

Hugo Manuel Soares Vieira Pereira Soares

Alterações bioquímicas na desnutrição

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde
Porto, 2018

Hugo Manuel Soares Vieira Pereira Soares

Alterações bioquímicas na desnutrição

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade Ciências da Saúde
Porto 2018

Hugo Manuel Soares Vieira Pereira Soares

Alterações bioquímicas na desnutrição

(Hugo Manuel Soares Vieira Pereira Soares)

Trabalho Complementar apresentado à Universidade Fernando
Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de
licenciado em Ciências da Nutrição

Orientadora:
Professora Doutora Fernanda Leal

À Prof. Doutora Fernanda Leal, um agradecimento especial por toda a compreensão, apoio e disponibilidade demonstrada ao longo da realização deste trabalho e pela simpatia e acessibilidade com que sempre me presenteou.

Índice

Índice de Tabelas	VI
Índice de Figuras	VI
Lista de Abreviaturas.....	VII
Resumo	1
Abstract.....	2
1. Introdução.....	3
2. Métodos.....	4
3. Definição de desnutrição	4
4. Desnutrição na criança	5
5. Desnutrição no idoso	8
6. Desnutrição hospitalar.....	11
7. Alterações metabólicas.....	12
8. Parâmetros bioquímicos	14
9. Sintomas e Diagnóstico	18
10. Terapêutica nutricional	20
11. Conclusão	22
12. Referências Bibliográficas.....	23

Índice de Tabelas

Tabela 1. Índice de Massa Corporal	5
Tabela 2. Composição das dietas segundo a OMS (28)	22

Índice de Figuras

Figura 1. Ciclo do consumo inadequado de alimentos/aumento de doenças.....	7
Figura 2. Medição da prega subcutânea tricipital	20

Lista de Abreviaturas

IMC – Índice de Massa Corporal

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Cônica

MNA – Mini Avaliação Nutricional, do inglês, Mini Nutritional Assesement

BIA – Bioimpedancia Elétrica

SNS – Serviço Nacional de Saúde

ATP – Adenosina trifosfato

ADP – Adenosina difosfato

NADH – Dinucleótido de Nicotinamida e Adenina

OMS – Organização Mundial de Saúde

ICNND – Comité Interdepartmental de Nutrição para a Defesa Nacional, do inglês,
Interdepartmental Committeon Nutrition for National Defense

Alterações bioquímicas na desnutrição

Hugo Soares ¹; Fernanda Leal ²

1. Estudante finalista do 1º ciclo de Ciências da Nutrição da Universidade Fernando Pessoa.
2. Orientadora do trabalho complementar. Docente da Faculdade Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa.

Autor para correspondência:

Hugo Manuel Soares Vieira Pereira Soares

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Rua Carlos da Maia, 296 | 4200 – 150 Porto

Tel. +351 225074630; E-mail: 28151@ufp.edu.pt

Título resumido: Desnutrição

Contagem de palavras: 8677

Número de tabelas: 2

Número de figuras: 2

Conflitos de interesse: Nada a declarar.

Resumo

A desnutrição é o estado nutricional do indivíduo caracterizado pela ingestão insuficiente de energia e nutrientes, que resulta da complexa interação entre a alimentação, condições socioeconómicas e, estado de saúde. Com este trabalho pretendeu-se realizar uma revisão da literatura sobre a desnutrição e de tudo o que a envolve, como as alterações metabólicas, os parâmetros bioquímicos e a terapia nutricional.

A desnutrição está muito presente em países em desenvolvimento e em meio hospitalar. A desnutrição pode ser classificada em desnutrição calórica-proteica, kwashiorkor e marasmo, sendo que cada uma tem a sua especificidade e repercussões graves. Quando a desnutrição não é diagnosticada nos grupos de risco (crianças e idosos) precocemente, resulta no agravamento da saúde.

As alterações metabólicas podem surgir em qualquer altura da vida, como consequência de causas externas. Na desnutrição, dependendo do grau, é muito importante ter a noção do impacto das alterações metabólicas. Deste modo, é necessário a utilização de métodos nutricionais mais precisos para avaliação do estado nutricional, como os parâmetros bioquímicos. Por exemplo, a concentração de albumina e de transferrina quando conjugadas tornam-se bons indicadores, mas quando isoladas podem ser indicadores tardios da desnutrição. Contudo, é necessário a sua interpretação tendo em consideração as limitações, pois os seus valores podem ser mascarados devido a estado inflamatório ou na presença de uma patologia.

