



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA – TRABALHO FINAL

SARA EDUARDA MARQUES MARTINS

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO DOENTE IDOSO

ARTIGO DE REVISÃO

ÁREA CIENTÍFICA DE GERIATRIA

Trabalho realizado sob a orientação de:

MANUEL TEIXEIRA VERÍSSIMO

ABRIL/2016

1. Resumo

Ao longo das últimas décadas tem-se assistido ao crescimento da população idosa, que está associado à maior prevalência de doenças inerentes ao envelhecimento.

A desnutrição é um problema frequente entre idosos, particularmente em meio hospitalar, onde pode atingir valores que variam entre os 23 e 60%, e, está associada a diminuição da qualidade de vida e aumento do tempo de internamento, da morbidade e da mortalidade, bem como a aumento dos custos em cuidados de saúde. A etiologia deste desvio nutricional é multifatorial, podendo este ser devido a déficit proteico-calórico ou deficiência de micronutrientes ou aos dois simultaneamente.

A avaliação do estado nutricional é o primeiro passo para prevenir e corrigir a desnutrição no idoso, devendo ser efetuada no momento da admissão hospital e na monitorização da intervenção nutricional, sendo que para o efeito existem vários parâmetros e ferramentas. A escolha dos métodos de avaliação nutricional baseia-se no tipo de instituição, na população alvo e nos recursos económicos e humanos disponíveis, não existindo atualmente um protocolo padronizado único para diagnóstico/categorização da desnutrição no idoso hospitalizado. Na prática clínica é frequente recorrer-se à combinação de vários métodos, nomeadamente, anamnese clínica, exame físico, inquéritos alimentares, antropometria, parâmetros laboratoriais, e ferramentas de rastreio nutricional, cujas interpretações requerem a consideração das alterações que geralmente acompanham o processo de envelhecimento e da presença de fatores de confundimento associados à doença.

Apesar do reconhecimento do impacto da desnutrição no prognóstico clínico e nos custos em cuidados de saúde, esta continua a ser frequentemente negligenciada pelos profissionais de saúde. Assim, torna-se essencial uma uniformização do protocolo de avaliação nutricional e uma maior sensibilização e formação das equipas de saúde, de forma a

potenciar a detecção precoce e intervenção nutricional adequada de situações de risco nutricional, com conseqüente melhoria do prognóstico clínico e aumento da qualidade de vida do idoso.

Palavras-Chave: Idoso; Desnutrição; Avaliação Nutricional; Hospital; História Clínica e Alimentar; Antropometria; Bioquímica; Ferramentas de Avaliação/Rastreamento nutricional

2. Abstract

Over the last decades it has been witnessed the growth of the elderly population, which is associated with greater prevalence of aging associated diseases.

Undernutrition is a common problem among the elderly, particularly in hospitals, where its prevalence ranges from 23 and 60% and, it is associated with decreased life quality, prolonged hospital stay, increased morbidity and mortality and subsequent increase in the cost of health care. Undernutrition is a multifactorial health problem, which can be due to protein-calorie deficit or micronutrient deficiencies or both simultaneously.

Nutritional assessment is the first step towards the prevention and correction of undernutrition in the elderly. It should be done at the time of hospital admission and for monitoring of nutritional intervention, and for this purpose there are several parameters and tools. The choice of these methods is based on the type of institution, the target population and the economic and human resources available. Currently there is not a single standardized protocol for diagnosis /categorization of undernutrition in hospitalized elderly. In clinical practice, it is frequently applied the combination of clinical and dietary history, anthropometric parameters, laboratory measures, and nutritional screening tools, whose interpretations require consideration of changes that often accompany the aging process and the presence of confounding factors associated with the disease.

Despite the recognition of its impact on the clinical outcome and costs in health care, undernutrition continues to be often neglected by health professionals. Thus, it is essential to standardize the nutritional assessment protocol and increased awareness and training of health teams. These measures will enhance the early detection of nutrition and promote an effective nutritional intervention, with consequent improvement of clinical prognosis and increase the quality of life of the elderly.

Keywords: Elderly; Undernutrition; Nutritional Assessment; Hospital; Clinical and Food History; Anthropometry; Biochemistry; Nutritional Screening Tools

Índice

1. Resumo	1
2. Abstract.....	3
3. Abreviaturas.....	7
4. Introdução	8
5. Materiais e Métodos	9
6. Desnutrição no Idoso Hospitalizado.....	10
7. Avaliação Nutricional.....	13
7.1 História Clínica	14
7.1.1 Anamnese	14
7.1.2 Exame Físico	15
7.2 História Alimentar	17
7.3 Antropometria	18
7.3.1 Peso	19
7.3.2 Altura	20
7.3.3 Índice de Massa Corporal (IMC)	21
7.3.4 Pregas Cutâneas.....	23
7.3.5 Perímetro Braquial	24
7.3.6 Perímetro Muscular Braquial	25
7.3.7 Perímetro da perna	26
7.4 Força de Preensão da Mão (Dinamometria).....	26

7.5	Avaliação Laboratorial	28
7.5.1	Albumina sérica.....	29
7.5.2	Transferrina	31
7.5.3	Pré-albumina.....	33
7.6	Ferramentas de Rastreamento e Avaliação Nutricional	35
7.6.1	MUST - Malnutrition Universal Screening Tool.....	36
7.6.2	Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)	37
7.6.3	Mini Nutritional Assessment (MNA)	39
7.6.4	Subjective Global Assessment (SGA)	41
8.	Discussão e Conclusão	43
9.	Agradecimentos.....	46
10.	Bibliografia.....	47
11.	Anexos	53

3. Abreviaturas

BAPEN – British Association of Parenteral and Enteral Nutrition

CTLF – Capacidade total de ligação com o ferro

ESPEN – European Society of Parenteral and Enteral Nutrition

FPM – Força de Preensão da Mão

ICA – Índice Creatinina-Altura

IMC – Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

MAG – Malnutrition Advisory Group

MNA – Mini Nutritional Assessment

MNA-SF – Mini Nutritional Assessment Short Form

MUST – Malnutrition Universal Screening Tool

NHANES – National Health and Nutrition Examination Survey

NPO – nihil *per os*

NRS-2002 – Nutritional Risk Screening 2002

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PB – Perímetro Braquial

PCT – Prega Cutânea Tricipital

PMB – Perímetro Muscular Braquial

PP – Perímetro da Perna

SGA – Subjective Global Assessment

4. Introdução

Nas últimas décadas tem-se assistido ao crescimento da população idosa. Segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU), o número de idosos aumenta 3.26% ao ano e, na generalidade dos países desenvolvidos já ultrapassou o número de jovens com menos de 15 anos. [1] Em Portugal observa-se a mesma tendência de envelhecimento populacional, com a população idosa (indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos) a representar 19,0% da população total, segundo os resultados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) relativos aos *Censos 2011*. [2]

O processo de envelhecimento está associado a alterações fisiológicas, psicológicas e socioeconómicas, bem como ao aumento da prevalência de doenças crónicas e de polimedicação. Todos estes fatores levam a um aumento importante do risco de desnutrição na população idosa. [3,4] Nos doentes idosos hospitalizados, este risco nutricional encontra-se ainda mais aumentado devido aos efeitos da patologia aguda e da própria hospitalização. [3,5]

A desnutrição pode ser genericamente definida como um desequilíbrio entre a ingestão alimentar e as necessidades nutricionais do organismo. Este desvio nutricional é um problema maior de saúde pública, uma vez que tem alta prevalência entre a população idosa, variável de acordo com o cenário onde se enquadra o idoso, com maior expressão a nível hospitalar, [4] e, que está associado a diminuição da qualidade de vida e aumento do tempo de internamento, morbidade e mortalidade, bem como a aumento dos custos em cuidados de saúde. [3] Assim, é essencial que a avaliação nutricional seja realizada sistematicamente para que situações de risco nutricional sejam precocemente identificadas e corrigidas, e consequentemente se consiga prevenir os efeitos negativos inerentes a um quadro de desnutrição. [4,6]

A avaliação nutricional é um componente chave na avaliação geriátrica, devendo ser realizada tanto no momento de admissão hospitalar como na monitorização da eficácia da

intervenção nutricional. Atualmente existem inúmeros parâmetros e técnicas que podem ser utilizadas para este efeito, contudo, nenhum é isento de limitações. Assim, de forma ultrapassar estes obstáculos, torna-se importante a combinação de diferentes métodos de avaliação nutricional, que devem ter em consideração as alterações que geralmente acompanham o processo de envelhecimento e a possível presença de fatores de confundimento. Na prática clínica os parâmetros nutricionais mais comumente utilizados são: história clínica, inquérito alimentar, antropometria, exames laboratoriais e ferramentas rápidas. [4,7]

Com o presente trabalho pretende-se descrever e analisar os componentes de avaliação nutricional do idoso com maior relevância na prática clínica hospitalar.

5. Materiais e Métodos

Para o presente artigo de revisão, foi realizada pesquisa bibliográfica na PubMed, usando as palavras “elderly”, “malnutrition”, “nutritional assessment”, “nutritional screening tools” e “anthropometry”. Esta pesquisa decorreu entre o período de Dezembro de 2015 e Março de 2016, e selecionou artigos publicados entre 2000 e 2016, em inglês, português ou espanhol, cujo acesso fosse livre. Além disso, recorreu-se a vários livros das áreas científicas de geriatria e de nutrição.

6. Desnutrição no Idoso Hospitalizado

A nutrição é uma componente essencial da saúde na população idosa e influencia o processo de envelhecimento. O estado nutricional adequado é o reflexo do equilíbrio entre a ingestão alimentar e as necessidades nutricionais do organismo, e pode ser afetado por alterações na ingestão, absorção, transporte, utilização, excreção e reserva dos nutrientes, o que pode resultar em desequilíbrio nutricional. [3,7]

A desnutrição pode ser definida como “um estado resultante da falta de absorção ou ingestão de nutrientes que leva a alterações da composição corporal (diminuição da massa livre de gordura) e da massa celular corporal, com consequente diminuição da função física e mental e prognóstico clínico mais reservado”. [8] Este déficit nutricional pode ser causado por múltiplos fatores e pode ser dividido em 3 categorias, tendo em consideração a causa e a resposta inflamatória encontrada: 1) “Desnutrição relacionada com a fome”, em situações de fome crónica sem inflamação; 2) “Desnutrição relacionada com doença crónica”, quando a inflamação é crónica e de grau ligeiro a moderado; 3) “Desnutrição relacionada com doença ou lesão grave”, quando a inflamação é aguda e grave. [9] A rapidez da instalação e a gravidade deste desequilíbrio nutricional dependem da diferença entre o *input* e o *output* energético, do estado nutricional e das reservas nutricionais iniciais, e da capacidade corporal de adaptação a situações de stress.

A desnutrição é um problema preocupante e frequentemente observado na população geriátrica, que pode ser devida a déficit proteico-calórico ou a deficiência de micronutrientes ou aos dois simultaneamente. [4,7] Os idosos estão particularmente vulneráveis a risco de desnutrição devido a alterações fisiológicas, socioeconómicas e psicológicas, e ao aumento da prevalência de doenças crónicas (cardiovasculares, pulmonares, digestivas, renais, endócrinas, neurológicas e osteoarticulares) e de polimedicação, que afetam a ingestão alimentar e as

necessidades nutricionais, comprometendo o estado nutricional do idoso. [3,4,6] Na Tabela 1 estão listados os fatores envolvidos e as principais causas de distúrbios nutricionais entre idosos.

