também foi não significativa. O nosso estudo está alinhado com o de Abd-El-Gawad *et al.*⁽⁸⁵⁾ e Alert *et al.*⁽⁸⁴⁾: os dois indicadores não se correlacionam bem.

GNRI e Alb

No presente estudo avaliamos a concordância entre apresentar risco de desnutrição de acordo com o GNRI e tendo em conta o valor de Alb avaliada na admissão hospitalar. A concordância entre estas variáveis foi fraca, o que significa que doentes idosos identificados como em risco tendo em conta o GNRI poderão não ser identificados pelo critério da Alb. Este é um resultado que não esperávamos uma vez que a Alb faz parte do cálculo do GNRI, esperando-se, portanto, que a concordância existente fosse maior. Consideramos que a fraca concordância encontrada, pode ser explicada pelo facto de o GNRI integrar não só a albumina, mas também parâmetros antropométricos, e por isso torna-o mais abrangente na identificação do risco de desnutrição, enquanto a albumina isolada pode ser influenciada por inflamação ou até pelo estado de hidratação. Apesar disso o nosso trabalho é concordante com o de Abd-El-Gawad *et al.*⁽⁸⁵⁾ onde a correlação de Pearson entre as variáveis foi fraca ($r=0,463$, $p<0,001$). Por outro lado, contrasta com a maioria dos trabalhos em que esta análise foi feita. No estudo de Alert *et al.*⁽⁸⁴⁾ a correlação de Pearson entre as variáveis foi moderada e significativa ($p=0,533$, $p>0,001$), aquilo que era expetável. Cereda *et al.*⁽⁸⁶⁾

realizaram um estudo com idosos em contexto de unidade de cuidados continuados prolongados e a correlação de Pearson entre estas variáveis foi muito forte e significativa ($r=0,9473$, $p<0,0001$).

GNRI e PCR

No presente estudo avaliamos a concordância entre apresentar risco de desnutrição de acordo com o GNRI e tendo em conta o valor de PCR avaliada na admissão hospitalar. A concordância entre estas variáveis foi muito fraca, o que significa que muitos doentes idosos identificados como em risco tendo em conta o GNRI poderão não ser identificados pelo critério da PCR. No estudo de Alert *et al.*⁽⁸⁴⁾ a correlação de Pearson entre estas duas variáveis foi moderada e significativa ($r=0,535$, $p<0,001$). O nosso estudo contrasta com o dos idosos espanhóis uma vez que a magnitude das relações dos estudos é diferente. O facto de existir correlação moderada significa que existe uma relação entre a inflamação e o estado nutricional, mas a baixa concordância encontrada no nosso trabalho mostra que a PCR não deve ser usada de forma isolada para identificar risco de desnutrição.

GNRI e Clavículas

Até onde foi possível verificar, não encontramos estudos que avaliassem a concordância entre apresentar risco de desnutrição segundo o GNRI e desnutrição avaliada através de exame físico (neste caso, especificamente ao nível das clavículas). Analisamos a relação existente entre apresentar risco de desnutrição segundo GNRI e apresentar desnutrição avaliada através do exame físico. Encontramos que apresentar desnutrição avaliada através das clavículas se

relacionou com apresentar risco de desnutrição segundo o GNRI. Este era um resultado esperado uma vez que a proeminência das clavículas é sinal de perda de massa muscular e a perda de massa muscular é um sinal de risco de desnutrição. Portanto, este resultado sugere que os doentes que apresentam risco de desnutrição segundo o GNRI são aqueles que já apresentam sinais fenotípicos de desnutrição.

GNRI e INARE

Até onde foi possível verificar, não encontramos estudos que avaliassem a concordância entre apresentar risco de desnutrição segundo o GNRI e INARE na semana prévia ao internamento numa população semelhante à deste trabalho. Verificamos que neste trabalho apresentar risco de desnutrição segundo o GNRI se relacionou com INARE recente não intencional e que aqueles que apresentavam ingestão reduzida eram os que mais frequentemente apresentavam risco de desnutrição. Este era um resultado esperado uma vez que uma das causas principais para a desnutrição é a redução da ingestão alimentar não intencional e como tal doentes idosos em risco de desnutrição poderiam apresentar este critério etiológico.

Estes resultados não invalidam nenhum dos critérios, apenas realçam a necessidade de avaliar múltiplos fatores para uma correta identificação de risco de desnutrição uma vez que diferentes critérios podem identificar diferentes parâmetros do estado nutricional.

- GLIM

GLIM e perda de peso

No presente estudo avaliamos a concordância entre estar desnutrido segundo os critérios GLIM e o risco de desnutrição tendo em conta a perda de peso existente prévia ao internamento. A concordância entre estas variáveis foi moderada, o que significa a perda de peso é um indicador relevante, apesar de não ser suficiente para identificar todos os doentes idosos desnutridos. No entanto, esta concordância era esperada uma vez a perda de peso não intencional é um dos critérios fenotípicos da GLIM.

GLIM e PP

No presente estudo avaliamos a concordância entre estar desnutrido segundo os critérios GLIM e o risco de desnutrição tendo em conta o PP. A concordância entre estas variáveis foi fraca, o que significa que doentes idosos identificados como desnutridos tendo em conta o GLIM poderão não ser identificados como em risco pelo critério da PP. Este não era um resultado esperado uma vez que o PP é uma das formas de avaliação da massa muscular consagrada nos critérios fenotípicos GLIM e, inclusive, foi a forma usada neste estudo. Esta fraca concordância poderá resultar de algum erro na medição do PP que poderá ter comprometido a identificação de doentes idosos desnutridos ou então devido à elevada prevalência de obesidade que poderá ter comprometido a identificação deste critério fenotípico em doentes idosos obesos desnutridos.

GLIM e PB

No presente estudo avaliamos a concordância entre estar desnutrido segundo os critérios GLIM e tendo em conta o PB. A concordância entre estas variáveis foi muito fraca, o que significa que muitos doentes idosos identificados como desnutridos tendo em conta o GLIM poderão não ser identificados como em risco pelo critério do PB. O PB não é a medida antropométrica mais recomendada para avaliação da perda de massa muscular pelo GLIM, pelo que se pressupõe que não será o mais adequado neste contexto. A baixa concordância encontrada era, por isso, previsível.

GLIM e IMC

No presente estudo avaliamos a relação entre estar desnutrido segundo os critérios GLIM e tendo em conta o IMC. Verificamos que os doentes idosos de classes de IMC mais baixas eram os que mais frequentemente estavam desnutridos, sendo este um resultado esperado uma vez que doentes idosos desnutridos apresentam menor IMC que não desnutridos.

GLIM e Exame físico (têmporas e clavículas)

No presente estudo avaliamos a relação entre estar desnutrido segundo os critérios GLIM e tendo em conta a desnutrição avaliada através do exame físico - têmporas e clavículas. A avaliação das têmporas e clavículas é uma forma de avaliar perda de massa muscular e, apesar de poder ser visto como uma forma subjetiva de avaliar a massa muscular, este resultado era previsível uma vez que um dos critérios fenotípicos da GLIM está relacionado com a perda de massa muscular. Este resultado reforça a importância da utilização constante do exame

físico como método de rastreio e como parte da avaliação nutricional uma vez que permite captar alterações relevantes.

GLIM e INARE

No presente estudo avaliamos a relação entre estar desnutrido segundo os critérios GLIM e ter apresentado INARE não intencional prévia ao internamento. Verificamos que aqueles que apresentaram INARE prévia ao internamento eram aqueles que mais frequentemente eram identificados como desnutridos. Este era um resultado esperado uma vez que esta variável se trata de um critério etiológico GLIM. Portanto, a INARE recente não intencional deve ser, sem dúvida, vista como um marcador importante a ser identificado na admissão hospitalar pois permitirá uma intervenção mais precoce possível de forma a prevenir o seu agravamento durante a hospitalização.