O papel do nutricionista é importante, uma vez que é dotado de conhecimento para identificar precocemente o risco nutricional. Deste modo, consegue intervir na alimentação de forma a prevenir e controlar quadros de desnutrição, bem como na melhoria da evolução da doença e na qualidade de vida.

Palavras-chave: “Desnutrição”, “Alterações metabólicas”, “Anorexia”, “Anorexia no envelhecimento”, “Alimentação manipulada”, “Nutrição”, “Estado Nutricional”, “Risco de desnutrição”, “Biomarcadores”, “Intervenção nutricional”, “Desnutrição no idoso”.

Abstract

Malnutrition is the nutritional state of the individual characterized by insufficient intake of energy and nutrients, resulting from the complex interaction between diet, socioeconomic conditions and health status. This work aimed a literature review on malnutrition and all that it involves, such as metabolic changes, biochemical parameters and nutritional therapy.

Malnutrition is widespread in developing countries and in hospitals and. Malnutrition can be classified as caloric-protein malnutrition, kwashiorkor and marasmus, each of them has its own specificity and serious repercussions. When malnutrition is not diagnosed in the risk groups (children and the elderly) early, it results in an aggravation of health.

Metabolic changes can occur at any life stage, as a consequence of external causes. In malnutrition, depending on the degree, it is very important to have a notion of the impact of metabolic changes. Therefore, it is necessary to use more precise nutritional methods for assessing nutritional status, such as biochemical parameters. For example, the concentration of albumin and of transferrin when conjugates become good indicators, but when isolated they may be late indicators of malnutrition. However, its interpretation is necessary considering the limitations, because its values can be masked due to the inflammatory state or in the presence of a pathology.

The role of the nutritionist is important, since he is endowed with the knowledge to identify the nutritional risk early. In this way, it is able to intervene in food in order to prevent and control malnutrition, as well as to improve the evolution of the disease and quality of life.

Keywords: "Nutrition", "Nutrition Status", "Risk of Malnutrition", "Biomarkers", "Nutrition Intervention", "Nutrition Disorders", " Malnutrition in the elderly ".

1. Introdução

A desnutrição é o estado nutricional do indivíduo caracterizado pela ingestão insuficiente de energia e nutrientes, que resulta da complexa interação entre a alimentação, condições socioeconómicas e estado de saúde (1). O estado nutricional influencia a funcionalidade do organismo, bem como o bem-estar do indivíduo. Este problema é um processo contínuo que incide na ingestão alimentar inadequada, quer por anorexia ou escassez de alimentos, diminuição na capacidade de absorção de nutrientes ou aumento das perdas e de gasto energético, seguida da diminuição de valores antropométricos e bioquímicos (1).

Na presença de uma outra patologia, a desnutrição tem repercussões a nível da diminuição do apetite, da absorção e da metabolização, o que leva a um aumento das necessidades energéticas. Além disso, se o doente se encontra acamado, ocorre baixa morbidade, o que leva a uma perda de massa magra e consequente estado de fraqueza.

A desnutrição é uma patologia bastante presente no ambiente hospitalar (com frequência entre 20 e 50%), que diminui a vontade do doente recuperar da patologia, aumentando assim a utilização dos recursos e o custo hospitalar. Mesmo com uma literacia sustentável e um rápido crescimento das técnicas de avaliação nutricional e métodos de diagnóstico, o grau de prevalência da desnutrição é elevado tanto em meio hospitalar como em ambiente de sociedade, com consequências quer para o doente quer para o hospital (2,3).

Durante o envelhecimento ocorrem alterações psicológicas, fisiológicas, bem como o aumento da suscetibilidade a patologias crónicas e da polimedicação, fatores que levam a um aumento do risco da desnutrição nos idosos. Contudo, em indivíduos seniores hospitalizados a desnutrição ainda está mais aumentada devido às patologias agudas e ao próprio ambiente hospitalar (4).