Tabela 1. Fatores envolvidos e principais causas de distúrbios nutricionais entre idosos [4]

Fatores	Causas
Fisiológicos e Funcionais	<ul style="list-style-type: none"> · Alterações dos órgãos dos sentidos: disgeusia, hiposmia e deficiência visual · Xerostomia, alterações na dentição e redução na força de mastigação · Diminuição da produção gástrica de ácido clorídrico · Aumento da produção e da sensibilidade à colecistoquinina (CCK) e do peptídeo semelhante à glicagina (GLP-1), resultando num atraso no esvaziamento gástrico e consequente aumento da sua distensão · Modificações intestinais que conduzem a deficiente absorção de nutrientes · Diminuição dos níveis de grelina · Aumento da adiposidade com consequente aumento da leptina, insulina e citocinas pró-inflamatórias (ex.: IL-1,IL-2,IL-6 e TNF-α) · Alterações na mobilidade com dependência funcional
Socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> · Défice de educação nutricional, isolamento social, viuvez, pobreza, consumo de álcool ou drogas
Neuropsicológicos	<ul style="list-style-type: none"> · Depressão, alterações cognitivas (por exemplo, demência)
Efeitos de doenças crónicas	<ul style="list-style-type: none"> · Neoplasias, infeções, traumatismos, inflamações, insuficiência cardíaca ou renal, <i>diabetes mellitus</i>, doença pulmonar obstrutiva crónica, má absorção
Polimedicação	<ul style="list-style-type: none"> · Iatrogenia medicamentosa

A nível hospitalar, a prevalência de desnutrição entre doentes idosos é significativa, variando entre 23 e 60%. [3,6] Em idosos hospitalizados, além das causas anteriormente mencionadas na Tabela 1, as alterações patológicas agudas e a própria hospitalização podem conduzir a desnutrição, [5] que pode ser encontrada no momento da admissão hospitalar ou desenvolver-se durante o internamento. [9] A deterioração do estado nutricional durante o período de hospitalização pode ser causada por inúmeros fatores: 1) períodos de jejum necessários para a execução de exames complementares de diagnóstico; 2) suporte nutricional pouco apelativo e pouco adaptado às necessidades nutricionais; 3) efeitos da doença aguda (aumento do catabolismo, redução da ingestão alimentar, absorção prejudicada e/ou aumento das perdas); 4) aumento do consumo de medicamentos; 5) elevado risco de problemas psicológicos e emocionais; 6) imobilização ou diminuição dos movimentos com perda gradual de autonomia e dependência de apoio para a alimentação, que é muitas vezes reduzido. [3,5]

Este quadro clínico tem efeitos negativos na saúde dos idosos, estando diretamente relacionada com um aumento do tempo de internamento, da morbilidade e da mortalidade. [3-6,9] A desnutrição tem como principais consequências as alterações na composição corporal com perda de massa muscular, gorda e óssea, a redução da força muscular e da capacidade física, o compromisso da função respiratória, cardíaca e imunológica, a atrofia dos órgãos viscerais e o défice cognitivo. [3,5] Nos doentes idosos desnutridos observa-se um aumento da prevalência de infeção, uma diminuição da capacidade de cicatrização com consequente aumento do risco de desenvolvimento de úlceras de pressão, um aumento do risco de quedas e fraturas, um compromisso da digestão e absorção intestinal, e alterações hidroeletrólíticas. [3,5] Além destas repercussões clínicas, a desnutrição hospitalar aumenta os custos com os cuidados de saúde em cerca de 20%. [5,10]

7. Avaliação Nutricional

A avaliação nutricional é o primeiro passo para prevenir e corrigir os desvios nutricionais. A elevada prevalência de desnutrição entre doentes idosos na ocasião da admissão hospitalar, bem como a tendência de agravamento do estado nutricional durante a hospitalização vieram reforçar a importância da avaliação do estado nutricional neste grupo populacional. [3-6,9,11]

O processo de avaliação nutricional pode ser dividido em duas partes: o rastreio e a avaliação. O rastreio nutricional, parte integrante da avaliação geriátrica global, é um procedimento simples que identifica indivíduos desnutridos ou em risco de desnutrição que necessitam de uma avaliação mais detalhada, e deve ser realizado a todos os doentes no momento da admissão na unidade hospitalar. Por outro lado, a avaliação nutricional é um processo mais longo e complexo que diagnostica e caracteriza o desvio nutricional, e orienta uma terapêutica nutricional direcionada com consequente prevenção das complicações e redução nos custos inerentes a um quadro de desnutrição. Os parâmetros obtidos numa fase inicial servem ainda para monitorização da intervenção nutricional. [9,11]

Atualmente não existe um protocolo universalmente aceite para a avaliação nutricional do idoso hospitalizado. A avaliação nutricional geriátrica deve englobar uma combinação de parâmetros, visto não existir um único parâmetro capaz de proceder isoladamente à avaliação nutricional, e deve ter em apreciação as alterações associadas ao envelhecimento e a presença de fatores de confundimento, que são frequentes entre idosos hospitalizados. A escolha dos métodos de avaliação deve ter em consideração os recursos económicos e humanos disponíveis, o grau de precisão e a sua aplicação prática, sendo que os mais utilizados na prática clínica são: a anamnese clínica, o exame físico, o inquérito alimentar, a antropometria, a avaliação laboratorial e as ferramentas nutricionais. [4,5]

7.1 História Clínica

7.1.1 Anamnese

A anamnese tem um importante papel na avaliação nutricional do idoso e, quando adequadamente conduzida, identifica aspetos importantes do estado de saúde do indivíduo. [12] Colhida através do interrogatório do idoso, dos familiares ou das pessoas com quem vive, nem sempre é fácil e credível. [4]

A anamnese orientada para a nutrição deve incluir a história da doença atual, antecedentes médicos e cirúrgicos, história familiar, medicação habitual e contexto socioeconómico e, visa encontrar mecanismos subjacentes que colocam os doentes idosos em risco nutricional. Estes incluem ingestão inadequada, problemas de absorção, perdas aumentadas e maior necessidade de nutrientes. [7,12]

Na Tabela 2 estão listadas características que, quando presentes, são indicadoras de risco particular de deficiências nutricionais.

Tabela 2. O Doente de Alto Risco [7]

Baixo peso (IMC < 18,5) e/ou perda recente ≥ 10 % do peso corporal normal
Baixo consumo: anorexia, evicção alimentar (por exemplo, condição psiquiátrica) ou estado NPO por mais de 5 dias.
Perdas arrastadas de nutrientes: má absorção, fístulas entéricas, drenagem de abscessos ou feridas, diálise renal
Estados hipermetabólicos: sepsis, febre protraída, traumatismos ou queimaduras extensas
Abuso de álcool ou uso de drogas com propriedades antinutritivas ou catabólicas: esteroides, antimetabólitos (p. ex. metotrexato), imunossuppressores, agentes antitumorais
Empobrecimento, isolamento, idade avançada

7.1.2 Exame Físico

O exame físico completo é importante no reconhecimento de alterações nutricionais e deve ser realizado de forma sistemática. Todavia, no doente idoso, as manifestações clínicas de desnutrição podem ser muitas vezes confundidas com alterações físicas que acompanham o processo de envelhecimento ou um processo patológico não nutricional. [12] Além disso, é também importante referir que a maioria destes sinais clínicos não é específica de deficiências nutricionais individuais e que apenas se desenvolve numa fase tardia do défice nutricional. Assim, e com base nestas limitações, pode aferir-se que o exame físico não deve ser utilizado isoladamente na avaliação nutricional. [7,12]

Na Tabela 3 estão listados alguns sinais físicos que auxiliam no diagnóstico etiológico do distúrbio nutricional. [7]

Tabela 3. Achados Clínicos nas Deficiências Nutricionais

Achados Clínicos	Possível deficiência
Cabelos/pelos, unhas	
Encaracolados e encravados	Vitamina C
Fáceis de arrancar	Calorias
Sinal da bandeira (despigmentação transversal dos pelos)	Calorias
Pelos dispersos	Calorias, biotina, zinco
Cristas transversais nas unhas	Calorias
Pele	
Aspeto de celofane	Calorias
Rachada (dermatose descamativa ou pavimentosa)	Calorias
Hiperkeratose folicular	Vitaminas A,C
Petéquias (especialmente perifoliculares)	Vitamina C
Púrpura	Vitaminas C, K
Pigmentação e descamação nas áreas expostas ao sol	Niacina
Má cicatrização de feridas, úlceras de decúbito	Calorias, vitaminas C, zinco

Descamação	Vitamina A, ácidos gordos essenciais, biotina
Pigmentação amarelada poupando as escleras (benigna)	Zinco (hiperpigmentação)
Olhos	
Cegueira noturna	Vitamina A
Periorais	
Estomatite angular e queilose (lábios secos, ulcerados)	Riboflavina, piridoxina, niacina
Orais	
Papilas linguais atróficas (língua lisa)	Riboflavina, niacina, folato vitamina B12, proteína, ferro
Glossite (língua escarlate)	Riboflavina, niacina, piridoxina, folato, vitamina B12
Hipogeusia, Hiposmia	Zinco
Gengivas tumefactas, retraídas, hemorrágicas	Vitamina C
Ossos, articulações	
Costelas com aspeto de rosário, epífises tumefactas, pernas arqueadas	Vitamina D
Sensibilidade	Vitamina C
Neurológico	
Confabulação, desorientação	Tiamina (psicose de Korsakoff)
Demência	Niacina, vitamina B12, folato
Oftalmoplegia	Tiamina, fósforo
Neuropatia periférica (p. ex., fraqueza, parestesias, ataxia, queda do pé e diminuição dos reflexos tendinosos, da sensibilidade tátil fina, de sensação vibratória e da sensação posicional).	Tiamina, piridoxina, vitamina B12
Tetania	Cálcio, magnésio

Outros	
Edema	Tiamina, proteína
Insuficiência Cardíaca	Tiamina (beribéri “úmida”), fósforo
Hepatomegalia	Calorias
Aumento das parotídeas	Calorias (considerar também bulimia)
Insuficiência Cardíaca súbita, morte	Vitamina C

7.2 História Alimentar

A história alimentar permite identificar a adequação da ingestão de energia, proteínas e outros nutrientes. [12,13] Os métodos mais utilizados são o questionário de frequência alimentar (frequência do consumo de alimentos que o idoso ingere diariamente, semanalmente ou mensalmente) e o inquérito alimentar relativo às 24 horas precedentes. [13] Estes métodos permitem uma avaliação semiquantitativa e devem abordar as quantidades e qualidade de alimentos ingeridos antes e durante da doença atual, os horários das refeições, a ingestão hídrica e de outras bebidas, preferências alimentares, alergias e intolerâncias alimentares, a ingestão de suplementos, e dificuldades tanto em se alimentar, como na aquisição de alimentos e na preparação de refeições. [13] O registo alimentar deve ser documentado pelo idoso mas, na sua impossibilidade, pode ser obtido através de um familiar ou cuidador. [12]