- GNRI e GLIM

Avaliou-se a concordância existente entre GNRI e GLIM com o objetivo de se perceber se os doentes idosos que eram identificados com risco de desnutrição eram aqueles que estavam efetivamente desnutridos. Até onde foi possível verificar, existem alguns trabalhos que avaliam essa concordância em amostras muito específicas, mas não encontramos estudos que avaliassem a concordância entre GNRI e GLIM em populações semelhantes à nossa, o que mostra alguma originalidade no presente trabalho. Neste estudo encontramos uma concordância muito fraca entre GNRI e GLIM. Apesar de existir alguma concordância, a sua magnitude é baixa, o que significa que os instrumentos poderão não identificar os mesmos doentes como em risco e desnutridos. O diagnóstico da desnutrição feito

através dos critérios GLIM permite uma avaliação mais abrangente da desnutrição uma vez que é feita com base em critérios fenotípicos e etiológicos⁽²⁶⁾ enquanto o GNRI⁽²³⁾ é um índice quantitativo baseado apenas no valor de albumina e na razão peso atual/peso ideal para identificação do risco de desnutrição. A baixa concordância pode por isso prender-se a diferenças metodológicas entre os instrumentos, uma vez que aparentemente não têm nenhum critério em comum. Por isso, o facto de identificarem diferentes aspetos da desnutrição pode levar a identificar diferentes grupos de doentes idosos em risco e efetivamente desnutridos. Portanto, estes resultados sugerem que, por enquanto, o GNRI, apesar de ser fácil e adaptado a situações com menos recursos, usado de forma isolada pode não ser adequado como ferramenta de rastreio única nesta população pelo que devem ser considerados outros critérios.

Avaliar as relações existentes entre o risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e risco de desnutrição avaliada pelos métodos descritos anteriormente com o tempo de internamento

Curiosamente neste estudo encontramos um resultado atípico no que diz respeito ao tempo de internamento de doentes idosos em risco de desnutrição segundo o GNRI: doentes idosos em risco de desnutrição apresentaram menor tempo de internamento do que aqueles sem risco. Este resultado contraria a maioria da literatura atual, na qual GNRI baixo e, portanto, maior risco de desnutrição, se associa a maior período de internamento. Estudos de Gärtner *et al.*⁽⁷⁴⁾, Mohammed *et al.*⁽⁷⁶⁾ e Cereda *et al.*⁽⁸⁷⁾ são exemplos dessa tendência. Os investigadores destes trabalhos concluíram ainda que o tempo de internamento aumenta com a diminuição do GNRI, ou seja, quanto maior o risco de desnutrição

maior o período de estadia hospitalar. Consideramos que os nossos resultados, divergentes de grande parte da literatura, poderão ser explicados por quatro razões: 1. não se analisou detalhadamente a gravidade da doença que levou os doentes idosos ao internamento, o que significa que idosos com risco de desnutrição poderiam estar numa situação de menor gravidade de doença o que poderá ter resultado num internamento mais curto; 2. idosos identificados em risco de desnutrição foram sinalizados e acompanhados pelo serviço de nutrição do hospital o que poderá ter contribuído para melhorar o seu estado nutricional levando assim a um menor tempo de internamento do doente idoso; 3. aqueles que apresentavam risco de desnutrição poderão ter sido transferidos para outros serviços hospitalares para maiores cuidados ou até mesmo serem transferidos para unidades de cuidados continuados para continuidade do tratamento o que terá reduzido o tempo de internamento no SMI e não necessariamente tempo de internamento hospitalar total; e 4. infelizmente o estado nutricional de um indivíduo não é prioritário para o internamento e na maioria das situações os doentes têm alta assim que estabilizados na condição de doença que motivou o internamento e no seu estado clínico geral, independentemente do seu estado nutricional. Não foi possível confirmar a terceira hipótese porque após a saída do doente idoso do SMI não tínhamos acesso ao destino final, apenas tivemos acesso a informação relativa ao desfecho final do doente (alta ou óbito). Num próximo trabalho será de se considerar pedir acesso à informação do destino do doente idoso após alta do serviço onde se encontrava inicialmente e será interessante também avaliar a gravidade da doença que motiva o internamento para perceber de que forma influenciará o tempo de internamento.

Um outro resultado atípico encontrado no nosso estudo associa o baixo PP (<31 cm) a menor tempo de internamento. Souza de Mello *et al.*⁽⁸⁸⁾ realizaram um estudo com 548 idosos e verificaram que os idosos com PP<31 cm apresentavam maior tempo de internamento quando comparados com o grupo de idosos com PP≥31 cm. Estávamos à espera de resultados semelhantes uma vez que PP<31 cm é sugestivo de baixa massa muscular^(21, 41) e baixa massa muscular associa-se a piores desfechos clínicos, onde se inclui o tempo de internamento⁽⁸⁹⁾. Consideramos que o nosso resultado possa estar relacionado com a seguinte situação: no nosso estudo, de acordo com o IMC 38,9% dos doentes idosos encontravam-se obesos e a prevalência é maior se considerarmos %MG (45,8%). Acreditamos que o baixo PP associado a menor tempo de internamento e consequentemente PP ≥31 cm associado a maior tempo de internamento sejam explicados em parte devido à MG corporal dos doentes idosos. Os nossos doentes idosos apresentam elevados níveis de MG que poderão ter contribuído para maior PP por deposição de gordura subcutânea na região o que não significa necessariamente reserva de massa muscular preservada, mas possivelmente obesidade sarcopénica que não foi avaliada. Isto leva a crer que idosos com baixa massa muscular, mas elevados níveis de gordura corporal possam ter sido incluídos no grupo do PP≥31 cm, o que significaria, segundo este parâmetro, ausência de risco de desnutrição, quando na verdade estariam em pior estado nutricional (devido à baixa massa muscular) o que poderá ter levado a internamentos mais longos. Será importante em próximas investigações ajustar o ponto de corte do PP ao IMC dos doentes idosos. Em 2022 Barazzoni *et al.*⁽⁵¹⁾ recomendaram que o PP considerado em adultos obesos para comparação com o ponto de corte seja o resultado da medição subtraído de 3 cm (quando IMC 25 a 30 kg/m²) ou 7 cm

(quando IMC 30 a 40 kg/m²). Não se encontraram valores concretos de recomendação para ajuste do PP em função do IMC para idosos e, portanto, este ajuste não foi feito neste trabalho.

Análise Multivariada

A análise multivariada consistiu em modelos de análise de covariância (ANCOVA), que permitiram identificar associações significativas entre o valor de GNRI e diversos parâmetros clínicos, físicos e laboratoriais. Foram testados dois modelos: o Modelo 1 onde se incluíram todas as variáveis com associação significativa com o GNRI e o Modelo 2 onde foram consideradas apenas variáveis com associação significativa sem dados omissos, refletindo uma realidade mais próxima da prática clínica. No Modelo 1 as variáveis independentes explicavam 66,4% da variância (com $R^2 = 0,742$), enquanto no Modelo 2 foi consideravelmente menor (35,1%, com $R^2 = 0,411$), provavelmente pela remoção de variáveis, que reduziu a sua capacidade preditiva. Estas diferenças alertam-nos para a sensibilidade das análises estatísticas no tratamento de dados omissos. Em ambos os modelos, as únicas variáveis comuns são as estatinas e a Hgb, sugerindo que sejam potenciais fatores associados ao risco de desnutrição em doentes idosos hospitalizados. Apesar destes resultados é importante referir algumas limitações dos modelos que se relacionam essencialmente com a constituição do próprio GNRI. O GNRI depende apenas de dois valores, albumina e razão peso atual/peso ideal, não avaliando outros parâmetros importantes da avaliação do risco de desnutrição. Portanto, as variáveis identificadas relacionam-se sobretudo com o valor numérico do GNRI, o que não implica que sejam necessariamente as mais adequadas para avaliação do estado nutricional.

Limitações e pontos fortes

O estudo apresentado avaliou de forma detalhada a situação de um conjunto de doentes idosos em risco de desnutrição ou desnutridos, internados num SMI de um hospital central, no entanto é importante reforçar que existem algumas limitações que podem ter influenciado alguns resultados e conclusões.

Trata-se de um estudo transversal o que não permite concluir sobre relações de causa-efeito. A amostra avaliada é uma amostra de conveniência pelo que pode não ser representativa da população idosa internada no SMI.

A dificuldade de mobilização de alguns doentes idosos comprometeu a medição de alguns dos parâmetros antropométricos avaliados, tendo-se optado em algumas situações por recorrer a equações preditivas.

A INARE foi estimada devido a dificuldades de avaliação em doentes idosos internados o que faz com que seja difícil avaliar objetivamente a redução da ingestão alimentar.

Consideramos que este estudo apresenta alguns pontos fortes. O tamanho amostral obtido que foi substancialmente superior àquele que foi considerado inicialmente como necessário. A metodologia e a recolha de dados no terreno foram pensadas e realizadas com o máximo rigor possível e sempre pelo mesmo avaliador. Deve ainda destacar-se a quantidade e qualidade da informação recolhida e analisada. E por fim realçar a aplicação dos critérios GLIM que permitiu utilizar uma definição de desnutrição consensual e internacionalmente reconhecida, garantindo futuramente maior comparabilidade entre estudos e relevância clínica nos resultados.

Por fim é importante referir que ao longo da investigação realizou-se uma revisão da literatura que foi analisada de forma crítica.