Existem várias técnicas para avaliação da desnutrição, como parâmetros bioquímicos/alterações metabólicas, parâmetros antropométricos, história alimentar e critérios clínicos que podem ser utilizados de forma isolada ou interligados na avaliação do estado nutricional do doente. Estas técnicas também são importantes para avaliação do estado nutricional da população geriátrica, quer no momento da admissão, quer na monitorização da intervenção nutricional. A combinação das técnicas é importante para ultrapassar os obstáculos que podem alterar a veracidade dos resultados, como as alterações que acompanham o processo de envelhecimento (5).

Segundo Covinsky *et al* (6), a elevada albuminemia é um bom indicador para avaliação do estado nutricional e da avaliação das reservas das proteínas viscerais. A albuminemia tem a capacidade de classificar os doentes como bem nutridos ou desnutridos, ou seja, quando a sua concentração é elevada, estes encontram-se nutridos, quando a concentração é baixa, estes encontram-se desnutridos.

2. Métodos

A metodologia deste trabalho de revisão da literatura abrangeu vários parâmetros e motores de busca que permitiram aprofundar os objetivos, sendo para isso utilizada como base de dados a PubMed e a B-on, com recurso a palavras-chave, “Malnutrition”, “Desnutrição”, “Metabolic Changes”, “Anorexia”, “Anorexia of Aging”, “Food Manipulation”, “Nutrition”, “Estado Nutricional”, “Risco de desnutrição”, “Biomarkers”, “Nutritional Intervantion”, “Eldery malnutrition”.

Os critérios de inclusão foram os artigos que abordaram os seguintes tópicos: definição de desnutrição, definição de anorexia, terapêutica nutricional, desnutrição no idoso, alterações metabólicas, e ainda todos aqueles referentes a um período de 10 anos.

Foi dada maior relevância aos artigos disponíveis em língua portuguesa e inglesa e excluídos todos os outros que não estivessem escritos nesses idiomas. O uso das 11 palavras-chaves descritas anteriormente originou 80 artigos, com 48 rejeitados através de fatores de exclusão pré-definidos e 32 artigos selecionados.

3. Definição de desnutrição

A desnutrição é o estado nutricional do indivíduo caracterizado pela ingestão insuficiente de energia e nutrientes, que resulta da complexa interação entre a alimentação, condições socioeconómicas e estado de saúde (1).

O estado nutricional influencia a funcionalidade do corpo, bem como o bem-estar do indivíduo. Este problema é um processo contínuo que incide na ingestão alimentar inadequada, quer por anorexia ou escassez de alimentos, diminuição na capacidade de absorção de nutrientes ou aumento das perdas e gasto de energético, seguida da diminuição de valores antropométricos e bioquímicos (1).

A desnutrição associada a outra patologia é um problema comum entre pacientes com cancro, destacando-se o cancro do pâncreas, esófago, gastrointestinal e da cabeça e do pescoço. A perda de peso em pacientes com cancro é frequentemente associada à perda de massa muscular e de tecido adiposo, que é diferente da perda induzida pela fome. Se

não for tratada, progride para perda grave associada à síndrome anorexia-caquexia. A síndrome anorexia-caquexia é uma condição que pode ser definida como uma doença multifatorial de alta letalidade, capaz de promover diversas alterações fisiológicas, na tentativa de adaptar o organismo à escassez de nutrientes (1).

A anorexia é clinicamente definida como a perda de apetite ou ausência do desejo de comer. Por outro lado, a caquexia é clinicamente definida como a perda de músculo esquelético e de massa corporal (índice de massa corporal (IMC), abaixo dos 16 kg/m²) (8), como podemos verificar na Tabela 1. A caquexia é acompanhada, pelos menos, dos 3 seguintes critérios como diminuição da massa muscular, fadiga persistente, e aumento dos níveis de proteicos, devido às alterações metabólicas presentes e à desnutrição avançada (8).