7.3 Antropometria

A antropometria é a medição das dimensões corporais, e permite uma estimativa razoável das reservas de gordura e da massa muscular presentes no organismo. [7,12]

As medidas antropométricas são processos relativamente simples, não invasivos e de baixo custo utilizados na avaliação do estado nutricional do idoso, contudo, têm algumas limitações. [14] Por um lado, estas medidas não permitem a detecção de deficiências nutricionais específicas de vitaminas e minerais, e não são sensíveis a alterações recentes no estado nutricional do indivíduo. Por outro lado, as medidas antropométricas são afetadas pelas alterações associadas ao processo de envelhecimento e por fatores de confundimento, tais como edema e ascite. No idoso verifica-se uma diminuição progressiva no peso e na altura, redução da massa magra, aumento e centralização da gordura corporal, alterações na elasticidade dos tecidos e perda de água, o que dificulta a definição de um padrão de normalidade. [4,12] Assim, a interpretação dos resultados deve enquadrar as alterações biológicas próprias da idade, as comorbilidades existentes e os fatores de risco, podendo ser necessário a utilização de indicadores e critérios de avaliação mais adequados para esses indivíduos. [4,12,14]

As medidas antropométricas mais comumente utilizadas na prática clínica são o peso corporal, a altura, a prega cutânea tricipital e o perímetro muscular braquial. [7,12]

7.3.1 Peso

O peso corresponde ao conjunto de todos os componentes corporais (massa magra, massa gorda, volume de água e massa óssea) e reflete o equilíbrio proteico-calórico de um indivíduo. [7,13]

Nos idosos é expectável observar-se uma perda de peso de 1% por ano que se deve principalmente à diminuição da água corporal e da massa muscular, [4,13] sendo que perdas de peso não intencionais iguais ou superiores a 5% nos últimos 6 meses a 1 ano devem ser consideradas clinicamente significativas e alvos de estudo, uma vez que são indicadoras de risco para desnutrição. [15,16]

O peso corporal é um dos parâmetros nutricionais mais importantes em doentes agudos e, deve ser medido aquando da admissão hospitalar. [7,13] Esta medida antropométrica é útil para aferir a presença de perda de peso prévia à admissão hospital e para monitorizar alterações deste parâmetro durante o internamento. Durante a doença, a diminuição não intencional do peso corporal geralmente reflete a perda de massa corporal magra e indica o uso das reservas corporais vitais de proteína como combustível metabólico, [7,15] estando associada ao aumento da morbilidade e mortalidade. [7, 13,15]

As desvantagens apontadas para esta medida antropométrica na avaliação nutricional do idoso são a frequente falta de conhecimento do peso habitual por parte do idoso, a dificuldade técnica, principalmente em doentes acamados, e o facto da perda ponderal poder estar mascarado pela presença de edema, ascite, organomegalias, massas tumorais maciças e obesidade. [13]

Na impossibilidade de pesar o doente pode recorrer-se a fórmulas de estimativa de peso que são baseadas noutros parâmetros antropométricos. A fórmula mais frequentemente utilizada é a de Chumlea et al. (1988) (Tabela 4), [4] contudo, o facto de derivar de uma

amostra representativa da população norte-americana faz com que a sua utilização deva ser cautelosa. [12,13]

Tabela 4. Estimativa de Peso [4]

<p><u>Homem</u></p> <p>Peso = $(0,98 \times \text{Perímetro da Perna}) + (1,16 \times \text{Altura do Joelho}) + (1,73 \times \text{Perímetro Braquial}) + (0,37 \times \text{Prega Cutânea Subescapular}) - 81,69$</p> <p><u>Mulher</u></p> <p>Peso = $(1,27 \times \text{Perímetro da Perna}) + (0,87 \times \text{Altura do Joelho}) + (0,98 \times \text{Perímetro Braquial}) + (0,4 \times \text{Prega Cutânea Subescapular}) - 62,35$</p>

Peso em kg e restantes parâmetros em cm.

7.3.2 Altura

A altura é indicadora do tamanho corporal geral e do comprimento dos ossos. Esta medida antropométrica sofre alterações fisiológicas ao longo da vida de um indivíduo. Após os 40 anos é expectável uma diminuição de 1-2 cm por década, sendo esta redução mais acentuada depois dos 70 anos, uma vez que há achatamento dos corpos vertebrais (devido à osteoporose), diminuição da espessura dos discos intervertebrais, acentuação da cifose dorsal, arqueamento dos membros inferiores e achatamento do arco plantar. [4,13]

A altura é um parâmetro antropométrico que pode ser difícil de avaliar no idoso, particularmente nos casos em que existe dificuldade em manter a posição ereta. [4,13] Quando não é possível medir a altura do idoso, quer por incapacidade de manter a posição ereta quer por deformações osteoarticulares que conduzam a medições menos fiáveis, esta deve ser estimada através de fórmulas adequadas. Na prática clínica, a fórmula mais utilizada

é a de Chumlea et al. (1985) (Tabela 5). [4] Esta fórmula baseia-se na altura do joelho (distância do joelho ao calcanhar) visto esta ser menos suscetível de variar ao longo da vida, contudo, esta estimativa é influenciada pela proporcionalidade corporal (relação tamanho das pernas/tronco). Importa ainda ressaltar que esta equação deriva de uma amostra representativa da população norte-americana e que a extrapolação para outras populações deve ser cuidadosa. [12,13]

Tabela 5. Estimativa da Altura [4]

<p><u>Homem</u></p> $64,19 - (0,04 \times \text{Idade}) + (2,02 \times \text{Altura do Joelho})$ <p><u>Mulher</u></p> $84,88 - (0,24 \times \text{Idade}) + (1,83 \times \text{Altura do Joelho})$
--

Idade expressa em anos. Comprimento expresso em cm.

7.3.3 **Índice de Massa Corporal (IMC)**

O índice de massa corporal (IMC), desenvolvido por Quetelet, permite avaliar a massa corporal em relação à altura e é calculado através da divisão do peso, em quilogramas, pelo quadrado da altura, em metros: $\text{Peso}/\text{Altura}^2$; kg/m². [4,13,16]

O IMC, padrão de referência para peso normal, é o indicador do estado nutricional mais utilizado no mundo devido à sua rapidez, fácil aplicação e baixo custo, no entanto, apresenta algumas limitações na população geriátrica. Em primeiro lugar, este índice não tem em conta as alterações da composição corporal, bem como não reflete as alterações na distribuição de gordura associadas ao processo de envelhecimento. [16] Em segundo lugar, a

diminuição da altura e as alterações posturais, bem como a presença de fatores de confundimento (por exemplo, ascite e edema) levam à sua sobrevalorização. [13] Além disso, o IMC não deteta, por si só, declínios na ingestão alimentar ou perdas de peso não intencionais. [13,16] Assim, com base nas limitações descritas, pode concluir-se que o IMC é um indicador pouco sensível e específico de desnutrição da população idosa, pelo que não deve ser usado de forma isolada como método de diagnóstico de deficiências nutricionais. [4, 16]

Outra desvantagem a assinalar é o facto de o IMC não possuir pontos de corte universalmente aceites para o idoso. A OMS estipula para os adultos um intervalo de IMC entre 18.5 e 24.9 kg/m² como o desejável. Um IMC inferior a 18.5 kg/m² é considerado baixo peso, de 25 a 29.9 indica sobrepeso e igual ou superior a 30 kg/m², obesidade. Esta organização defende que estes pontos de corte podem ser aplicados em indivíduos com 65 anos, contudo afirma que valores superiores devem ser usados na avaliação nutricional de idosos mais velhos, uma vez que nesta faixa etária há necessidade de reservas maiores no sentido de prevenir a desnutrição. [4,14]

Ao longo dos anos, vários estudos tem vindo a referir que os valores do IMC devem ser ajustados para a população idosa. Em 1994, Lipschitz recomendou como pontos de corte para baixo-peso e sobrepeso, respetivamente, IMC <22 kg/m² e >27 kg/m². [16] Recentemente a *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN) sugeriu a utilização de um ponto de corte de 22 kg/m² em idosos com 70 ou mais anos, abaixo do qual são classificados como baixo-peso, que vai de encontro aos valores propostos por Lipschitz. [8]

Várias pesquisas têm mostrado uma relação entre risco de morbimortalidade e IMC, tendo-se verificado uma distribuição em “U”, com o menor risco na base da curva, contudo,

os valores da base da curva ainda não estão bem definidos. [16,17] Por outro lado, este índice não apresentou capacidade preditiva em relação ao tempo de internamento. [18]

7.3.4 Pregas Cutâneas

A medição das pregas cutâneas avalia a gordura subcutânea e, é utilizada com o objetivo de estimar as reservas corporais de gordura, com base no facto de cerca de 50% da gordura corporal do adulto estar localizada na região subcutânea. [7]

A medição das pregas cutâneas é um método simples, não invasivo e de baixo custo, no entanto, requer uma técnica especializada. Estas medidas podem ser obtidas em vários pontos estratégicos do corpo humano, nomeadamente tricipital, bicipital, subescapular e suprailíaco, sendo a prega tricipital a mais representativa do nível global da gordura do corpo. [7,13,14]

As pregas cutâneas, tal como outras medidas antropométricas, diminuem com a idade. Estes parâmetros são influenciados por alterações decorrentes do processo de envelhecimento, designadamente a deslocação centrípeta da gordura corporal, da região subcutânea para a zona visceral, a perda de elasticidade da pele e o aumento da compressibilidade dos tecidos, o que faz com que reflitam mal a gordura corporal total e, conseqüentemente, sejam pouco fidedignos nos idosos. [4,13,19]

A prega cutânea tricipital (PCT) é sistematicamente avaliada por se tratar de um parâmetro necessário para o cálculo do perímetro muscular braquial. [4,13,19] Os valores de PCT podem ainda ser interpretados em relação aos padrões de normalidade em função da idade e do sexo (frequentemente os sugeridos no NHANES IV [22]), sendo que valores abaixo do percentil 5 são geralmente considerados de desnutrição, no entanto, é importante

reforçar que estes padrões de referência não são adaptados à população idosa portuguesa. [13,19,20]

Pregas cutâneas tricpitais inferiores a 3 mm sugerem esgotamento praticamente completo das reservas de gordura e são usadas como critério de desnutrição do tipo marasmo. [7,19]

7.3.5 Perímetro Braquial

O perímetro braquial (PB) é um método simples de estimativa da composição corporal, contudo, não consegue distinguir tecido adiposo e massa magra. [13,14,19]

Este parâmetro antropométrico é considerado um bom indicador de desnutrição em doentes agudos, uma vez que reflete o rebote do balanço energético negativo na massa muscular e na massa gorda. [15,21] Além disso, a nível hospitalar, medições repetidas podem ser úteis na deteção de alterações anormais e na monitorização de intervenções nutricionais. [13] No idoso, valores baixos de perímetro braquial estão associados a um pior prognóstico clínico. [21,22]

Na prática clínica, esta medida é geralmente classificada de acordo com os percentis por idade e sexo sugeridos no NHANES IV (2003-2006), [20] sendo considerados desnutridos os idosos hospitalizados que se encontram no percentil ≤ 5 . [13,19,20] No entanto, estes padrões de referência devem ser utilizados com cautela, preferindo-se, sempre que possível, utilizar os padrões locais de referência. [19]

O perímetro braquial diminui com a idade. [4,13] No idoso, este parâmetro é influenciado pela perda de elasticidade da pele e a maior compressibilidade dos tecidos, contudo, de uma forma menos acentuada que as pregas cutâneas. [13]

Este parâmetro antropométrico é utilizado maioritariamente como componente de fórmulas que avaliam a área e a massa muscular do braço. [4,19]

7.3.6 Perímetro Muscular Braquial

O perímetro muscular braquial (PMB) pode ser utilizado na deteção de desnutrição proteico-calórica, uma vez que estima as reservas de proteína corporal e permite avaliar a perda de massa muscular. Este parâmetro antropométrico baseia-se no pressuposto que a massa do grupo muscular é proporcional ao seu conteúdo proteico e que reflete a massa muscular corporal. [4,14]

Em doentes hospitalizados, uma diminuição do PMB é indicadora do uso das reservas corporais vitais de proteína como combustível metabólico, [7] contudo, nos doentes idosos, a interpretação dos valores medidos deve ter em conta a diminuição fisiológica da massa muscular corporal de cerca de 1-2% por ano, a partir dos 50 anos de idade. [4]

O PMB é calculado com base nas medidas antropométricas do perímetro braquial (PB) e da prega cutânea tricipital (PCT), através da fórmula proposta por Gurney e Jelliffe (1973) (Tabela 6). [4,7]

Tabela 6. Perímetro Muscular Braquial (PMB).

$$\text{Perímetro Muscular Braquial} = \text{Perímetro Braquial} - [0,314 \times \text{Prega Cutânea Tricipital}]$$

Perímetro muscular braquial e perímetro braquial em cm. Prega cutânea tricipital em mm.