Conclusões

Este estudo mostrou que mais de metade dos doentes idosos (54,2%) apresentavam desnutrição no momento da admissão hospitalar no SMI de acordo com os critérios GLIM. Tendo em conta os diversos parâmetros que sugerem risco de desnutrição podemos concluir que nesta amostra encontramos entre 4,6% a 67,2% de doentes idosos em risco de desnutrição. $PCR > 10,0$ mg/L e $PTC <$ percentil 15 foram os parâmetros que mais identificaram/sugeriram a presença de desnutrição nos doentes idosos. Analisando especificamente os resultados obtidos pelo GNRI verificamos que 81,7% estavam em risco de desnutrição, 32,1% risco baixo, 40,5% moderado e 9,2% grave.

O GNRI mostrou-se uma ferramenta que pode ser facilmente usada uma vez que é simples e objetiva o que tem levado a um interesse crescente por ela nos últimos tempos. Alguns estudos têm mostrado resultados interessantes no que diz respeito à sua utilização como ferramenta de avaliação do risco de desnutrição, o que leva a crer que esta ferramenta possa ser promissora neste contexto. No entanto, no nosso estudo, com a nossa amostra de conveniência, verificamos que a concordância existente entre o GNRI e GLIM e entre o GNRI e restantes parâmetros sugestivos de desnutrição não nos permitem recomendar o uso do GNRI como ferramenta de rastreio de desnutrição. Os nossos resultados sugerem assim a necessidade de mais estudos com amostras maiores e que comparem os resultados obtidos no GNRI com outras ferramentas de rastreio de desnutrição e/ou parâmetros sugestivos de desnutrição.

Atividades científicas desenvolvidas no âmbito do presente

trabalho

Comunicação oral e/ou Póster

1) Catarina M. Matos. **Comparação do risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI vs critérios sugestivos de desnutrição em idosos internados num Serviço de Medicina Interna**. Clinical Nutrition Master's Day, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, 15 de fevereiro de 2025, [comunicação oral] (Anexo F)

2) Catarina Mendes Matos, Sara Cascarejo, Sílvia Pinhão, Diva Melim, Jorge Almeida. **Risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI e desnutrição identificada por parâmetros bioquímicos**. 2025 Nutrition Insights organizado pelo Laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, 21 de fevereiro de 2025, [póster] (Anexo G)

3) Matos, Catarina M.; Cascarejo, Sara; Melim, Diva; Oliveira, Bruno MP; Pinhão, Sílvia; Almeida, Jorge. **Risk of undernutrition assessed by the GNRI index and undernutrition identified by parameters suggestive of undernutrition**. Investigação Jovem Universidade do Porto, 7 de maio de 2025, [comunicação oral] (Anexo H)

4) Catarina Mendes Matos, Sara Cascarejo, Diva Melim, Bruno MP Oliveira, Sílvia Pinhão, Jorge Almeida. **Risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI e desnutrição identificada por parâmetros sugestivos de desnutrição**. I Jornadas de Nutrição Clínica para Medicina Geral e Familiar. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. 17 de maio de 2025 [póster] (Anexo I)

Prémios

1) **Melhor Póster** - Catarina Mendes Matos, Sara Cascarejo, Diva Melim, Bruno MP Oliveira, Sílvia Pinhão, Jorge Almeida. **Risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI e desnutrição identificada por parâmetros sugestivos de desnutrição.** I Jornadas de Nutrição Clínica para Medicina Geral e Familiar. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. 17 de maio de 2025 (Anexo J)

Publicações

- 1) Catarina Mendes Matos, Sara Cascarejo, Sílvia Pinhão, Diva Melim, Jorge Almeida. **Risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI e desnutrição identificada por parâmetros bioquímicos.** Faculdade de Medicina de Lisboa, Laboratório de Nutrição. (2025). Congresso 2025 Nutrition Insights - Livro de Resumos. FMUL, Laboratório de Nutrição. ISBN: 978-972-9349-48-5 (Anexo K)
- 2) Catarina Mendes Matos, Sara Cascarejo, Diva Melim, Bruno MP Oliveira, Sílvia Pinhão, Jorge Almeida. **Risk of undernutrition assessed by the GNRI index and undernutrition identified by parameters suggestive of undernutrition.** Livro de Resumos IJUP, pág. 351, 2025 (sob a forma de resumo) (Anexo L)

Referências Bibliográficas

1. Fekete M, Szarvas Z, Fazekas-Pongor V, Feher A, Csipo T, Forrai J, et al. Nutrition Strategies Promoting Healthy Aging: From Improvement of Cardiovascular and Brain Health to Prevention of Age-Associated Diseases. *Nutrients*. 2022; 15(1)
2. Madeira T, Peixoto-Plácido C, Goulão B, Mendonça N, Alarcão V, Santos N, et al. National survey of the Portuguese elderly nutritional status: study protocol. *BMC Geriatr*. 2016; 16:139.
3. 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):3789.
4. 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.
5. OMS. 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.
6. Castro MR. Qualidade de vida no idoso institucionalizado. Dissertação de Licenciatura. Ponte de Lima (Portugal): Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde; 2017.
7. Fernández-Lázaro D, Seco-Calvo J. Nutrition, Nutritional Status and Functionality. *Nutrients*. 2023; 15(8)
8. Cruz-Jentoft AJ, Volkert D. Malnutrition in Older Adults. *N Engl J Med*. 2025; 392(22):2244-55.
9. Sobotka L, editor. Basics in clinical nutrition. 4th ed: Galen; 2012.
10. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017; 36(1):49-64.
11. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Hooper L, Kiesswetter E, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2022; 41(4):958-89.
12. Besora-Moreno M, Llauradó E, Tarro L, Solà R. Social and Economic Factors and Malnutrition or the Risk of Malnutrition in the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients*. 2020; 12(3)
13. Riddle E, Munoz N, Clark K, Collins N, Coltman A, Nasrallah L, et al. Prevention and Treatment of Malnutrition in Older Adults Living in Long-Term Care or the Community: An Evidence-Based Nutrition Practice Guideline. *J Acad Nutr Diet*. 2024; 124(7):896-916.e24.
14. Amaral TF, Matos LC, Tavares MM, Subtil A, Martins R, Nazaré M, et al. The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. *Clin Nutr*. 2007; 26(6):778-84.
15. Amaral T, Borges N, Santos A, Padrão P, Moreira P, Ferro G, Martins C, Guerra R, Sousa AS, Valdivieso R, Álvares L. Nutritional status assesment descriptive results 2018. Disponível em: <https://nutritionup65.up.pt/wp-content/uploads/sites/165/2018/10/Relatorio-EN.pdf>

16. Centro Hospitalar Universitário São João. CHSJ apresenta resultados de projeto pioneiro de rastreio de desnutrição em idosos.; 2017. Disponível em: https://portal-chsj.min-saude.pt/frontoffice/pages/616?news_id=395.
17. Dent E, Hoogendijk EO, Visvanathan R, Wright ORL. Malnutrition Screening and Assessment in Hospitalised Older People: A Review. *J Nutr Health Aging*. 2019; 23(5):431-41.
18. Diário da República n.º 188/2023, Série II de 2023-09-27, páginas 85-89. 2023. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/9984-2023-222107317>.
19. 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. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2020
20. Serón-Arbeloa C, Labarta-Monzón L, Puzo-Foncillas J, Mallor-Bonet T, Lafita-López A, Bueno-Vidales N, et al. Malnutrition Screening and Assessment. *Nutrients*. 2022; 14(12)
21. Nestlé Nutrition Institute. Um guia para complementar a Mini Avaliação Nutricional. Disponível em: <https://www.mna-elderly.com/>.
22. Hao X, Li D, Zhang N. Geriatric Nutritional Risk Index as a predictor for mortality: a meta-analysis of observational studies. *Nutr Res*. 2019; 71:8-20.
23. Bouillanne O, Morineau G, Dupont C, Coulombel I, Vincent J-P, 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.
24. 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.
25. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. *Clin Nutr*. 2015; 34(3):335-40.
26. Cederholm T, Jensen GL, Correia M, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*. 2019; 38(1):1-9.
27. Jensen GL, Cederholm T, Correia M, Gonzalez MC, Fukushima R, Pisprasert V, et al. GLIM consensus approach to diagnosis of malnutrition: A 5-year update. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2025; 49(4):414-27.
28. Exercise ACo. Demystifying Body Fat Percentages: A Healthy Range Explained. 2023.
29. 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):829.
30. Rischitelli A, Silva B, Xavier DAN, Pereira DM, Lucchetti LL, Pinto MB, et al. Disfagia e Desnutrição: Impacto na estabilidade clínica.
31. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc*. 1985; 33(2):116-20.
32. Rabito EI, Mialich MS, Martínez EZ, García RW, Jordao AA, Jr., Marchini JS. Validation of predictive equations for weight and height using a metric tape. *Nutr Hosp*. 2008; 23(6):614-8.
33. Quetelet LA. A treatise on man and the development of his faculties. 1842. *Obes Res*. 1994; 2(1):72-85.

34. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care: Clinics in Office Practice*. 1994; 21(1):55-67.
35. Ros FE, Vaquero-Cristóbal R, Marfell-Jones M. Kinanthropometry ISfAo. *International Standards for Anthropometric Assessment*, 20019: International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK); 2019.
36. Landi F, Onder G, Russo A, Liperoti R, Tosato M, Martone AM, et al. Calf circumference, frailty and physical performance among older adults living in the community. *Clin Nutr*. 2014; 33(3):539-44.
37. Quintas MR, Andrade TF, Restivo MT, Amaral T. LipoWise: A new generation of skinfold calipers. *Sensors & Transducers*. 2015; 185(2):162.
38. Durnin JV, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr*. 1974; 32(1):77-97.
39. Exercise ACo. Demystifying Body Fat Percentages: A Healthy Range Explained. 2023.
40. Fryar CD, Gu Q, Ogden CL. Anthropometric reference data for children and adults: United States, 2007-2010. *Vital Health Stat* 11. 2012(252):1-48.
41. Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: results from the ilSIRENTE study. *Clin Nutr*. 2012; 31(5):652-58.
42. Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr*. 1973; 26(9):912-15.
43. Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. *J Am Diet Assoc*. 2000; 100(1):59-66.
44. Truijen SPM, Hayhoe RPG, Hooper L, Schoenmakers I, Forbes A, Welch AA. Predicting Malnutrition Risk with Data from Routinely Measured Clinical Biochemical Diagnostic Tests in Free-Living Older Populations. *Nutrients*. 2021; 13(6)
45. Soares H. Alterações bioquímicas na desnutrição. *Dissertação de Licenciatura*. Porto (Portugal): Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde; 2018.
46. Widhalm HK, Keintzel M, Ohrenberger G, Widhalm K. The Urgent Need for Nutritional Medical Care in Geriatric Patients—Malnutrition in Nursing Homes. *Nutrients*. 2023; 15(20):4367.
47. De Sousa VMC, Guariento ME. Avaliação do idoso desnutrido. *Rev Bras Clin Med*. 2009; 7:46-9.
48. McMillan DC. An inflammation-based prognostic score and its role in the nutrition-based management of patients with cancer. *Proc Nutr Soc*. 2008; 67(3):257-62.
49. Ferreira A, editor. *Preparação de terapêutica farmacológica: Manual prático para Enfermeiros*. Edição 1ª. L. Lidel. 2023.
50. Bjerrum L, Rosholm JU, Hallas J, Kragstrup J. Methods for estimating the occurrence of polypharmacy by means of a prescription database. *Eur J Clin Pharmacol*. 1997; 53(1):7-11.
51. Barazzoni R, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Higashiguchi T, Shi HP, et al. Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) diagnosis of malnutrition. *Clin Nutr*. 2022; 41(6):1425-33.

52. García-González Á, Achón M, Alonso-Aperte E, Varela-Moreiras G. Identifying Factors Related to Food Agency: Cooking Habits in the Spanish Adult Population—A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2018; 10(2):217.
53. Lino F. Sarcopenia e desnutrição num serviço de Medicina Interna e relação com a função cognitiva e adesão a um padrão alimentar mediterrânico. Dissertação de Mestrado. Porto (Portugal): Universidade do Porto; 2024.
54. Magalhães JP, Hetherington-Rauth M, Rosa GB, Correia IR, Pinto GM, Ferreira JP, et al. Physical Activity and Sedentary Behavior in the Portuguese Population: What Has Changed from 2008 to 2018? *Med Sci Sports Exerc*. 2023; 55(8):1416-22.
55. Lopes C TD, Oliveira A, Severo M, Alarcão V, Guiomar S, Mota, J TP, Rodrigues S, Lobato L, Magalhães V, Correia D, Carvalho C, Pizarro A, Marques, A VS, Oliveira L, Nicola P, Soares S, Ramos E. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados.: Universidade do Porto,; 2017. Disponível em: www.ian-af.up.pt
56. Kim S, Won CW. Sex-different changes of body composition in aging: a systemic review. *Arch Gerontol Geriatr*. 2022; 102:104711.
57. Bredella MA. Sex differences in body composition. *Adv Exp Med Biol*. 2017:9-27.
58. Dias A. Avaliação do risco nutricional e da evolução do estado nutricional em doentes adultos internados num serviço de Medicina Interna de um Hospital Central. Dissertação de Licenciatura. Porto (Portugal): Universidade do Porto; 2024
59. Sanson G, Sadiraj M, Barbin I, Confezione C, De Matteis D, Boscutti G, et al. Prediction of early- and long-term mortality in adult patients acutely admitted to internal medicine: NRS-2002 and beyond. *Clin Nutr*. 2020; 39(4):1092-100.
60. Santos G, Sousa L. Qualidade de vida em pessoas idosas no momento de internamento hospitalar. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 2015; 33(1):2-11.
61. Midão L, Giardini A, Menditto E, Kardas P, Costa E. Polypharmacy prevalence among older adults based on the survey of health, ageing and retirement in Europe. *Arch Gerontol Geriatr*. 2018; 78:213-20.
62. Simões PA, Santiago LM, Simões JA. Prevalence of polypharmacy in the older adult population within primary care in Portugal: a nationwide cross-sectional study. *Arch Med Sci*. 2024; 20(4):1118-27.
63. Carmona Araújo A, Fernandes E, Franco Ruivo I, Machado MDC, Faria Vaz A, Furtado C. Prevalence of Outpatient Use of Medicines by the Elderly Population in Portugal: A Cross-Sectional Study. *Acta Med Port*. 2023; 36(12):792-801.
64. Vilaça A, Vieira A, Fernandes A, Ribeiro D, Esteves I. Characterisation of Benzodiazepine Use in an Older Population Registered in Family Health Units in the Region of Minho, Portugal. *Geriatrics (Basel)*. 2019; 4(1)
65. Aubert CE, Blum MR, Gastens V, Dalleur O, Vaillant F, Jennings E, et al. Prescribing, deprescribing and potential adverse effects of proton pump inhibitors in older patients with multimorbidity: an observational study. *CMAJ Open*. 2023; 11(1):E170-e78.
66. Kuo CL, Chien IC, Lin CH, Cheng SW. Trends, correlates, and disease patterns of antidepressant use among elderly persons in Taiwan. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2015; 50(9):1407-15.
67. Graeb F, Wolke R. Malnutrition and Inadequate Eating Behaviour during Hospital Stay in Geriatrics-An Explorative Analyses of NutritionDay Data in Two Hospitals. *Nurs Rep*. 2021; 11(4):929-41.