Tabela 1. Índice de Massa Corporal (8)

Designação	IMC (kg/m ²)	
		Classe de Baixo Peso
Magreza severa	< 16,00	
Magreza média	16,00-16,99	
Magreza moderada	17,00-18,49	
Normal	18,50–24,99	Peso normal
Pré-obesidade	25,00-29,99	Pré-obesidade
		Classe de Obesidade
Obesidade	30,00-34,99	
Obesidade	35,00-39,99	
Obesidade	≥40,00	

4. Desnutrição na criança

A desnutrição na criança é uma forte realidade nos países em vias de desenvolvimento. Durante o crescimento é necessária uma alimentação variada, equilibrada e completa, de acordo com as suas necessidades nutricionais. Estes parâmetros não estão presentes nos países em vias de desenvolvimento, devido a fatores externos, como os escassos recursos económicos, conflitos sociais, distúrbios alimentares e patologias que afetam a absorção correta e eficaz dos nutrientes. Quando a desnutrição ocorre na presença de uma patologia, associa-se a um metabolismo modificado (diminuído ou aumentado), dependendo do grau da patologia (9).

A criança apresenta baixos níveis de massa magra e gorda, logo tem menos reservas

para as necessidades energéticas em repouso. Estes fatores isolados ou em conjunto podem desencadear a desnutrição, dado que a criança tem uma maior necessidade nutricional que o adulto.

A desnutrição interfere com a evolução positiva da criança, devido ao aparecimento de infeções e ao mau funcionamento de órgãos vitais, já que a criança se encontra mais suscetível, pois o seu sistema imunológico está diminuído (9,10).

No ciclo do consumo inadequado de alimentos/aumento de doenças (Figura 1), vários fatores como perda de peso, danos na mucosa, perda de apetite e má absorção, agravam o estado de doença, aumentando a duração da recuperação. Todo este ciclo contribui para o aumento da desnutrição, como por exemplo, uma patologia na mucosa do trato gastrointestinal origina uma má absorção de nutrientes importantes para o organismo.

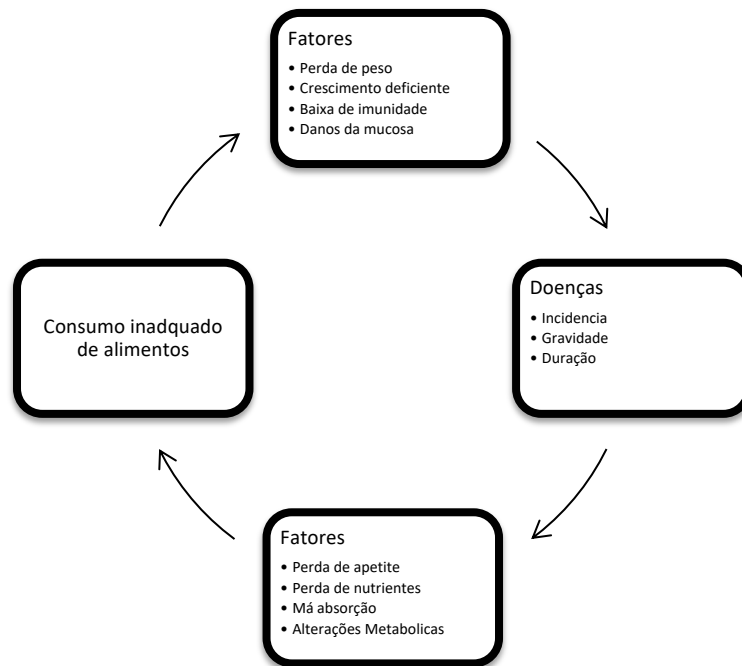


Figura 1. Ciclo do consumo inadequado de alimentos/aumento de doenças (11)

A desnutrição também está presente quando a criança deixa o aleitamento e inicia a alimentação oral. O leite materno é um alimento natural que fornece toda a energia e nutrientes que a criança necessita, que o protege contra doenças crónicas infecciosas, reduz a má nutrição, problemas de crescimento e mortalidade face ao desmame precoce e às práticas inadequadas e escassas de complementação alimentar.

As manifestações clínicas da desnutrição na criança podem ser classificadas como Kwashiorkor, marasmo e deficiência proteico-energética. Estas formas de desnutrição são consideradas graves devido à presença de alterações clínicas e bioquímicas

importantes no estado nutricional (12).