Na prática clínica, esta medida é geralmente classificada de acordo com os percentis por idade e sexo sugeridos no NHANES III, [19,23] sendo considerados desnutridos os idosos

hospitalizados que se encontram no percentil ≤ 10 . No entanto, estes padrões de referência devem ser utilizados com cautela, preferindo-se, sempre que possível, utilizar os padrões locais de referência. [19]

Um PMB inferior a 15 cm sugere esgotamento praticamente completo das reservas de gordura e são usadas como critério de desnutrição do tipo marasmo. [7,12]

7.3.7 Perímetro da perna

O perímetro da perna (PP), tal como o perímetro muscular braquial, é uma medida antropométrica sensível para avaliar a massa muscular nos idosos, refletindo as alterações que ocorrem com o envelhecimento e com o decréscimo da atividade física. Este parâmetro é particularmente recomendado na avaliação nutricional de doentes acamados. [4]

O perímetro da perna tem como ponto de corte os 31 cm, abaixo do qual é considerado um indicador de risco nutricional. [4,24]

7.4 Força de Preensão da Mão (Dinamometria)

A força de preensão da mão (FPM) consiste no registo da força máxima de preensão medida com um dinamómetro adequado e, é um bom indicador da capacidade funcional do músculo esquelético corporal. Este teste funcional é simples e rápido de aplicar, de baixo custo e com baixa variabilidade intraindividual. [4,19,25,26]

Atualmente sabe-se que a desnutrição tem implicações na função e força musculares, e que estas surgem mais cedo que as alterações nos parâmetros antropométricos clássicos e dos

parâmetros laboratoriais, pelo que a FPM pode ser utilizada para identificar precocemente alterações do estado nutricional. [4,25,27] Além disso, este método tem demonstrado uma boa capacidade preditiva visto que valores diminuídos da FPM estão associados ao aumento de complicações pós-operatórias e do tempo de internamento hospitalar, [4,25] bem como ao aumento da mortalidade. [25,26,28]

No entanto, é importante ter em conta que, além do estado nutricional, a FPM é influenciada pelo sexo, a idade, a altura, o índice de massa corporal, o nível de atividade física, a atividade profissional e o estado cognitivo, pelo que os valores de referência têm de incluir esta realidade. [25,26] Na população idosa é expectável uma diminuição da força muscular de 3% por ano, mas nos casos de desnutrição essa redução torna-se mais evidente. [4]

Atualmente, ainda falta definir valores de referência específicos para a população portuguesa e um ponto de corte que consiga predizer o estado nutricional de um indivíduo. Alguns autores têm utilizado um ponto de corte de valor igual a 85% do valor médio de FPM observado em indivíduos saudáveis, abaixo do qual consideram ser um indicativo de desnutrição em indivíduos hospitalizados, embora sem base em plausibilidade biológica. Outra desvantagem deste método é o facto de não ser independente da cooperação do idoso, sendo por isso influenciado pela vontade própria e pelas comorbilidades (por exemplo, doenças reumáticas). [25]

7.5 Avaliação Laboratorial

Os exames laboratoriais devem integrar a avaliação nutricional do idoso, visto que permitirem a identificação de défices nutricionais subclínicos, a estratificação e monitorização do risco de desnutrição e o seguimento, ao longo do tempo, de intervenções nutricionais. No entanto, estes parâmetros podem ser afetados por alterações decorrentes do próprio processo de envelhecimento, do uso de medicamentos e da presença de patologias de ordem não nutricional. Assim, a sua interpretação deve ser cautelosa e integrada com outros parâmetros de avaliação. [7,14,19,29]

Na prática clínica estão disponíveis inúmeros testes laboratoriais que podem ser aplicados no estudo do estado nutricional do doente idoso, porém, não existe até à data um parâmetro definido como *Gold Standard*. [14,29]

Os testes que têm sido frequentemente usados são: proteínas séricas (albumina, transferrina, pré-albumina e proteína transportadora de retinol), hematócrito, hemoglobina, linfócitos totais, colesterol total, índice creatinina-altura e 3-metil-histidina urinária. [14]

As proteínas séricas mais utilizadas como indicadores de desnutrição são a albumina, a transferrina e a pré-albumina devido ao seu fácil acesso, relativo baixo custo e boa reprodutibilidade, [19,30] contudo, é importante ter em conta que são proteínas de fase aguda negativas e que alterações das suas concentrações séricas, especialmente em doentes agudos, poderão estar mais relacionadas com um processo inflamatório do que com uma desnutrição proteico-calórica. Estas proteínas são conhecidas como biomarcadores de prognóstico e de estado inflamatório e nutricional. [30-32]

O hematócrito, a hemoglobina, os linfócitos totais e o colesterol total são parâmetros bioquímicos pouco específicos, pelo que deixaram de fazer parte da avaliação nutricional de rotina dos idosos. Também a proteína transportadora do retinol e a 3-metilhistidina urinária,

apesar de precisas, são pouco usadas na prática clínica devido à dificuldade técnica nas suas medições e ao elevado custo. [19,29]

O índice de creatinina-altura (ICA) é resultante da degradação da creatina que não pode ser reutilizada, sendo eliminada pela urina (Tabela 7). A quantidade de creatinina (Cr) excretada na urina das 24 horas é um bom reflexo da massa muscular, contudo o seu uso está condicionado em idosos com insuficiência renal, cardíaca, hepática, após refeição rica em proteínas ou que estejam medicados com diuréticos. Cada grama de creatinina excretado corresponde a 20 kg de tecido muscular destruído. [13,19]

Tabela 7. Índice de Creatinina-Altura

$$\text{ICA} = \frac{[\text{Excreção Creatinina urinária 24h} \times 100]}{\text{Excreção Creatinina urinária 24h}}$$

num indivíduo normal da mesma altura

Índice de Creatinina-Altura expresso em %. Creatinina expressa em mg.

Além dos parâmetros laboratoriais acima referidos, é válido efetuar a avaliação laboratorial do estado vitamínico e de minerais, visto que os achados físicos de défices de micronutrientes são geralmente inespecíficos. [7]

De seguida apresenta-se uma descrição mais pormenorizada dos três parâmetros laboratoriais considerados como mais relevantes: a albumina, a transferrina e a pré-albumina.

7.5.1 Albumina sérica

A albumina é a proteína mais abundante no plasma e nos líquidos extracelulares. Sintetizada a nível hepático e com uma semivida de 21 dias, esta proteína tem como

principais funções a manutenção da pressão oncótica e o transporte de várias moléculas. [19, 30-32]

A albumina sérica é frequentemente utilizada para avaliar o estado nutricional do idoso, nomeadamente a presença de desnutrição, que é suspeitada quando os seus valores estão diminuídos. Nesta população aplica-se o limite de 3.5 g/dL (igual ao utilizado no adulto) abaixo do qual se fala em hipoalbuminemia, sendo importante realçar que a idade não é um mecanismo fisiopatológico de hipoalbuminemia. [32] Valores entre 3.0 e 3.4 g/dl indicam desnutrição leve, entre 2.4 e 2.9 g/dl desnutrição moderada e, inferiores a 2.4 g/dl desnutrição grave. [7,29]

Em idosos clinicamente estáveis, esta proteína é considerada um bom marcador do estado nutricional, contudo em idosos hospitalizados apresenta algumas limitações. Por um lado, este parâmetro bioquímico não é sensível nem específico para o diagnóstico de desnutrição proteico-calórica aguda nem para a monitorização da intervenção nutricional instituída, uma vez que a albumina apresenta uma semivida longa. [29,31] Por outro lado, o facto dos seus valores séricos serem influenciados por fatores não nutricionais limita o seu uso como único marcador de desnutrição (Tabela 8). [18,32]

Tabela 8. Fatores que influenciam os níveis séricos da albumina [29]

	Causas de valores baixos	Causas de valores altos
Albumina sérica (3.5-5.0 g/dL)	<ul style="list-style-type: none"> - Resposta de fase aguda^a - Doença hepática grave - Sobrecarga hídrica - Gravidez - Aumento de perdas: Síndrome nefrótica; 	<ul style="list-style-type: none"> - Desidratação - Infusão de albumina, plasma fresco congelado ou sangue total (aumento temporário) - Esteroides anabólicos, possivelmente glucocorticoides

Queimaduras, enteropatias

com perdas de proteínas

- Deficiência de zinco

- Desnutrição proteico-calórica

^a Resposta de fase aguda ocorre com inflamação associada a infecções, traumas, cirurgias e carcinomas.