68. Panissa CO, Vassimon HS. Risco de desnutrição de idosos hospitalizados: avaliando ingestão alimentar e antropometria. *DEMETRA*. 2012; 7(1):13-22.
69. Sobestiansky S, Åberg AC, Cederholm T. Sarcopenia and malnutrition in relation to mortality in hospitalised patients in geriatric care - predictive validity of updated diagnoses. *Clin Nutr ESPEN*. 2021; 45:442-48.
70. Ramião I. Desnutrição de uma Amostra de Idosos Internados num Hospital Central. Dissertação de Licenciatura. Porto (Portugal): Universidade do Porto. 2016
71. Pourhassan M, Böttger S, Janssen G, Sieske L, Wirth R. The Association of Inflammation with Food Intake in Older Hospitalized Patients. *J Nutr Health Aging*. 2018; 22(5):589-93.
72. 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)
73. Zanetti M, Veronese N, Riso S, Boccardi V, Bolli C, Cintoni M, et al. Polypharmacy and malnutrition in older people: A narrative review. *Nutrition*. 2023; 115:112134.
74. Gärtner S, Kraft M, Krüger J, Vogt LJ, Fiene M, Mayerle J, et al. Geriatric nutritional risk index correlates with length of hospital stay and inflammatory markers in older inpatients. *Clin Nutr*. 2017; 36(4):1048-53.
75. Chen Y, Wei J, Zhang M, Xu D, Lang Y, Qi Y. Predictive value of geriatric nutritional risk indexes for hospital readmission and mortality in older patients. *Aging Clin Exp Res*. 2024; 37(1):15.
76. Mohammed HO, Hassan AM, Mostafa A, Khater MS, Aboelfotoh A, Abd Elaziz KM. Geriatric Nutrition Risk Index Correlates with Anthropometric, Laboratory Measures and Hospital Length of Stay in Elderly Patients Admitted to Geriatric Hospital, Ain Shams University. *QJM: An International Journal of Medicine*. 2024; 117(Supplement_2)
77. Lo Buglio A, Bellanti F, Capurso C, Paglia A, Vendemiale G. Adherence to Mediterranean Diet, Malnutrition, Length of Stay and Mortality in Elderly Patients Hospitalized in Internal Medicine Wards. *Nutrients*. 2019; 11(4)
78. Kyriazis I, Tatakis FP, Lappa T, Kalafatis E, Tsagari A, Latsou D, et al. Screening for Malnutrition in Older Hospitalised Patients in an Internal Medicine Department of a Greek Public Hospital. *Archives of Diabetes & Obesity*. 2019; 2(1)
79. Leandro-Merhi VA, dos Santos HAV, Almendra AAR, de Aquino JLB. Nutritional indicators' performance in malnutrition diagnosis of hospitalized elderly patients. *Exp Gerontol*. 2023; 181:112286.
80. Jamarino L, Seregati M, Fonseca S, Felipe D, Ferrari A. Estado Nutricional e capacidade funcional em idosos hospitalizados. *Encibio*. 2020; 17(33):217-30.
81. Harith S, Shahar S, Yusoff NAM, Kamaruzzaman SB, Hua PPJ. The magnitude of malnutrition among hospitalized elderly patients in university Malaya medical centre. *Health Environ J*. 2010; 1(2):64-72.
82. Ribeiro L, Esteves L, Lenquiste S, Azevedo B. Perfil nutricional de idosos hospitalizados. *Colloquium Vitae*. 2022
83. Lei Z, Qingyi D, Feng G, Chen W, Shoshana Hock R, Changli W. Clinical study of Mini-Nutritional Assessment for older Chinese inpatients. *J Nutr Health Aging*. 2009; 13(10):871-75.
84. 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). *Nutr Hosp.* 2012; 27(2):590-98.

85. 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.

86. Cereda E, Limonta D, Pusani C, Vanotti A. Assessing elderly at risk of malnutrition: the new Geriatric Nutritional Risk Index versus Nutritional Risk Index. *Nutrition.* 2006; 22(6):680.

87. Cereda E, Klersy C, Pedrolli C, Cameletti B, Bonardi C, Quarleri L, et al. The Geriatric Nutritional Risk Index predicts hospital length of stay and in-hospital weight loss in elderly patients. *Clin Nutr.* 2015; 34(1):74-8.

88. de Mello FS, Waisberg J. Circunferência da panturrilha associa-se com pior desfecho clínico em idosos internados. *Geriatr Gerontol Aging.* 2016; 10(2):80-85.

89. Norman K, Otten L. Financial impact of sarcopenia or low muscle mass - A short review. *Clin Nutr.* 2019; 38(4):1489-95.

Lista de Apêndices

Apêndice A - Dados analíticos recolhidos.

Apêndice B - Dados clínicos dos doentes idosos.

Apêndice C - Relações encontradas entre desnutrição avaliada pelos critérios GLIM e dados sociodemográficos, clínicos, INARE e fármacos mais utilizados.

Apêndice D - Relações encontradas entre risco de desnutrição avaliada pelo GNRI e dados sociodemográficos, clínicos, INARE e fármacos mais utilizados.

Lista Tabelas dos Apêndices

Tabela A1 - Frequência dos parâmetros bioquímicos recolhidos.

Tabela A2 - Dados bioquímicos relativos à função hepática e renal.

Tabela B1 - Dados clínicos da amostra total e por sexos relacionados com a alimentação.

Tabela B2 - Dados clínicos da amostra total e por sexos relacionados com o internamento, patologias, cirurgias e medicação habitual dos doentes idosos.

Tabela B3 - Principais grupos de fármacos usados pela amostra total e por sexos.

Tabela C1 - Associações existentes entre desnutrição identificada pelos critérios GLIM e dados sociodemográficos.

Tabela C2 - Associações existentes entre desnutrição identificada pelos critérios GLIM e dados clínicos e INARE.

Tabela C3 - Associações existentes entre desnutrição identificada pelos critérios GLIM e os fármacos mais usados.

Tabela D1 - Associações entre risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e dados sociodemográficos.

Tabela D2 - Associações entre risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e dados clínicos e INARE.

Tabela D3 - Associações entre risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e os fármacos mais usados.

Apêndice A - Dados analíticos recolhidos.

Tabela A1 - Frequência dos parâmetros bioquímicos recolhidos

	Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)
	n (%)		
Hgb (g/dL)	131 (100)	59 (100)	72 (100)
VGM (fL)	131 (100)	59 (100)	72 (100)
CTL ($\times 10^9/L$)	131 (100)	59 (100)	72 (100)
PT (g/dL)	95 (72,5)	44 (74,6)	51 (70,8)
Alb (g/L)	131 (100)	59 (100)	72 (100)
Glicemia (mg/dL)	100 (76,3)	45 (76,3)	55 (76,4)
HbA1c (%)	53 (40,5)	21 (35,6)	32 (44,4)
CT (mg/dL)	81 (61,8)	35 (59,3)	46 (63,9)
HDL (mg/dL)	81 (61,8)	35 (59,3)	46 (63,9)
LDL (mg/dL)	79 (60,3)	33 (55,9)	46 (63,9)
TGs (mg/dL)	81 (61,8)	35 (59,3)	46 (63,9)
Ferro (mcg/dL)	73 (55,7)	33 (55,9)	40 (55,6)
Ferritina (ng/mL)	76 (58,0)	33 (55,9)	43 (59,7)
Transferrina (mg/L)	74 (56,5)	32 (54,2)	42 (58,3)
Saturação Transferrina (%)	70 (53,4)	30 (50,8)	40 (55,6)
Na (mEq/L)	130 (99,2)	58 (98,3)	72 (100)
Potássio (mEq/L)	128 (97,7)	58 (98,3)	70 (97,2)
Fósforo (mg/dL)	69 (52,7)	28 (47,5)	41 (56,9)
Cl (mEq/L)	125 (95,4)	56 (94,9)	69 (95,8)
Magnésio (mEq/L)	100 (76,3)	43 (72,9)	57 (79,2)

Ácido fólico (ng/mL)	79 (60,3)	34 (57,6)	45 (62,5)
PCR (mg/L)	131 (100)	59 (100)	72 (100)

Tabela A2 - Dados bioquímicos relativos à função hepática e renal.

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
AST (U/L)	n (%)	131 (100)	59 (100)	72 (100)	0,953 ²
	P25;P50;P75	16,8;21,0;26,3	17,0;21,0;25,0	16,0;21,0;27,0	
	[min.;máx.]	[8,00;73,0]	[10,0;60,0]	[8,00;73,0]	
AST (U/L)	n (%)	131 (100)	59 (100)	72 (100)	0,739 ²
	P25;P50;P75	12,0;18,0;23,8	12,0;18,0;23,5	10,8;17,5;25,0	
	[min.;máx.]	[3,0;95,0]	[3,00;76,0]	[4,00;95,0]	
GGT (U/L)	n (%)	131 (100)	59 (100)	72 (100)	0,055 ²
	P25;P50;P75	20,0;33,0;50,8	15,0;29,0;47,5	23,8;35,0;57,0	
	[min.;máx.]	[7,0;175,0]	[7,0;156,0]	[9,00;175,0]	
Ácido úrico (mg/dL)	n (%)	131 (100)	59 (100)	72 (100)	0,080 ¹
	P25;P50;P75	4,80;5,60;7,90	3,75;5,30;7,50	5,18;6,30;8,23	
	[min.;máx.]	[1,60;12,60]	[2,30;10,90]	[1,60;12,60]	
Ureia (mg/dL)	n (%)	131 (100)	59 (100)	72 (100)	0,495 ²
	P25;P50;P75	35,0;47,0;67,0	34,0;47,0;67,0	36,3;47,0;71,3	
	[min.;máx.]	[4,20;211,0]	[16,0;168,0]	[4,20;211,0]	
Creatinina (mg/dL)	n (%)	131 (100)	59 (100)	72 (100)	0,004 ²
	P25;P50;P75	0,78;0,94;1,27	0,66;0,86;1,11	0,84;1,02;1,41	
	[min.;máx.]	[0,32;2,93]	[0,32;2,78]	[0,40;2,93]	
TFG (ml/min/1,73m²)	n (%)	131 (100)	59 (100)	72 (100)	0,311 ¹
	P25;P50;P75	47,0;65,0;85,0	50,5;60,5;82,5	37,8;68,0;83,3	
	[min.;máx.]	[15,0;108,0]	[15,0;97,0]	[20,0;98,0]	

¹ Teste t-Student (amostras independentes); ² Mann-Whitney

Apêndice B - Dados clínicos dos doentes idosos.