No Kwashiorkor ocorre ingestão diminuída de proteína, que se encontra em falta a vários níveis do organismo, como sangue, tecidos periféricos, músculos, fígado, entre outros. Apresenta as seguintes características: aparecimento de edema, diarreia, despigmentação do cabelo, apatia, tristeza, falta de apetite, etc. (12).

No marasmo a ingestão de energia é insuficiente para alcançar as necessidades energéticas. Assim sendo, o organismo utiliza as reservas de energia como o glicogénio do músculo esquelético e em último recurso os triglicérides, que também ocorre na desnutrição calórico-proteica. A criança com marasmo apresenta uma deficiência a nível do crescimento, bem como baixo peso, perda de massa gorda, de massa muscular e caquexia. Exibe face de idoso, pele enrugada, e normalmente mostra-se irritada (12).

A desnutrição proteico-energética é o conjunto das condições patológicas decorrentes de deficiências simultâneas, em proporções variadas, de proteínas e energia, que ocorre mais frequentemente em lactentes e crianças pequenas e que geralmente se associa a infeções” (12).

A desnutrição também pode ser classificada como aguda ou crónica, sendo a sua classificação dependente da patologia.

A desnutrição crónica é a relação entre a altura e a idade, resultando no baixo crescimento. A causa plausível é a desnutrição materna antes e durante a gravidez ou durante os primeiros anos de vida, ocorrendo défice nos macro- e micronutrientes essenciais para o desenvolvimento do bebé (13).

Por sua vez, a desnutrição aguda é a relação entre a altura e o peso, sendo definida como baixo peso para a altura. A desnutrição aguda é suscetível de aparecer em qualquer altura da vida podendo ser rapidamente recuperável através de escolhas alimentares corretas e cuidados de saúde adequados. É muito vulgar acontecer na transição do aleitamento materno para alimentação oral (13).

O baixo crescimento aumenta a mortalidade nos primeiros anos de vida, e a função cognitiva, mental e motora é diminuída. Por consequência, existe baixo rendimento escolar e produtividade, no entanto, a desnutrição crónica pode ser revertida até aos dois anos (13).

5. Desnutrição no idoso

A anorexia no idoso é definida como perda de apetite e diminuição da ingestão alimentar. A mesma está presente em cerca de 15-20% dos pacientes com cancro no momento do diagnóstico, sendo um efeito colateral nos pacientes com cancro. A anorexia é um componente importante para a caquexia (14).

Existem vários mecanismos relacionados com anorexia no envelhecimento, tais como cheiro e paladar e hormonas.

O cheiro e paladar têm um papel muito importante no ato de comer e beber. Estes dois mecanismos vão diminuindo ao longo do tempo de vida. Isto contribui para uma diminuição da ingestão, sendo um impacto negativo a nível da ingestão alimentar, que resulta na monotonia da dieta. Doenças, medicação, fumar e fatores externos podem alterar o cheiro e o paladar. É necessário estimular o idoso a aumentar a ingestão através do aprimoramento da textura, paladar, melhor sabor, variedade na dieta e assistência alimentar (15).

A regulação do apetite, quando em défice, é a chave para compreender a anorexia no idoso. A via de alimentação central é contida por sinais de saciedade periférica, como a leptina e a grelina que regulam a ingestão alimentar.

A grelina é a única hormona responsável por estimular a fome. Esta é libertada gradualmente pelas células presentes na mucosa do estômago. Não existe evidência sustentável sobre como a grelina se processa durante o envelhecimento, contudo, pode existir uma relação entre a leptina e a insulina estarem aumentadas na circulação, podendo estar relacionado com uma menor sensibilidade à grelina, que resulta numa falsa saciedade (14).

A leptina é responsável pelo controlo da ingestão alimentar, pois transmite a mensagem de saciedade. Encontra-se envolvida na anorexia pós-pandrial, pois é acompanhada com o aumento das concentrações plasmáticas de insulina em jejum e pós-pandrial. A insulina é reguladora dos níveis de glicose no sangue e atua como uma hormona da saciedade (14).

A diminuição da tolerância à glicose e os níveis de insulina na circulação observados durante o envelhecimento podem acelerar o desenvolvimento da anorexia. A ação da insulina é indireta, aumentando o sinal anorexigénio da leptina para o hipotálamo e dificultando o estímulo da grelina (14).