A albumina sérica é uma proteína de fase aguda negativa, estando os seus níveis inversamente correlacionados com processos inflamatórios. Assim, e apesar de não apresentar sensibilidade nem especificidade para o diagnóstico de desnutrição proteico-calóricas na população idosa hospitalizada, este parâmetro bioquímico pode ser utilizado como indicador de prognóstico da doença, estando a hipoalbuminemia fortemente associada ao aumento de morbidade e mortalidade nesta população, [18,30-32] mas não ao tempo de internamento. [18,32] Além disso, a albumina pode ser um indicador indireto de prognóstico nutricional, visto que permite identificar doentes de alto risco para desnutrição (por stress hipermetabólicos). [7,29]

7.5.2 Transferrina

A transferrina, uma beta globulina, é sintetizada no fígado e tem com principal função o transporte do ferro sérico. [29,31]

A transferrina sérica tem sido muito usada para avaliar o estado nutricional do idoso, nomeadamente a presença de desnutrição, que é suspeitada quando os seus valores estão diminuídos. Os valores de referência da transferrina sérica variam entre 200 a 400 mg/dL, sendo que valores entre 150 e 200 mg/dl indicam desnutrição leve, entre 100 a 149 mg/dl desnutrição moderada e, inferiores a 100 mg/dl desnutrição grave. [7,29] A sua semivida de

8-10 dias e o seu *pool* corporal mais pequeno do que a albumina tornam a transferrina um marcador mais sensível a mudanças agudas no estado nutricional. [29] No entanto, e apesar da transferrina sérica estar diminuída na desnutrição proteico-calórica grave, quando o grau de desnutrição é leve ou moderado, as suas concentrações são variáveis. [29] Além disso, esta proteína é influenciada por fatores não nutricionais (Tabela 9), nomeadamente alterações do status de ferro, sendo no geral um parâmetro bioquímico pouco sensível e específico para o diagnóstico de desnutrição proteico-calórica em doentes idosos hospitalizados. [7,29-31]

Tabela 9. Fatores que influenciam os níveis séricos da transferrina [29]

	Causas de valores baixos	Causas de valores altos
Transferrina sérica (200-400 mg/dL)	<ul style="list-style-type: none"> - Resposta de fase aguda^a - Doença hepática crónica ou em estadio terminal - Uremia - Aumento de perdas: Síndrome nefrótica; Queimaduras, - Sobrecarga hídrica - Antibioterapia de altas doses (aminoglicosídeos, tetraciclinas e algumas cefalosporinas) - Excesso de ferro - Deficiência de zinco grave - Desnutrição proteico-calórica 	<ul style="list-style-type: none"> - Deficiência de ferro, hemorragia crónica - Gravidez (sobretudo no 3º trimestre) - Desidratação - Hepatite aguda -Contraceptivos orais, estrogénio

^a Resposta de fase aguda ocorre com inflamação associada a infeções, traumas, cirurgias e carcinomas.

A transferrina é também uma proteína de fase aguda negativa e, por isso, em doentes agudos pode ser utilizada como indicadora do processo inflamatório que pode acelerar a depleção nutricional. Níveis séricos baixos auxiliam na identificação de doentes suscetíveis de desenvolver desnutrição e, estão associados a aumento de morbidade e mortalidade nesta população. [30]

Atualmente existem várias equações que permitem estimar a concentração sérica de transferrina a partir da capacidade total de ligação com o ferro (CTLF), contudo a medição direta é mais exata. [7,29]

7.5.3 Pré-albumina

A pré-albumina sérica, também designada de transtiretina, integra um complexo proteico que a associa à proteína transportadora do retinol. Sintetizada maioritariamente a nível hepático e com uma semivida de 2 dias, esta proteína tem como principal função o transporte da hormona tiroxina. [29,31]

Comparativamente à albumina e à transferrina, esta proteína tem uma semivida mais curta, o que a torna o parâmetro bioquímico mais sensível na identificação de desnutrição proteico-calórica numa fase precoce. [7,31] Além disso, a sua concentração sérica não é afetada pelo estado de hidratação do doente, característica relevante quando se estuda o idoso. [33] No entanto, esta elevada sensibilidade faz com que seja mais provável que flutuações da sua concentração representem alterações recentes da ingestão dietética e não uma indicação precisa do estado nutricional. [7] Adicionalmente, os níveis sérico desta proteína de fase aguda negativa podem ser afetados por fatores não nutricionais semelhantes aos que afetam a albumina e a transferrina. (Tabela 10). [7,29,33] Estas limitações, isto é, a sua elevada

sensibilidade e baixa especificidade, restringem o seu uso como critério único para o diagnóstico de desnutrição proteico-calórica. [7,29]

Tabela 10. Fatores que influenciam os níveis séricos da pré-albumina [29]

	Causas de valores baixos	Causas de valores altos
Pré-albumina (20-40 mg/dL)	<ul style="list-style-type: none"> - Resposta de fase aguda^a - Doença hepática em estadio terminal (hepatite, cirrose) - Hipertireoidismo não tratado - Síndrome nefrótica; - Deficiência de zinco grave - Desnutrição proteico-calórica 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento moderado na doença renal aguda ou na insuficiência renal crônica - Esteroides anabólicos, possivelmente glucocorticoides

^a Resposta de fase aguda ocorre com inflamação associada a infecções, traumas, cirurgias e carcinomas.

A pré-albumina é a proteína de transporte que sofre menos alterações com a idade. Os valores de referência da pré-albumina sérica variam entre 20 a 40 mg/dL, sendo que valores entre 10 e 15 mg/dl indicam desnutrição leve, entre 5 a 10 mg/dl desnutrição moderada e, inferiores a 5 mg/dl desnutrição grave. [7,29]

Na prática clínica, a pré-albumina é útil na monitorização nutricional de doentes idosos hospitalizados, visto ser sensível à renutrição. [29,31] Além disso, no idoso com doença aguda, esta proteína pode ser vista como um indicador do prognóstico da doença e, indiretamente do prognóstico nutricional, visto que é um identifica do processo inflamatório que pode acelerar a depleção nutricional. Valores baixos de pré-albumina mantidos, apesar de intervenção nutricional adequada, correlacionam-se com um mau prognóstico. [29,33]

7.6 Ferramentas de Rastreio e Avaliação Nutricional

As ferramentas de rastreio e avaliação nutricional foram desenvolvidas de modo a ultrapassar as limitações das avaliações clássicas e a permitir um maior controlo do estado nutricional da população.

As ferramentas de rastreio nutricional permitem identificar precocemente doentes em desnutrição proteico-calórica ou em risco de a desenvolverem. Estes instrumentos devem ser sensíveis, específicos, rápidos e fáceis de aplicar, não invasivos e pouco dispendiosos e, devem ser aplicados a todos os doentes nas primeiras 24 horas após a admissão hospitalar. [6,9,11,34-36]

Relativamente às ferramentas de avaliação nutricional, estas permitem um estudo mais complexo e detalhado dos idosos identificados como de alto risco, uma vez que auxiliam na determinação da gravidade da desnutrição e do risco de complicações ligadas a este quadro clínico, bem como estabelecem uma estratégia terapêutica com vista à correção do risco. [6,11,34,35]

Atualmente não existe um consenso internacional sobre qual a ferramenta que deve ser usada como *gold standard*. A escolha deve basear-se no tipo de instituição, na população alvo e nos recursos económicos e humanos disponíveis. [34] As ferramentas mais utilizadas no idoso a nível hospitalar são: o *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST), o *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS-2002) e o *Mini Nutritional Assessment* (MNA) e o *Subjective Global Assessment* (SGA). O MUST e o MNA baseiam-se em parâmetros antropométricos, de mobilidade, do estado cognitivo e da auto percepção do seu estado de saúde e nutrição. O SGA e o NRS-2002 combinam dados da história clínica e da avaliação subjetiva do idoso. [11,36,38]

7.6.1 MUST - Malnutrition Universal Screening Tool

O *Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)* foi desenvolvido em 2003 pelo grupo multidisciplinar Malnutrition Advisory Group (MAG), um comitê integrado da British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN), [38] com o objetivo de identificar indivíduos adultos em risco nutricional e prever a sua evolução. [6,7,11,38-40]

O MUST é uma ferramenta de rastreio nutricional fácil de aplicar, rápida (cerca de 3 minutos), não invasiva, com boa reprodutibilidade e que pode ser utilizada por profissionais de saúde de diversas unidades de saúde. [4,11,37,38,40,42]

Esta ferramenta é constituída por três parâmetros: IMC, história de perda de peso não intencional nos últimos três a seis meses e efeito da doença aguda, isto é, interrupção ou probabilidade de interrupção da ingestão alimentar durante mais de 5 dias. Cada parâmetro é pontuado de 0, 1 ou 2 (Tabela 11) e a pontuação final, que pode variar de 0 a 6 pontos, resulta do somatório das pontuações dos 3 parâmetros, classificando assim os doentes em baixo (0 pontos), médio (1 ponto) ou alto (≥ 2 pontos) risco nutricional. [4,6,34,36-40,42]

Tabela10 Pontuações da Ferramenta MUST

	Pontuação
IMC (kg/m ²)	
>20	0
18.5-20	1
<18.5	2
% Perda Ponderal	
<5	0
5-10	1
>10	2
Efeito de Doença Aguda	
Ausente	0
Presente	2
TOTAL	0-6

Adicionalmente, o MUST inclui linhas de orientação para o controlo que podem ser utilizadas para desenvolver um plano de cuidados apropriado. Em doentes cujo nível de risco nutricional é alto está preconizado tratar, em doentes com risco médio deve-se observar, e em doentes com baixo risco deve-se aplicar os cuidados de rotina. [4,38] No anexo I apresenta-se o MUST traduzido para português.

Inicialmente desenvolvido para ser aplicado em todas as unidades de saúde e a todos os doentes adultos, o MUST é atualmente o método recomendado pela ESPEN para aplicação a nível comunitário. Em meio hospitalar, esta ferramenta demonstrou ter validade satisfatória para o rastreio nutricional em doentes idosos, tanto em áreas cirúrgicas como em áreas médicas. [37,40,43] Relativamente à capacidade preditiva quanto ao tempo de internamento e mortalidade em doentes idosos hospitalizados, são necessários estudos adicionais [43,44].

Relativamente a desvantagens, esta ferramenta não inclui uma gradação da gravidade da doença, pelo que a sua aplicação em ambiente hospitalar tende a sobrestimar o alto nutricional e subestimar o médio risco nutricional, uma vez que classifica sistematicamente doentes agudos como estando em alto risco nutricional, em oposição às doenças crónicas, que não são classificadas consoante a sua gravidade. Além disso, a utiliza de limites de corte de IMC definidos para a população adulta reforça a tendência de subestimação do risco nutricional no idoso clinicamente estável. [34,36]

7.6.2 Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)

O *Nutritional Risk Screening 2002* (NRS-2002) foi desenvolvido por Kondrup et al. (2003) com o propósito de identificar doentes adultos que possam beneficiar de intervenção nutricional. No entanto, e apesar do seu propósito inicial, o NRS-2002 é frequentemente

utilizado no rastreio nutricional, sendo mesmo a ferramenta recomendada pela ESPEN para rastreio em contexto hospitalar. [5,6,9,11,37,43,45]

O NRS-2002 é uma ferramenta de rastreio nutricional constituída pelas mesmas componentes do MUST a que se juntam o grau de severidade da doença como reflexo do aumento das necessidades alimentares. Esta ferramenta é dividida em duas fases, uma triagem inicial seguida de uma triagem final. A triagem inicial é composta por quatro questões: IMC, história de perda ponderal não intencional no último trimestre, redução da ingestão alimentar na última semana e presença de doença grave. Estas questões são classificadas qualitativamente, através de respostas “sim” e “não”. Após esta abordagem inicial, e sempre que uma ou mais respostas sejam positivas, há indicação para efetuar uma análise mais pormenorizada das variáveis, a triagem final. [9,11,34,37,45]

A triagem final é constituída por dois grupos de questões: o primeiro com parâmetros referentes à alteração do estado nutricional e o segundo com uma escala de gravidade da doença. A cada grupo é atribuída uma classificação de 0, 1, 2 ou 3 pontos consoante esteja normal, leve, moderado ou grave, respetivamente, devendo escolher-se sempre a pontuação mais elevada. Ainda nesta triagem, e uma vez que o NRS-2002 considera a idade como um fator de risco adicional de desnutrição, os doentes com idade igual ou superior a 70 anos recebem um 1 ponto extra de forma a ultrapassar o problema da utilização de limites de corte de IMC não adaptados aos idosos. [9,11,34,37,45]

A pontuação total resulta da soma das pontuações de cada grupo e da idade, e pode variar de 0 a 7 pontos, sendo os doentes classificados de nulo (0 pontos), baixo (1-2 pontos), médio (3-4 ponto) ou alto (≥ 5 pontos) risco nutricional. Uma pontuação ≥ 3 indica a necessidade de iniciar um plano de intervenção nutricional, ao contrário de uma pontuação < 3 que sugere apenas a repetição semanal da triagem. [6,9,11,34,37,45] No anexo II apresenta-se o NRS-2002 traduzido para português.