Tabela B1 - Dados clínicos da amostra total e por sexos relacionados com a alimentação.

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
		n (%)			
	Deglutição preservada	120 (91,6)	53 (89,8)	67 (93,1)	0,542 ¹
	Mastigação Preservada	115 (87,8)	50 (84,7)	65 (90,3)	0,424 ¹
TGI	Queixas*	29 (22,1)	18 (30,5)	11 (15,3)	0,056 ¹
Tipos Queixa TGI	Obstipação	27 (20,6)	15 (25,4)	12 (16,7)	0,498 ¹
	Dej.líquidas	2 (1,5)	2 (3,4)	0 (0,0)	
Via de alimentação instituída	Via Oral	130 (99,2)	58 (98,3)	72 (100)	0,450 ¹
	SNG	1 (0,8)	1 (1,7)	0 (0)	
Alergias e/ou intolerâncias alimentares		6 (4,6)	4 (6,8)	2 (2,8)	0,408 ¹

¹ Qui quadrado independência

* Consideraram-se queixas TGI: náuseas, vômitos, enjoo, obstipação e dejeções líquidas

Os idosos referiram alergias e/ou intolerâncias ao leite de vaca, a algas, a caril, a salmão, a marisco e a vísceras.

Tabela B2 - Dados clínicos da amostra total e por sexos relacionados com o internamento, patologias, cirurgias e medicação habitual dos doentes idosos.

		Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
		n (%)			
Motivo internamento	Doença trato respiratório	49 (37,4)	21 (35,6)	28 (38,9)	0,354 ¹
	AVC	11 (8,4)	2 (3,4)	9 (12,5)	
	Doença cardiovascular	22 (16,8)	10 (16,9)	12 (16,7)	
	Doença renal	9 (6,9)	5 (8,5)	4 (5,6)	
	Doença oncológica	1 (0,8)	1 (1,7)	0 (0)	
	Outras	39 (29,8)	20 (33,9)	19 (26,4)	
Patologias	DM2	74 (56,5)	34 (57,6)	40 (55,6)	0,860 ¹
	Dislipidemias	102 (77,9)	45 (76,2)	57 (79,2)	0,833 ¹
	Doença Cardiovascular	45 (34,3)	17 (28,8)	28 (38,9)	0,269 ¹
	HTA	108 (82,4)	51 (86,4)	57 (79,2)	0,358 ¹

	Doença oncológica	21 (16,0)	12 (20,3)	9 (12,5)	0,241 ¹
	Doença renal	26 (19,8)	9 (15,3)	17 (23,6)	0,275 ¹
Cirurgias no último ano		27 (20,6)	16 (27,1)	11 (15,3)	0,128 ¹
Nº Fármacos dia	Média (dp)	7,70 (3,89)	8,63 (4,07)	6,94 (3,58)	0,013²
	[min.;máx.]	[0;17]	[2;17]	[0;17]	
Polimedicação		102 (77,9)	50 (84,7)	52 (72,2)	0,095 ¹

¹ Qui quadrado independência; ² Teste t-Student (amostras independentes)

Nas Doenças Cardiovasculares incluíram-se enfarte agudo do miocárdio, cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, miocardiopatias e endocardites.

Nas dislipidemias incluíram-se hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia e dislipidemia mista.

Considerou-se polimedicação a toma de 5 ou mais fármacos⁽⁵⁰⁾.

Tabela B3 - Principais grupos de fármacos usados pela amostra total e por sexos.

	Total (n=131)	Mulheres (n=59)	Homens (n=72)	p
<u>Grupos de fármacos</u>	n (%)			
Benzodiazepinas	40 (30,5)	25 (42,4)	15 (20,8)	0,013¹
Beta-Bloqueadores	49 (37,4)	20 (33,9)	29 (40,3)	0,474 ¹
IECA	42 (32,1)	15 (25,4)	27 (37,5)	0,188 ¹
Anticoagulantes e antitrombóticos	38 (29,0)	19 (32,2)	19 (26,4)	0,562 ¹
Antiácidos e antiulcerosos	71 (54,2)	40 (67,8)	31 (43,1)	0,005¹
Antidiabéticos orais	72 (55,0)	34 (57,6)	38 (52,8)	0,601 ¹
Anti-Inflamatórios Não Esteróides (AINE)	46 (35,1)	16 (27,1)	30 (41,7)	0,099 ¹
Diurético	58 (44,3)	29 (49,2)	29 (40,3)	0,377 ¹
Inibidores de recaptação de serotonina e noradrenalida	40 (30,5)	24 (40,7)	16 (22,2)	0,035¹
Estatinas	86 (65,6)	34 (57,6)	52 (72,2)	0,097 ¹

¹ Qui quadrado independência

Apêndice C - Relações encontradas entre desnutrição avaliada pelos critérios GLIM e dados sociodemográficos, clínicos, INARE e fármacos mais utilizados.

Tabela C1 - Associações existentes entre desnutrição identificada pelos critérios GLIM e dados sociodemográficos.

	Desnutrição identificada pelos critérios GLIM
	P
Dados sociodemográficos	
Idade (anos)	0,054 ¹
Escolaridade (anos)	0,188 ²
Estado Civil	0,268 ³
Viver sozinho	0,695 ³
Responsável pela alimentação do idoso	0,526 ³

¹ Teste t-Student (amostras independentes); ² Mann-Whitney; ³ Qui quadrado independência

Tabela C2 - Associações existentes entre desnutrição identificada pelos critérios GLIM e dados clínicos e INARE.

	Desnutrição identificada pelos critérios GLIM
	P
Dados Clínicos	
Deglutição preservada	0,548 ¹
Mastigação preservada	0,596 ¹
TGI	1,000 ¹
Alergias e/ou intolerâncias alimentares	0,218 ¹
Motivo internamento	0,358 ¹
DM2	1,000 ¹
Dislipidemias	0,675 ¹
Doença cardiovascular	1,000 ¹
HTA	1,000 ¹
Doença oncológica	0,815 ¹
Doença renal	0,511 ¹
Cirurgias no último ano	1,000 ¹
Nº fármacos dia	0,898 ²
Polimedicação	0,294 ¹
INARE	< 0,001³

¹ Qui quadrado independência; ² Teste t-Student (amostras independentes); ³ Mann-Whitney

Tabela C3 - Associações existentes entre desnutrição identificada pelos critérios GLIM e os fármacos mais usados.

	Desnutrição identificada pelos critérios GLIM
	p
Fármacos mais utilizados	
Benzodiazepinas	1,000 ¹
Beta-Bloqueadores	0,858 ¹
IECA	0,015¹
Anticoagulantes e antitrombóticos	0,122 ¹
Antiácidos e antiulcerosos	0,603 ¹
Antidiabéticos orais	1,000 ¹
AINE	0,854 ¹
Diurético	0,116 ¹
Inibidores de recaptação de serotonina e noradrenalida	0,448 ¹
Estatinas	0,201 ¹

¹ Qui quadrado independência

Apêndice D - Relações encontradas entre risco de desnutrição avaliada pelo GNRI e dados sociodemográficos, clínicos, INARE e fármacos mais utilizados.

Tabela D1 - Associações entre risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e dados sociodemográficos.

	Risco nutricional avaliado pelo GNRI
	P
Dados sociodemográficos	
Idade (anos)	0,021 ¹
Escolaridade (anos)	0,537 ²
Estado Civil	0,471 ³
Viver sozinho	0,806 ³
Responsável pela alimentação do idoso	0,519 ³

¹ Teste t-Student (amostras independentes); ² Mann-Whitney; ³ Qui quadrado independência

Tabela D2 - Associações entre risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e dados clínicos e INARE.

	Risco nutricional avaliado pelo GNRI
	P
Dados Clínicos	
Deglutição preservada	0,688 ¹
Mastigação preservada	1,000 ¹
TGI	0,593 ¹
Alergias e/ou intolerâncias alimentares	1,000 ¹
Motivo internamento	1,000 ¹
DM2	0,823 ¹
Dislipidemias	0,281 ¹
Doença cardiovascular	0,639 ¹
HTA	0,567 ¹
Doença oncológica	0,362 ¹
Doença renal	0,406 ¹
Cirurgias no último ano	0,581 ¹
Nº fármacos dia	0,227 ²
Polimedicação	0,175 ¹
INARE	0,008³

¹ Qui quadrado independência; ² Teste t-Student (amostras independentes); ³ Mann-Whitney

Tabela D3 - Associações entre risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e os fármacos mais usados.