Existem outros fatores de risco associados à anorexia no idoso, como fatores psicológicos, medicação, fatores sociais e económicos, falta de prática/conhecimentos

culinários e patologias associadas. Um dos fatores é a falta de visão e audição que interferem diretamente na capacidade de compra, preparação e consumo dos alimentos, estando relacionados com a redução da ingestão alimentar e perda de apetite (15).

A má dentição e próteses mal colocadas são fatores limitantes no consumo e quantidade ingerida de alimentos. A má dentição influencia a degradação dos macro- e micronutrientes, ou seja, a fraca formação do bolo alimentar vai interferir na digestão e conseqüentemente na má absorção dos nutrientes, originando défices nutricionais. Este problema (má mastigação), está associado a uma menor ingestão de nutrientes específicos, incluindo fibras, vitaminas, cálcio e proteínas e conseqüentemente uma alimentação mais rica em gordura (15).

As patologias associadas ao idoso, por exemplo, as doenças gastrointestinais, síndrome de má absorção e infecções crônicas ou agudas muitas vezes causam défices de micro- e macronutrientes e anorexia, conseqüência da baixa ingestão face ao aumento das necessidades energéticas (15).

Patologias como a insuficiência cardíaca cognitiva, a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e a doença de Parkinson são frequentemente associadas a anorexia e aumento do gasto energético. Com isto, é frequente ocorrerem alterações a nível do apetite que, por sua vez, leva a má absorção ou aumento do metabolismo (14).

A depressão está muito presente no idoso e associada à perda de apetite. Os pacientes apresentam vários sintomas, como fraqueza, gastralgia e diarreia, o que leva ao aparecimento da anorexia e perda do apetite. Idosos em estágios finais apresentam os mesmos sinais e sintomas.

A prescrição fármaco-terapêutica apresenta bastantes efeitos adversos, como má absorção, distúrbios do trato gastrointestinal e perda de apetite. A anorexia devido aos efeitos adversos também pode ocorrer devido a interação fármaco-nutriente. Os medicamentos cardiovasculares, os fármacos psíquicos e outros medicamentos, como a utilização dos laxantes, podem contribuir para a perda de peso, causando má absorção. Para reverter esta situação será necessário avaliar a terapia farmacológica utilizada e se conveniente proceder à sua alteração (15).

Os fatores sociais e económicos são um dos principais indicadores para a diminuição da qualidade a nível dos nutrientes, que por conseqüência leva a uma diminuição da ingestão e qualidade dos produtos. O isolamento e o viver independentemente são fatores altamente consideráveis para o aparecimento da anorexia. No acolhimento do idoso numa instituição geriátrica, a anorexia está presente, porque por vezes, as suas

preferências alimentares não conseguem ser satisfeitas, levando a uma recusa da alimentação. Deve-se tentar reverter esta situação, com um ambiente favorável e uma alimentação de forma geral apelativa para todos os utentes da instituição. Deve-se prevenir o isolamento social e promover a convivência, tanto em idosos em comunidade como em lares (14).

Pode-se aplicar vários questionários disponíveis para despistar a existência de anorexia, destacando o Mini Avaliação Nutricional (MNA). O MNA é uma ferramenta de controle e avaliação que pode ser utilizada para identificar pacientes idosos com risco de desnutrição (16).

Pode-se também usar métodos de análise como avaliação da antropometria, ou recorrer a bioimpedância. Para avaliação corporal o IMC não é suficiente, daí surge a necessidade de avaliação através de outro método como a Bioimpedância Elétrica (BIA). A BIA é uma técnica que permite fazer medições rigorosas e rápidas. É aplicada no organismo através de dois elétrodos, onde passa uma corrente elétrica alternada (aproximadamente 1mA) com uma frequência de 50 Hz e do registo posterior da resistência dos tecidos ao percurso da mesma. Como o tecido ósseo e adiposo têm na sua constituição água e eletrólitos, não conduzem de forma eficaz a corrente elétrica, oferecendo resistência à sua passagem. Relativamente aos tecidos biológicos como as vísceras, músculos e o sangue, conduzem eficazmente a corrente elétrica devido a na sua constituição existirem elevada quantidade de eletrólitos e fluidos, sendo estes parâmetros importantes para avaliar o estado nutricional nos idosos (17).