O NRS-2002 é um método fácil e rápido (cerca de 3 minutos) de aplicar e não invasivo, contudo, tem algumas limitações na avaliação do risco nutricional no idoso hospitalizado, tal como a classificação subjetiva da gravidade da doença poder não refletir o estado nutricional atual do doente [5,18]. Esta ferramenta, tal como o MUST, utiliza limites de corte de IMC definidos para a população adulta. Além disso, Poulia et al. demonstraram que esta ferramenta apresenta uma baixa reprodutibilidade e que sobrestima o risco nutricional do idoso hospitalizado. [37] Também Schueren et al., após uma revisão sistemática das ferramentas de rastreio usadas em contexto hospitalar, concluíram que o NRS-2002 demonstra validade inconstante. [43] Acrescentaram ainda que não existem estudos consistentes em relação à capacidade preditiva desta ferramenta quanto à mortalidade, ao tempo de internamento e a complicações no idoso, ao contrário do constatado no adulto, sendo necessário estudos adicionais. [18,43,45]

7.6.3 Mini Nutritional Assessment (MNA)

O *Mini Nutritional Assessment* (MNA) foi desenvolvido por Guigoz et al. em 1994, com o propósito de identificar a presença de desnutrição ou risco do seu desenvolvimento em idosos da comunidade, institucionalizados ou hospitalizados. [9,11,43,46] Esta ferramenta de rastreio e avaliação nutricional é uma das mais utilizadas na avaliação de populações geriátricas, sendo mesmo recomendada pela ESPEN. [11]

O MNA é um instrumento simples, económico, rápido (10-15 minutos) e não invasivo. A sua aplicação deve ser feita à data da admissão hospitalar, uma vez que, ao detetar doentes em risco nutricional, permite estabelecer precocemente objetivos de intervenção nutricional

no sentido de diminuir o tempo de internamento, a morbidade e a mortalidade. Além disto, o MNA pode ser usado na monitorização da intervenção nutricional. [9,11,46-48]

O MNA é constituído por 18 questões que se distribuem por 4 grupos de avaliação: antropométrica (IMC, perímetro braquial, perímetro da perna e perda de peso), da ingestão alimentar (número de refeições consumidas, ingestão de alimentos e de líquidos e autonomia para se alimentar), global (estilo de vida, medicação, mobilidade, presença de stress agudo e presença de problemas neuropsiquiátricos) e avaliação subjetiva (auto-perceção do estado de saúde e estado nutricional). [6,9,46,47]

Este instrumento é dividido em duas partes: a Triagem (MNA-SF) constituída pelos seis primeiros itens e a Avaliação Global constituída pelos restantes 12 itens. A triagem, que corresponde ao rastreio nutricional, é realizada a todos os doentes. Da análise de cada critério resulta uma pontuação e, do somatório destas, resulta uma pontuação final (0 – 14 pontos) que permite classificar o idoso sob o ponto de vista nutricional como: normal (≥ 12 pontos), em risco de desnutrição (8 – 11 pontos) ou desnutrido (≤ 7 pontos). Consoante a pontuação aí obtida pode ser dispensável, ou não, a aplicação da restante escala, a Avaliação Global, sendo que todos os idosos classificados como desnutridos ou em risco de desnutrição (com pontuações ≤ 11 pontos) têm indicação para completar as restantes doze questões. [6,9,47,48]

A Avaliação Global corresponde à avaliação nutricional, visto que consiste na exploração mais detalhada da primeira parte do questionário e que confirma o estado nutricional do doente. [6,9,11,48]

Após o preenchimento do MNA completo, a pontuação final (0 – 30 pontos) permite enquadrar o idoso numa de três categorias de estado nutricional: normal (≥ 24 pontos), em risco de desnutrição (17-23,5 pontos) ou desnutrido (<17 pontos). [4,6,9,47,48] No anexo III apresenta-se a versão do MNA autorizada em Portugal.

O MNA, tal como os outros instrumentos nutricionais, apresenta algumas limitações. Por um lado, esta ferramenta não pode ser aplicada a doentes sem capacidade de fornecer informações confiáveis sobre si (por exemplo, doentes com alterações cognitivas), nem a doentes a receber suporte nutricional por sonda. [18,36,48] Por outro lado, as dificuldades na obtenção de medidas antropométricas no idoso e a falta de competências por parte de muitos profissionais de saúde na execução da avaliação neuropsicológica, limitam a aplicação desta ferramenta.

A utilização do MNA está devidamente estudada e validada em vários países europeus, inclusivamente Portugal. Esta ferramenta, especificamente criada para a população idosa, apresenta alta sensibilidade (98.9%), especificidade (94.3%) e precisão diagnóstica (97.2%). [4,43,48]. Por outro lado, o MNA apresenta uma capacidade preditiva moderada quanto à mortalidade e ao tempo de internamento no idoso. [43]

7.6.4 Subjective Global Assessment (SGA)

O *Subjective Global Assessment (SGA)* foi desenvolvido e validado por Detsky et al. em 1987, com o objetivo de identificar desnutrição ou risco de desnutrição em doentes adultos submetidos a cirurgia gastrointestinal e prever a evolução pós-operatória. Ao longo dos anos, contudo, esta ferramenta tem sido aplicada e validada em diversos grupos de doentes, incluindo a população idosa. [37]

O SGA, uma ferramenta hospitalar de avaliação nutricional, baseia-se em informação referente a alterações de peso corporal, alterações na ingestão alimentar, sintomas do aparelho gastrointestinal, capacidade funcional, diagnóstico inicial e parâmetros do exame físico (perda de gordura subcutânea, perda de massa muscular, presença de ascite e edema) e, permite

classificar subjetivamente o doente numa de três categorias distintas do estado nutricional: “Bem nutrido” (SGA A), “Moderadamente desnutrido ou em risco de desnutrição” (SGA B) ou “Gravemente desnutrido” (SGA C). [5,6,34,37]

Este questionário tem como vantagens o facto de ser relativamente rápida (cerca de 9 minutos) e fácil de aplicar, não invasiva, de baixo custo e com boa reprodutibilidade inter-observador. Já a sua subjetividade e a necessidade de um técnico experiente para a realização do exame físico são apontados como desvantagens. [37,50]

O SGA tem demonstrado ser um método válido na avaliação do estado nutricional em idosos hospitalizados, [37,50] contudo, apresenta algumas limitações na deteção de alterações agudas do estado nutricional, visto focar-se apenas em dados da história clínica e exame objetivo. [34] Além disso, e em oposição ao encontrado nos estudos realizados em adultos hospitalizados, [43,50] esta ferramenta não possui uma boa capacidade preditiva quanto ao tempo de internamento [18,43,50] morbidade ou mortalidade [43] em doentes idosos.

8. Discussão e Conclusão

O aumento crescente do número de idosos e sobretudo dos muitos idosos é hoje uma realidade universal e leva a que haja uma necessidade de readaptação dos serviços de saúde e sociais.

Atualmente sabe-se que um bom estado nutricional é imprescindível para que o processo de envelhecimento ocorra de forma saudável. No entanto, continua a observar-se uma prevalência de desnutrição entre idosos inaceitavelmente elevada, particularmente em ambiente hospitalar, estando esta associada a pior prognóstico clínico e diminuição da qualidade de vida destes indivíduos, bem como a aumenta consideravelmente os custos em cuidados de saúde. [3] Deste modo, torna-se essencial a avaliação nutricional sistemática de doentes idosos, de forma a assegurar que situações de risco nutricional sejam precocemente detetadas e sejam alvo de uma intervenção nutricional otimizada, com consequente prevenção dos seus impactos negativos. Além disso, a avaliação nutricional tem um papel relevante na monitorização da eficácia da intervenção nutricional. [3-6,9,11]

Até ao momento não existe um único parâmetro capaz de proceder isoladamente à avaliação nutricional do idoso hospitalizado, e como tal a conjugação de várias técnicas e parâmetros é a solução mais eficaz e segura. A escolha dos métodos de avaliação deve ter em consideração os recursos económicos e humanos disponíveis, o grau de precisão e a sua aplicação prática. Além disso, é fundamental a utilização de critérios de diagnóstico e dados de referência que tenham em apreciação as alterações que geralmente acompanham o processo do envelhecimento.[4]

Os parâmetros mais utilizados na prática clínica são a anamnese clínica, o exame físico, o inquérito alimentar, a antropometria e a avaliação laboratorial. [4,6] Nenhum destes parâmetros é isentos de limitações: 1) a recolha da anamnese clínica nem sempre é fácil e

credível; 2) os sinais clínicos apenas se desenvolvem numa fase tardia do défice nutricional e podem ser muitas vezes confundidos com alterações físicas que acompanham o processo de envelhecimento ou um processo patológico não nutricional; [12] 3) os inquéritos alimentares requerem grande colaboração e capacidade de memorização por parte dos idosos; 4) a antropometria não é sensível a alterações recentes do estado nutricional e pode estar afetada por alterações associadas ao processo de envelhecimento ou na presença de fatores de confundimento (por ex.: edema e ascite), além disso, a sua medição pode estar dificultada no idoso; 5) os parâmetros bioquímicos são indicadores pouco específicos e sensíveis do estado nutricional, estando alterados na presença de inúmeros fatores, tais como edema, ascite, infeção, resposta inflamatória, entre outros.

Além destes parâmetros clássicos, na avaliação nutricional de idosos hospitalizados são utilizadas várias ferramentas, das quais se destacam o MUST, o NRS-2002, o MNA e o SGA. Estes instrumentos constituem métodos práticos, rápidos, de baixo custo e não invasivos para a identificação de desnutrição ou risco de desnutrição no idoso. Enquanto o MUST e o NRS-2002 são considerados ferramentas de rastreio nutricional, o MNA e o SGA são vistos como ferramentas de avaliação nutricional, [43] sendo que os primeiros têm a vantagem de serem mais rápidos e de poderem ser executados por examinadores menos treinados.