	Risco nutricional avaliado pelo GNRI		
		n (%)* (%) em função de quem usa	p
Fármacos mais utilizados			
Benzodiazepinas	Risco	33 (82,5)	1,000 ¹
	Sem risco	7 (17,5)	
Beta-Bloqueadores	Risco	40 (81,6)	1,000 ¹
	Sem risco	9 (18,4)	
IECA	Risco	30 (71,4)	0,052 ¹
	Sem risco	12 (28,6)	
Anticoagulantes e antitrombóticos	Risco	31 (81,6)	1,000 ¹
	Sem risco	7 (18,4)	
Antiácidos e antiulcerosos	Risco	57 (80,3)	0,821 ¹
	Sem risco	14 (19,7)	
Antidiabéticos orais	Risco	59 (81,9)	1,000 ¹
	Sem risco	13 (18,1)	
AINE	Risco	39 (84,8)	0,638 ¹
	Sem risco	7 (15,2)	
Diurético	Risco	50 (86,2)	0,263 ¹
	Sem risco	8 (13,8)	
Inibidores de recaptção de serotonina e noradrenalida	Risco	37 (92,5)	0,048¹
	Sem risco	3 (7,5)	
Estatinas	Risco	68 (79,1)	0,347 ¹
	Sem risco	18 (20,9)	

¹ Qui quadrado independência

* Em função do total de doentes idosos que usam

Lista de Anexos

Anexo A - Parecer Comissão Ética.

Anexo B - Consentimento informado.

Anexo C - Dados antropométricos e de composição corporal sugestivos da presença de desnutrição.

Anexo D - Dados bioquímicos sugestivos da presença de desnutrição e Índice Prognóstico de Glasgow.

Anexo E - Exame Físico das reservas musculares ao nível das têmporas e clavículas.

Anexo F - Certificado de apresentação Clinical Nutrition Master's Day, FCNAUP.

Anexo G - Certificado participação póster 2025 Nutrition Insights, Laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.

Anexo H - Certificado comunicação oral Investigação Jovem Universidade do Porto.

Anexo I - Certificado participação póster I Jornadas de Nutrição Clínica para Medicina Geral e Familiar, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.

Anexo J - Prémio Melhor Póster I Jornadas de Nutrição Clínica para Medicina Geral e Familiar.

Anexo K - Resumo - Risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI e desnutrição identificada por parâmetros bioquímicos - Livro de Resumos Congresso 2025 Nutrition Insights.

Anexo L - Resumo - Risk of undernutrition assessed by the GNRI index and undernutrition identified by parameters suggestive of undernutrition - Livro de Resumos IJUP.

Anexo A - Parecer Comissão 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



Parecer da Comissão de Ética do

Centro Hospitalar Universitário de São João

Unidade Local de Saúde de São João

É solicitado parecer a esta Comissão de Ética do Centro Hospitalar Universitário de São João, pela Prof.ª Doutora Sílvia Pinhão, sobre uma adenda ao protocolo 241-24, 'Comparação da ferramenta MNA-FF e do índice GNRI para avaliação do estado nutricional em doentes idosos internados num Serviço de Medicina Interna', contemplando os seguintes aspetos:

- inclusão da Dra. Catarina Matos (estudante de Mestrado em Nutrição Clínica da FCNAUP) e da Dra. Diva Melim (técnica superior de nutrição na ULS de São João) na equipa de investigação;

- inclusão no protocolo das seguintes variáveis: sociodemográficas (estado civil, onde vive, com quem vive, pessoa responsável pela alimentação o doente); dados clínicos (deglutição preservada, mastigação preservada, trato intestinal, alergias/intolerâncias alimentares, comorbilidades, medicação e/ou suplementação, cirurgias prévias recentes); dados antropométricos (circunferência do braço, espessura das pregas avaliadas, gordura corporal pela equação de Durnin&Womersley, exame físico com avaliação subjetiva das reservas musculares ao nível das têmporas e clavículas).

Considerando os objetivos do estudo, esta CE nada tem a opor a esta adenda ao protocolo.

Porto, 24 de janeiro de 2024

O relator da CE do CHUSJ, Prof. Doutor Paulo Chaves

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)

Anexo C - Dados antropométricos e de composição corporal sugestivos da presença de desnutrição

Perda de peso⁽²⁶⁾

- > 5% nos últimos 6 meses OU > 10% há mais de 6 meses

Trata-se de um critério fenotípico utilizado nos Critérios GLIM para identificação de desnutrição

IMC (Classificação de Lipschitz)⁽³⁴⁾

- Desnutrição/Baixo peso - $< 22 \text{ kg/m}^2$
- Eutrofia/Normoponderal - 22 a 27 kg/m^2
- Obesidade - $> 27 \text{ kg/m}^2$

Perímetro geminal^(21, 36)

- < 31 cm, em ambos os sexos, sugestivo de baixa massa muscular

Perímetro braquial⁽²¹⁾

- < 21 cm, em ambos os sexos, sugestivos de baixa massa muscular

Circunferência muscular do braço⁽⁴³⁾

Sexo Feminino:

- 60 a 69 anos: < 21,1 cm
- 70-79 anos: < 20,8 cm
- ≥ 80 anos: < 20,0 cm

Sexo Masculino:

- 60 a 69 anos: < 25,6 cm
- 70-79 anos: < 24,8 cm
- ≥ 80 anos: < 23,2 cm

Prega tricipital⁽⁴⁰⁾

Sexo Feminino: < 15,8 mm

Sexo Masculino: < 9,5 mm

Percentagem de Massa Gorda⁽²⁸⁾

Sexo Feminino:

- Baixa: <25%
- Aceitável: $25\% \leq MG \leq 31\%$
- Obesidade: $\geq 32\%$

Sexo Masculino:

- Baixa: <18%
- Aceitável: $18\% \leq MG \leq 24\%$
- Obesidade: $\geq 25\%$

Anexo D - Dados bioquímicos sugestivos da presença de desnutrição e Índice Prognóstico de Glasgow

Hemoglobina^(29, 44)

- <13g/dL (sexo masculino) e <12 g/dL (sexo feminino) associado a desnutrição

Volume Globular Médio⁽⁴⁴⁾

- < 83 fL pode indicar desnutrição associada a deficiência de ferro
- > 101 fL pode indicar desnutrição relacionada com a deficiência de vitaminas

Contagem total de linfócitos⁽⁴⁴⁾

- < 1,0 x 10⁹/L associada a desnutrição

Albumina^(29, 45)

- < 35 g/L associado a desnutrição

Ferro

- < 53 mcg/dL (de acordo com o laboratório da ULSSJ)

Transferrina^(44, 46)

- < 200 mg/L associado a desnutrição

Saturação de transferrina

- < 20 % associado a desnutrição (de acordo com o laboratório da ULSSJ)

Colesterol total^(45, 47)

- < 160 mg/dL poderá a desnutrição

PCR⁽²⁹⁾

- > 10 mg/L associado a desnutrição

Índice Prognóstico de Glasgow

Pontuação 0 - PCR < 10 mg/L e Alb > 35g/L (melhor prognóstico)

Pontuação 1 - PCR > 10 mg/L ou Alb < 35g/L

Pontuação 2 - PCR > 10 mg/L e Alb < 35g/L

Anexo E - Exame Físico das reservas musculares ao nível das têmporas e clavículas



Anexo F - Certificado de apresentação Clinical Nutrition Master's Day, FCNAUP



Clinical Nutrition Master's Day | 2025

Declara-se para os devidos efeitos que a
Andreia Catarina Mendes Matos
participou no Clinical Nutrition
Master's Day, no dia 15 de fevereiro de 2025,
como palestrante com a apresentação intitulada
*“Comparação do risco de desnutrição avaliado
pelo índice GNRI vs critérios sugestivos de
desnutrição em idosos internados num Serviço
de Medicina Interna”*
na Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação
da Universidade do Porto.

Porto, 18 de fevereiro de 2025

A Coordenadora do Mestrado de Nutrição Clínica

Carmen Dulce da Silveira Brás Silva Ribeiro

Prof.^a Doutora Cármen Dulce da Silveira Brás Silva Ribeiro

Anexo G - Certificado participação póster 2025 Nutrition Insights, Laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

CERTIFICADO



Certifica-se para os devidos efeitos que **Catarina Mendes Matos**, foi aceite para Póster com o tema *"Risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI e desnutrição identificada por parâmetros bioquímicos"* no Congresso 2025 Nutrition Insights, organizado pelo Laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, no dia 21 de fevereiro de 2025.