Estudos realizados numa amostra de idosos que vivem em comunidade com mais de 65 anos, demonstram que a presença de anorexia e perda de peso não intencional são fatores de risco para a mortalidade, independentemente do sexo, idade e etnia. As condições clínicas multifacetadas são comuns no idoso, sendo difícil agrupá-las. Muitas dessas condições clínicas são prevalentes e estão relacionadas com inúmeras comorbilidades e efeitos adversos, originando incapacidade e baixa qualidade de vida, como por exemplo, a sarcopenia. A sarcopenia é uma síndrome caracterizada pela progressiva e generalizada perda de massa e de força muscular esquelética, com o risco de aumento de quedas, fraturas e morte (17).

Fortes evidências relacionam a anorexia com o aparecimento de outras patologias. Particularizando, a anorexia é um substrato para a desnutrição geral/seletiva, a sarcopenia e a fragilidade física.

A desnutrição, com o fator da anorexia, está associada a um aumento da desnutrição

quantitativa (por exemplo, a desnutrição proteico-energética), devido a ingestão inadequada de nutrientes. Nos estágios iniciais, a anorexia aumenta o risco de desnutrição qualitativa, devido à ingestão baixa de nutrientes, como proteínas e vitaminas. Pode-se considerar que a desnutrição seletiva está relacionada com o aparecimento da sarcopenia e baixa morbidade (17).

A ingestão inadequada de alimentos resulta numa redução da atividade física e declínio da massa muscular e força, originando fragilidade e sarcopenia. Idosos residentes em comunidade mostram que a anorexia está associada ao desempenho físico baixo e que aumenta os fatores de risco. Estímulos, como caminhada de 4 metros e força manual, foram piores em idosos com anorexia e perda de peso. Logo, conclui-se que a anorexia tem uma relação muito próxima com o desenvolvimento da fragilidade (17).

A falta de leucina e vitamina D podem estar presentes no idoso com anorexia, o que aumenta a possibilidade da ocorrência de sarcopenia e fragilidade, por exemplo. Uma vez que a vitamina D tem um papel importante na fixação do cálcio nos ossos, a sua suplementação (800 UI/dia) aumenta o número de fibras musculares transversais do tipo II (perdidas em indivíduos com sarcopenia), tendo por consequência o aumento da massa muscular e força, reduzindo assim o risco de quedas e lesões. Quando a ingestão de aminoácidos essenciais é insuficiente, pode ser necessário a intervenção da suplementação para neutralizar algum défice e melhorar a massa muscular. A ingestão recomendada de proteína para um adulto é de 0,8g/kg/dia. No entanto, no idoso esta deve ser aumentada entre 4,0/kg/dia devido a existir um limiar mais elevado para ativar a produção da síntese proteica a nível do músculo. É importante ressaltar que a proteína deve ser consumida ao longo do dia nas várias refeições, para tentar otimizar a resposta anabólica muscular (14).

6. Desnutrição hospitalar

Segundo Garcia *et al.* (7) a dieta hospitalar além de garantir o aporte de nutrientes ao paciente internado, desempenha um papel relevante durante o internamento, podendo atenuar o sofrimento gerado por esse período em que o paciente se encontra impossibilitado de realizar algumas das suas atividades. O nutricionista tem uma intervenção importante perante esta realidade, uma vez que consegue identificar precocemente os casos de desnutrição ou em risco de desnutrição, de modo a intervir na alimentação e consequentemente prevenir e controlar o quadro de desnutrição, bem

como ajudar na recuperação positiva do doente.

Muitas vezes ocorre a perda involuntária de peso e massa muscular durante o internamento, sendo um fator determinante para o desenvolvimento da desnutrição hospitalar. Será então essencial reavaliar periodicamente o indivíduo hospitalizado, contribuindo assim para identificar e intervir precocemente na alteração dos hábitos alimentares, tais como, mudança do tipo de refeição e horários das refeições, que são fatores que condicionam o grau de desnutrição hospitalar. (7)

A desnutrição hospitalar aumenta a morbidade e mortalidade e o tempo de internamento é mais prolongado, aumentando a suscetibilidade a cenários de infeção, inerentes a ambientes com bactérias multirresistentes (9, 10).