Atualmente não existe um consenso internacional sobre qual a ferramenta que deve ser utilizada como *gold standard* na avaliação do risco nutricional no idoso hospitalizado. A escolha deve basear-se nos recursos disponíveis, bem como nas características da própria ferramenta. [34] De entre as ferramentas mencionadas, merece particular relevância o MNA que, pelo facto de ter sido criado especificamente para idosos, parece ter maior sensibilidade e especificidade. Uma revisão da literatura existente revelou que o MNA é a ferramenta mais frequentemente utilizada na avaliação nutricional do idoso e que apresenta uma validade

construtiva variável entre razoável e boa. Quanto ao MUST [37,43] e ao SGA, [37] estes instrumentos demonstram ter validades razoáveis, enquanto o NRS-2002 apresenta resultados inconsistentes no idoso. [43] Relativamente à capacidade preditiva em relação ao tempo de internamento, complicações e mortalidade, nenhuma das ferramentas apresenta validade prognóstica suficiente para ser recomendada na população idosa hospitalizada. [43]

Tal como os parâmetros clássicos, todas as ferramentas nutricionais apresentam algumas limitações. Entre as limitações do MNA destaca-se o facto de não poder ser aplicado a doentes sem capacidade de fornecer informações confiáveis sobre si ou doentes a receber suporte nutricional por sonda. Em relação ao MUST e ao NRS-2002, a primeira não inclui a gradação da gravidade da doença, e a segunda inclui uma avaliação subjetiva da gravidade da doença que pode alterar os resultados finais do rastreio nutricional, além disso, ambas as ferramentas utilizam limites de corte de IMC definidos para a população adulta. Quanto ao SGA, este instrumento baseia-se numa avaliação clínica subjetiva e requer examinadores treinados. Todas estas ferramentas, com exceção do SGA, podem estar limitadas devido a dificuldades na obtenção de medidas antropométricas no idoso.

Através desta análise verificou-se a importância da associação de várias técnicas e parâmetros na avaliação nutricional do idoso hospitalizado, de forma a ultrapassar as limitações individuais de cada indicador. [4]

A avaliação geriátrica não pode ser considerada completa sem a inclusão da avaliação nutricional. Apesar reconhecimento do impacto da desnutrição no prognóstico clínico e nos custos económicos, esta continua a ser frequentemente negligenciada, não detetada e não tratada. Deste modo, torna-se essencial a criação de um protocolo universalmente aceite para a avaliação nutricional do idoso hospitalizado, bem como uma maior sensibilização e treino por parte dos profissionais de saúde na deteção precoce do risco de desnutrição.

9. Agradecimentos

Ao Professor Doutor Manuel Teixeira Veríssimo pela disponibilidade e o interesse em ser meu orientador.

À minha mãe pelo apoio incondicional, motivação e compreensão ao longo de todo este percurso, sem a qual eu não seria hoje uma pessoa feliz e realizada.

À minha irmã pelo seu apoio e força.

10. Bibliografia

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). World Population Prospects: The 2015 Revision, Methodology of the United Nations Population Estimates and Projections. ESA/P/WP.242.
2. Censos 2011 Resultados Definitivos – Portugal. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I.P.; 2012.
3. Agarwal E, Miller M, Yaxley a., Isenring E. Malnutrition in the elderly: A narrative review. *Maturitas* 2013;76(4):296–302.
4. Santos F. Nutrição e envelhecimento. In: Veríssimo MT. *Geriatrica Fundamental: Saber e Praticar*. Lisboa: LIDEL. 2014; 75-90.
5. Guyonnet S, Rolland Y. Screening for Malnutrition in Older People. *Clin Geriatr Med*. 2015;31(3):429–37.
6. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson J, Loscalzo J. eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 18e. New York, NY: McGraw-Hill; 2012. 276-93
7. 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.
8. Rasmussen HH, Holst M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospitals. *Clin Epidemiol*. 2010;2(1):209–16.
9. Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital malnutrition: Prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(2):514–27.

10. 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.
11. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr.* 2003; 22(4):415–21.
12. Cunha SFC, Cunha DF. Nutrição em Geriatria. In: Neto FT. *Nutrição Clínica.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003; 279-290.
13. Bernstein M, Luggen AS. *Nutrition for the Older Adult.* Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers; 2010. 279-302
14. Harris D, Haboubi N. Malnutrition screening in the elderly population. *J R Soc Med.* 2005; 98(9):411–4.
15. Rolland Y, Kim M-J, Gammack JK, Wilson M-MG, Thomas DR, Morley JE. Office management of weight loss in older persons. *Am J Med.* 2006; 119(12):1019–26.
16. Cervi A, Franceschini S, Priore S. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos; Critical analysis of the use of the body mass index for the elderly. *Rev nutr.* 2005; 18(6):765–75.
17. Prospective Studies Collaboration. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet.* 2009;373(9669):1083–96.
18. Bauer JM, Vogl T, Wicklein S, Trögner J, Mühlberg W, Sieber CC. Comparison of the Mini Nutritional Assessment, Subjective Global Assessment, and Nutritional Risk Screening (NRS 2002) for nutritional screening and assessment in geriatric hospital patients. *Z Gerontol Geriatr.* 2005;38(5):322–7.
19. Teixeira RA. Avaliação do Perfil Nutricional e Metabólico. In: Neto FT. *Nutrição Clínica.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003; 137-55.

20. Ogden CL, Ph D, Flegal KM, Ph D. Anthropometric Reference Data for Children and Adults : United States , 2003 – 2006. 2008;(10):2003–6.
21. Powell-Tuck J, Hennessy EM. A comparison of mid upper arm circumference, body mass index and weight loss as indices of undernutrition in acutely hospitalized patients. *Clin Nutr.* 2003;22(3):307–12.
22. Dent E, Chapman I, Piantadosi C, Visvanathan R. Nutritional screening tools and anthropometric measures associate with hospital discharge outcomes in older people. *Australas J Ageing.* 2015;34(1):E1–6.
23. Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. *Journal of the American Dietetic Association.* 2000. p. 59–66.
24. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M, Nourhashémi F, Reynish W, Rivière D, et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: A cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(8):1120–4.
25. Mendes J, Azevedo A, Amaral TF. Força de preensão da mão - Quantificação, determinantes e utilidade clínica. *Arq Med.* 2013;27(3):115–20.
26. Norman K, Schutz T, Kemps M, Lubke HJ, Lochs H, Pirlich M. The Subjective Global Assessment reliably identifies malnutrition-related muscle dysfunction. *Clin Nutr.* 2005;24(1):143–50.
27. Kaburagi T, Hirasawa R, Yoshino H, Odaka Y, Satomi M, Nakano M, et al. Nutritional status is strongly correlated with grip strength and depression in community-living elderly Japanese. *Public Health Nutr.* 2011;14(11):1893–9.
28. Martín-Ponce E, Hernández-Betancor I, González-Reimers E, Hernández-Luis R, Martínez-Riera A, Santolaria F. Prognostic value of physical function tests: hand grip strength and six-minute walking test in elderly hospitalized patients. *Sci Rep.* 2014;4:7530.

29. Thompson CW. Laboratory Assessment. In: Charney P, Malone AM. ADA Pocket Guide to Nutrition Assessment. Second edition. Chicago: American Dietetic Association; 2009. 66-70.
30. Fuhrman MP, Charney P, Mueller CM. Hepatic proteins and nutrition assessment. *Journal of the American Dietetic Association*. 2004. p. 1258–64.
31. Banh L. Serum Proteins as Markers of Nutrition: What Are We Treating? *Pract Gastroenterol*. 2006;XXIX:46–64.
32. Cabrerizo S, Cuadras D, Gomez-Busto F, Artaza-Artabe I, Martín-Ciancas F, Malafarina V. Serum albumin and health in older people: Review and meta analysis. *Maturitas*. 2015;81(1):17–27.
33. Beck FK, Rosenthal TC. Prealbumin: a marker for nutritional evaluation. *Am Fam Physician* 2002; 65: 1575-8. (Review)
34. 36 Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Clin Nutr*. 2006;25(2006):409–17.
35. Mueller C, Compher C, Ellen DM. A.S.P.E.N. clinical guidelines. *J Parent Enter Nutr*. 2011;35:16–24.
36. Sieber CC, Charney P, Cederholm T, Vellas B. Nutritional Screening Tools - How Does the Mna ® Compare? Proceedings of the Session Held in Chicago may 2-3, 2006 (15 years of Mini Nutritional Assessment). *Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2006;10(6):488–94.
37. Poulia KA, Yannakoulia M, Karageorgou D, Gamaletsou M, Panagiotakos DB, Sipsas N V., et al. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clin Nutr*. 2012;31(3):378–85.

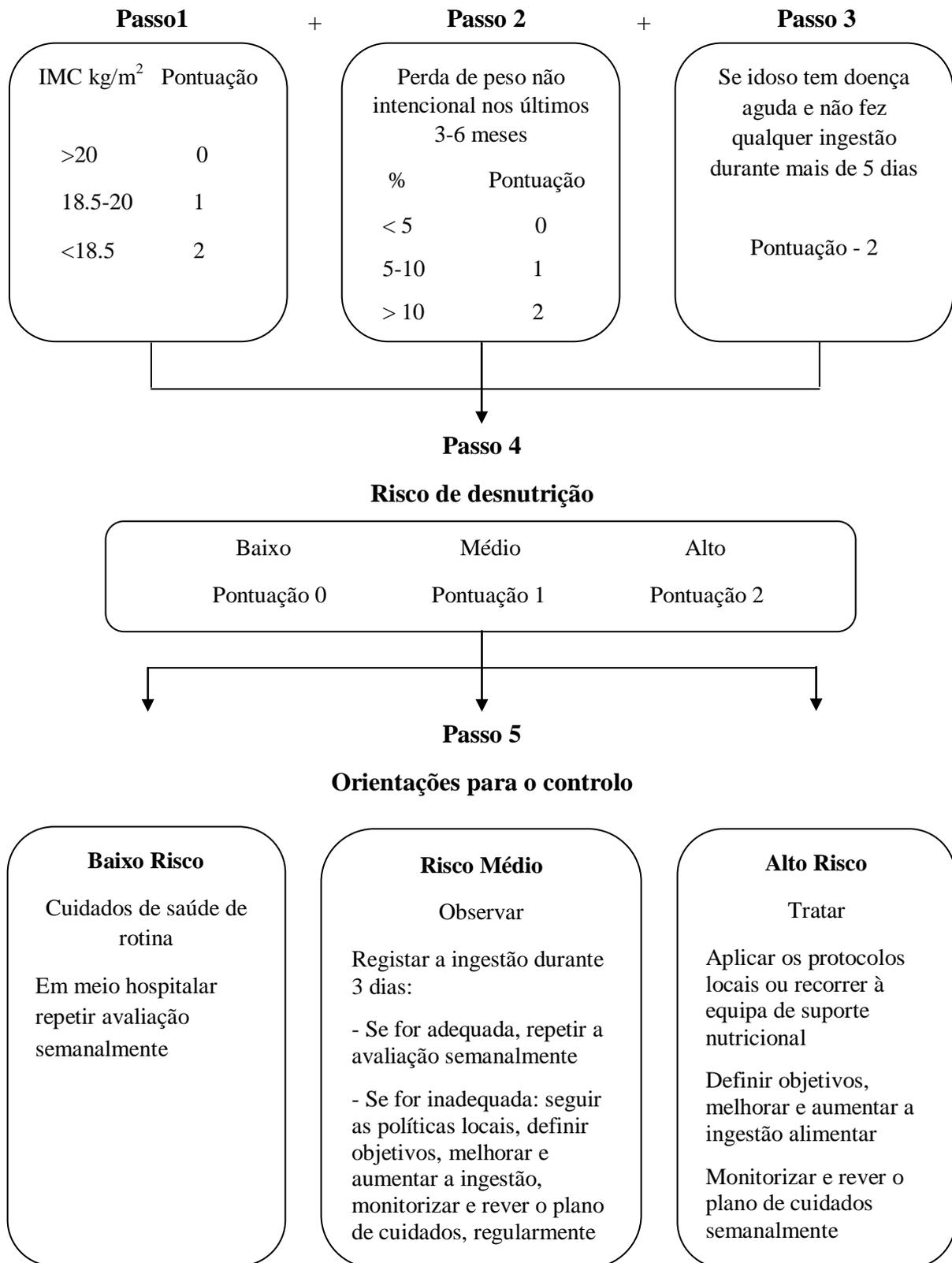
38. Elia M. THE 'MUST' REPORT Nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility Executive summary Section A: Screening for malnutrition: a multidisciplinary responsibility.2003
39. Stratton RJ, King CL, Stroud M a, Jackson A a, Elia M. "Malnutrition Universal Screening Tool" predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. Br J Nutr. 2006;95:325–30.
40. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the "malnutrition universal screening tool" ('MUST') for adults. Br J Nutr. 2004;92(5):799–808.
41. Henderson S, Moore N, Lee E, Witham MD. Do the malnutrition universal screening tool (MUST) and Birmingham nutrition risk (BNR) score predict mortality in older hospitalised patients? BMC Geriatr. 2008;8:26.
42. Rasheed S, Woods RT. Predictive validity of "Malnutrition Universal Screening Tool" ("MUST") and Short Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF) in terms of survival and length of hospital stay. ESPEN J. Elsevier Ltd; 2013;8(2):e44–50.
43. van Bokhorst-de van der Schueren MAE, Guaitoli PR, Jansma EP, de Vet HCW. Nutrition screening tools: Does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. Clin Nutr. 2014;33(1):39–58.
44. Koren-Hakim T, Weiss A, Hershkovitz A, Otrateni I, Anbar R, Gross Nevo RF, et al. Comparing the adequacy of the MNA-SF, NRS-2002 and MUST nutritional tools in assessing malnutrition in hip fracture operated elderly patients. Clin Nutr. 2015;3–8.
45. KONDRUP J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clin Nutr. 2003;22(3):321–36.

46. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, et al. OVERVIEW OF THE MNA[®] – ITS HISTORY AND CHALLENGES. 2006;10(6):456–65.
47. Mcdougall KE, Cooper PL, Stewart AJ, Huggins CE. Can the Mini Nutritional Assessment be used as a nutrition evaluation tool for subacute inpatients over an average length of stay? 2014;(13).
48. Guigoz Y, Jensen G, Thomas D, Vellas B. the Mini Nutritional Assessment (Mna[®]) Review of the Literature -What Does It Tell. J Nutr Heal Aging. 2006;10(6).
49. Elia M, Stratton RJ. An analytic appraisal of nutrition screening tools supported by original data with particular reference to age. Nutrition. 2012;28(5):477–94.
50. J.C. H, H.H. K, T. O. The effects of nutrition-related factors on four-year mortality among a biracial sample of community-dwelling elders in the North Carolina Piedmont. J Nutr Elder. 2006;25(2):41–67.

11. Anexos

Anexo I - Malnutrition Universal Screening Test (MUST).....	54
Anexo II. Nutritional Risk Screening NRS-2002 (NRS-2002)	55
Anexo III - Mini Nutritional Assessment (MNA).....	56
Anexo IV – Subjective Global Assessment (SGA).....	57

Anexo I - Malnutrition Universal Screening Test (MUST)



Anexo II - Nutritional Risk Screening NRS-2002 (NRS-2002)

1º PASSO – TRIAGEM INICIAL			
Questões a colocar	Respostas		
	SIM	NÃO	
1 IMC < 20.5 kg/m ² ?			
2 Perda de peso > 5% nos últimos 3 meses?			
3 Redução da ingestão alimentar na última semana?			
4 Doente severamente doente?			
Se a resposta é “sim” a alguma das perguntas – passar ao 2º passo da avaliação			
Se a resposta é “não” a todas as perguntas, repetir a avaliação passado uma semana			
2º PASSO – TRIAGEM FINAL			
Alteração do estado nutricional		Gravidade da doença (≈stress metabólico)	
Ausente (0 Pontos)	Estado nutricional normal	Ausente (0 Pontos)	Necessidades nutricionais normais
Leve (1 Ponto)	Perda ponderal > 5% em 3 meses OU Ingestão alimentar de 50-75% das necessidades na semana anterior	Leve (1 Ponto)	Fratura da anca Doentes crónicos com complicações agudas: cirrose, DPOC Hemodialisado crónico, Diabético, doente oncológico
Moderado (2 pontos)	Perda ponderal > 5% em 2 meses OU IMC 18.5–20.5 kg/ m ² + mau estado geral OU Ingestão alimentar de 25-50% das necessidades na semana anterior	Moderado (2 pontos)	Cirurgia abdominal major e AVC Pneumonia grave, neoplasia hematológica
Grave (3 Pontos)	Perda ponderal >5% num mês OU Perda ponderal >15% em 3 meses OU IMC <18.5 kg/m ² + mau estado geral OU Ingestão alimentar de 0-25% das necessidades na semana anterior	Grave (3 Pontos)	Traumatismo craniano e transplantação medular Doente dos cuidados intensivos
Pontuação Total	Pontuação:	+	Pontuação:
Idade	Se ≥ 70 anos adicional 1 ponto à pontuação total		
Pontuação Total ≥3: o doente está em risco nutricional e necessita de um plano de intervenção nutricional.			
Pontuação Total <3: fazer nova avaliação, passada uma semana.			

Protótipo de gravidade da doença

Score 1 = Doente fraco mas que se levanta da cama com regularidade. As necessidades proteicas estão aumentadas mas são satisfeitas com alimentação oral ou suplementos.

Score 2 = Doente confinado à cama devido à doença. As necessidades proteicas estão substancialmente aumentadas mas podem ser cobertas, embora, em muitos casos, haja necessidade de nutrição artificial.

Score 3 = Doente nos cuidados intensivos com ventilação assistida. As necessidades proteicas estão aumentadas e não são satisfeitas mesmo com nutrição artificial, embora a perda proteica possa ser significativamente atenuada.

Anexo III - Mini Nutritional Assessment (MNA)

TRIAGEM

A. Nos últimos 3 meses houve diminuição da ingestão alimentar devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir?

- 0 = Diminuição grave da ingestão
1 = Diminuição moderada da ingestão
2 = Sem diminuição da ingestão

B. Perda de Peso nos últimos 3 meses

- 0 = Superior a 3 quilos
1 = Não sabe informar
2 = Entre 1 e 3 quilos
3 = Sem perda de peso

C. Mobilidade

- 0 = Restrito ao leito ou à cadeira de rodas
1 = Deambula mas não é capaz de sair de casa
2 = Normal

D. Passou por algum stress psicológico ou doença aguda nos últimos 3 meses?

- 0 = Sim
2 = Não

E. Problemas neuropsicológicos

- 0 = Demência ou depressão graves
1 = Demência ligeira
2 = Sem problemas psicológicos

F. Índice de Massa Corporal (IMC em kg/m²)

- 0 = IMC <19
1 = 19 ≤ IMC <21
2 = 21 ≤ IMC <23
3 = IMC ≥23

Pontuação da Triagem (subtotal, máximo de 14 pontos)

- 12-14 pontos: estado nutricional normal
8-11 pontos: sob risco de desnutrição
0-7 pontos: desnutrido

Para uma avaliação mais detalhada, continue com as perguntas G-R

AVALIAÇÃO GLOBAL

G. O doente vive na sua própria casa (não em instituição geriátrica ou hospital)

- 0 = Não
1 = Sim

H. Utiliza mais de 3 medicamentos diferentes por dia?

- 0 = Sim
1 = Não

I. Lesões na pele ou escaras?

- 0 = Sim
1 = Não

J. Quantas refeições faz por dia?

- 0 = 1 Refeição
1 = 2 Refeições
2 = 3 Refeições

K. O doente consome:

- Pelo menos 1 porção diária de leite ou derivados?
- Duas ou mais porções semanais de leguminosas ou ovos?
- Carne, peixe ou aves todos os dias?
0.0 = Nenhuma ou 1 resposta "sim"
0.5 = 2 Respostas "sim"
1.0 = 3 Respostas "sim"

L. O doente consome duas ou mais porções diárias de fruta ou produtos hortícolas?

- 0 = Não
1 = Sim

M. Quantos copos de líquidos (água, sumo, café, chá, leite) o doente consome por dia?

- 0.0 = Menos de 3 copos
0.5 = 3 a 5 copos
1.0 = Mais de 5 copos

N. Modo de se alimentar

- 0 = Não é capaz de se alimentar sozinho
1 = Alimenta-se sozinho, porém com dificuldade
2 = Alimenta-se sozinho sem dificuldade

O. O doente acredita ter algum problema nutricional?

- 0 = Acredita estar desnutrido
1 = Não sabe dizer
2 = Acredita não ter um problema nutricional

P. Em comparação com outras pessoas da mesma idade, como considera o doente a sua própria saúde?

- 0.0 = Pior
0.5 = Não sabe
1.0 = Igual
2.0 = Melhor

Q. Perímetro Braquial (PB) em cm

- 0.0 = PB <21
0.5 = 21 ≤ PB ≤ 22
1.0 = PB > 22

R. Perímetro da perna (PP) em cm

- 0 = PP < 31
1 = PP ≥ 31

Pontuação da Avaliação Global (máximo de 16 pontos)

Pontuação total (máximo de 30 pontos)

Avaliação do Estado Nutricional

- 24-30 pontos: estado nutricional normal
17-23.5 pontos: sob risco de desnutrição
Menos de 17 pontos: desnutrido

Anexo IV – Subjective Global Assessment (SGA)

(Selecione a categoria apropriada com um X ou entre com valor numérico onde indicado por '#')

A. História

1. Alteração no peso

Perda total nos últimos 6 meses: total = # _____ kg; % perda = # _____

Alteração nas últimas duas semanas: _____ aumento _____ sem alteração _____ diminuição.

2. Alteração na ingestão alimentar

_____ sem alteração

_____ alterada _____ duração = # _____ semanas.

_____ tipo: _____ dieta sólida sub-ótima _____ dieta líquida completa _____ líquidos hipocalóricos _____ inanição.

3. Sintomas gastrintestinais (que persistam por > 2 semanas)

_____ nenhum _____ náusea _____ vômitos _____ diarreia _____ anorexia.

4. Capacidade funcional

_____ sem disfunção (capacidade completa)

_____ disfunção _____ duração = # _____ semanas.

_____ tipo: _____ trabalho sub-ótimo _____ ambulatorio _____ acamado.

5. Doença e sua relação com necessidades nutricionais

Diagnóstico _____ primário

(especificar) _____

Demanda metabólica (stress): _____ sem stress _____ baixo stress _____ stress moderado _____ stress elevado.

B. Exame Físico (para cada categoria, especificar: 0 = normal, 1+ = leve, 2+ = moderada, 3+ = grave).

_____ perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax)

_____ perda muscular (quadríceps, deltóide)

_____ edema tornozelo

_____ edema sacral

_____ ascite

C. Avaliação subjetiva global (selecione uma)

_____ A = bem nutrido

_____ B = moderadamente (ou suspeita de ser) desnutrido

_____ C = gravemente desnutrido