Catarina Sousa Guerreiro

Professora Doutora Catarina Sousa Guerreiro
Presidente do Congresso



Anexo H - Certificado comunicação oral Investigação Jovem Universidade do Porto



INVESTIGAÇÃO
JOVEM DA
UNIVERSIDADE
DO PORTO

7,8 e 9
MAIO 2025
ICBAS / FFUP
UNIVERSIDADE
DO PORTO

CERTIFICADO

Certifica-se que **Catarina Mendes Matos** participou no **IJUP'25 – 18.º Encontro de Investigação Jovem da Universidade do Porto**, que decorreu nos dias 7, 8 e 9 de maio de 2025, tendo apresentado a comunicação oral com o título “*Risk of undernutrition assessed by the GNRI index and undernutrition identified by parameters suggestive of undernutrition*” (Matos, Catarina M.; Cascarejo, Sara; Melim, Diva; Oliveira, Bruno MP; Pinhão, Sílvia; Almeida, Jorge.).

PEDRO RODRIGUES
VICE-REITOR

Organização



Apoio



Anexo I - Certificado participação póster I Jornadas de Nutrição Clínica para Medicina Geral e Familiar, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Certificamos que o abstract:

Risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI e desnutrição identificada por parâmetros sugestivos de desnutrição

Foi apresentado nas **I Jornadas de Nutrição Clínica para Medicina Geral e Familiar**,
que decorreram no dia **17 de maio de 2025**,
na **FMUP - Faculdade de Medicina da Universidade do Porto**.

1º Autor: **Catarina Mendes Matos**

Apresentador: **Catarina Mendes Matos**

Co-Autor: **Diva Melim; Bruno Mp Oliveira; Sílvia Pinhão; Jorge Almeida**

Rosa Vilares Santos

Rosa Santos Vilares

Presidente das I Jornadas de Nutrição Clínica para Medicina Geral e Familiar

Anexo J - Prémio Melhor Póster I Jornadas de Nutrição Clínica para Medicina
Geral e Familiar

POSTER | 1º PRÉMIO

RISCO DE DESNUTRIÇÃO AVALIADO PELO ÍNDICE GNRI E DESNUTRIÇÃO IDENTIFICADA POR PARÂMETROS SUGESTIVOS DE DESNUTRIÇÃO

Trabalho de Investigação | Catarina Mendes Matos; Sara Cascarejo; Diva Melim; Bruno Mp Oliveira;
Sílvia Pinhão; Jorge Almeida

Anexo K - Resumo - Risco de desnutrição avaliado pelo índice GNRI e desnutrição identificada por parâmetros bioquímicos - Livro de Resumos Congresso 2025 Nutrition Insights

2025 NUTRITION INSIGHTS / 21 FEVEREIRO 2025

RESUMOS – PÓSTERES

PO-9

RISCO DE DESNUTRIÇÃO AVALIADO PELO ÍNDICE GNRI E DESNUTRIÇÃO IDENTIFICADA POR PARÂMETROS BIOQUÍMICOS

Catarina Mendes Matos¹, Sara Cascarejo¹, Sílvia Pinhão^{1,2}, Diva Melim² e Jorge Almeida³

¹Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto;

²Serviço de Nutrição da Unidade Local de Saúde São João, Porto;

³Serviço de Medicina Interna da Unidade Local de Saúde de São João, Porto.

Correspondência: catarinam860@gmail.com

Introdução: A desnutrição causa decréscimo em funções físicas e mentais e associa-se a mais complicações e maior mortalidade. A avaliação do risco nutricional é essencial para a sua deteção e intervenção atempada. O GNRI (Geriatric Nutritional Risk Index) pode ser útil nesta avaliação, no entanto alguns parâmetros bioquímicos podem também sugerir desnutrição.

Objetivos: Avaliar o risco nutricional através do GNRI e presença de desnutrição através de parâmetros bioquímicos; Relacionar o risco nutricional e a desnutrição.

Metodologia: Avaliou-se o risco nutricional através do GNRI (registo de peso, estatura dos doentes e valor da albumina sérica (Alb)). Recolheram-se valores de hemoglobina (Hgb), colesterol total (CT), transferrina (Transf) e Proteína C Reativa (PCR) como indicadores de desnutrição. Resultados: Incluíram-se 71 idosos (38 mulheres, 33 homens) internados no serviço de Medicina Interna, com média de 78 anos (dp=6,5), 68,8 kg (dp=14,0) e IMC 26,0kg/m²(dp=5,3). Pelo IMC, 21,1% dos doentes apresentava magreza (<22kg/m²). O GNRI identificou 8,5% dos doentes com risco nutricional elevado, 38,0% moderado, 32,4% baixo e apenas 21,1% sem risco. De acordo com a Hgb (n=71), Alb (n=71), CT (n=43), Transf (n=41) e PCR (n=71), 56,3%, 50,7%, 43,7%, 26,8% e 67,6% estavam desnutridos, respetivamente. Analisando apenas doentes que apresentavam algum tipo de risco nutricional, de acordo com a Hgb (n=71), Alb (n=71), CT (n=43), Transf (n=41) e PCR (n=71), 60,7%, 64,3%, 73,5%, 50,0% e 71,4% estavam desnutridos, respetivamente. Apenas se verifica concordância significativa (fraca) entre o risco de desnutrição avaliado pelo GNRI e Alb (k=0,432, p<0,001).

Conclusões: Concluímos que parte considerável dos doentes apresenta risco nutricional e/ou encontra-se em situação de desnutrição. Não se encontrou a concordância esperada entre o GNRI e os parâmetros analíticos o que reforça a importância de utilizar ferramentas combinadas na avaliação do risco nutricional e desnutrição.

Palavras-chave: Desnutrição; GNRI; Bioquímicos; Idosos.

Conflito de Interesses: Nada a declarar.

Financiamento: Nada a declarar.

Anexo L - Resumo - Risk of undernutrition assessed by the GNRI index and undernutrition identified by parameters suggestive of undernutrition - Livro de Resumos IJUP

22945 | Risk of undernutrition assessed by the GNRI index and undernutrition identified by parameters suggestive of undernutrition

Catarina Mendes Matos¹; Sara Cascarejo¹; Diva Melim²; Bruno MP Oliveira¹; Sílvia Pinhão^{1,2};

Jorge Almeida³

Faculty of Nutrition and Food Sciences, University of Porto, Porto, Portugal¹; Nutrition Service of the São João Local Health Unit, Porto, Portugal²; Internal Medicine Department of the São João Local Health Unit, Porto, Portugal³

Background & Aim: Undernutrition, which can be identified using the GLIM criteria, is associated with more complications and higher mortality, so assessing nutritional risk is essential. The GNRI (Geriatric Nutritional Risk Index) is a useful tool, however, there are anthropometric, body composition and biochemical parameters that can also suggest the presence of undernutrition. The aim was to study the relationship between undernutrition assessed by GLIM criteria, anthropometric, body composition and biochemical data and nutritional risk identified by the GNRI in elderly people admitted to an Internal Medicine department. **Methods:** Weight, height, Body Mass Index (BMI), waist circumference (WC), brachial circumference (BC) and fat mass (FM) were measured using skin folds (Lipowise®) and information was collected on weight loss and biochemical data. **Results:** 46 women and 43 men were included, with an average age of 78.7 and 76.9 years, BMI 28.3 and 25.4 kg/m², WC of 27.8 and 26.7 cm, BC of 43.8 and 46.2 cm and FM of 31.5 and 25.0%, respectively. Using GLIM criteria, 57.3% were undernourished, 17.6% were severely undernourished. The GNRI identified 12.4% at high nutritional risk, 40.4% moderate and 30.3% low. There was significant agreement between undernutrition by the GLIM criteria and weight loss ($k=0.619$, $p<0.001$), WC ($k=0.374$, $p<0.001$) and BC ($k=0.120$, $p=0.017$) and being undernourished was negatively related to the degree of BMI the patient was in ($p=0.002$). Significant agreement was found between undernutrition assessed by the GLIM criteria and total cholesterol ($k=0.273$, $p=0.035$). Nutritional risk assessed by GNRI was in significant agreement with undernutrition identified by albumin ($k=0.413$, $p<0.001$) and hemoglobin ($k=0.186$, $p=0.044$). **Conclusions:** A high prevalence of patients at nutritional risk and/or undernourished was found. The expected agreement between GNRI and criteria suggestive of undernutrition was not found, however, it is assumed that this could happen with a larger sample size.

Keywords: Undernutrition, GNRI, GLIM, Albumin.