Em Portugal a desnutrição hospitalar tem uma elevada prevalência, acarretando custos elevados para o Serviço Nacional de Saúde (SNS), devido a internamentos prolongados e tratamentos de complicações médicas e/ou cirúrgicas inesperadas. Para alterar esta realidade, será necessário a aplicação de um método de rastreio nutricional aquando da admissão do indivíduo, o que muitas vezes não é realizado. Por exemplo, pode ser aplicado o MNA (7).

7. Alterações metabólicas

A desnutrição provoca várias alterações nos sistemas biológicos, como a diminuição da velocidade de crescimento e desenvolvimento, alteração do sistema nervoso, endócrino e imunológico, alterações da função da hipófise, adaptações metabólicas como redução do metabolismo basal e redução da temperatura corporal, e também adaptações das fibras musculares esqueléticas (18).

As alterações metabólicas podem surgir em qualquer altura da vida, como consequência de causas externas. Na desnutrição, dependendo do grau, é muito importante ter a noção do impacto das alterações metabólicas, pois podem ter impacto no indivíduo no que respeita à não progressão do estado nutricional.

As alterações metabólicas associadas à desnutrição, incitadas por fatores externos, têm como consequência o aumento das necessidades energéticas e proteicas, ocorrendo a má absorção dos nutrientes.

A desnutrição leva a várias modificações do metabolismo energético que altera a resposta do indivíduo às necessidades orgânicas. Resulta também numa diminuição da atividade enzimática responsável pelo metabolismo proteico e oxidativo dos hidratos de carbono, promovendo a diminuição da massa muscular e da força do músculo

esquelético, sendo prejudicial para o organismo, afetando o bom funcionamento de todos os processos internos (18).

As alterações metabólicas são variadas e podem ocorrer a nível dos macro- e micronutrientes. Uma das alterações é a diminuição do metabolismo basal, que advém da diminuição da massa magra.

Quando a diminuição do gasto energético não é suficiente para compensar a diminuição da ingestão energética, a gordura corporal passa a ser utilizada tendo como consequência a diminuição da adiposidade e do peso corporal. A massa corporal magra também é utilizada, mas diminui de uma forma mais lenta, devido ao catabolismo proteico muscular para o fornecimento de energia. Quando o déficit de energia se torna mais grave, a gordura subcutânea é utilizada e como consequência ocorre a sua redução drástica e o catabolismo proteico origina atrofia muscular (18).

Podem ocorrer várias complicações metabólicas na desnutrição, destacando-se a hipoglicemia, a hiperglicemia, a hipotermia e a desidratação (19).

No metabolismo dos hidratos de carbono, ocorre intolerância à glicose e à lactose (por diminuição da atividade da lactase).

As variações dos níveis glicémicos ocorrem como consequência da produção excessiva de glicose, principalmente pelo fígado, e proveniente de outras vias metabólicas, redução da síntese de insulina, estímulo à produção de glucagon e o aumento da epinefrina circulante. Como as reservas de glicogénio são consumidas rapidamente e o organismo é eficiente, obtém glicose a partir dos aminoácidos livres e do glicerol, levando assim a um aumento da gluconeogénese. Com a intensificação do uso dessas vias alternativas de produção de glicose e a diminuição contínua das reservas de macronutrientes, torna-se difícil a manutenção e o funcionamento adequado dos níveis séricos de glicose, originando quadro de hipoglicemia (glicemia < 54 mg/dL) (18).

A quantidade de glicogénio aparentemente permanece inalterada nos estados de desnutrição, já o lactato e piruvato aumentam. Uma das hipóteses para ocorrer esta alteração é o aumento da gluconeogénese. Também ocorre uma diminuição das reservas de adenosina trifosfato (ATP) e um aumento de adenina difosfato (ADP) livre e diminuição da creatina fosfato (18).

A desnutrição também provoca alterações no músculo esquelético, uma diminuição da atividade enzimática da cadeia respiratória (citocromo c oxidase), assim como uma diminuição da produção de dinucleótido de nicotinamida e adenina (NADH) pelo ciclo

de Krebs, uma redução da fosforilação oxidativa, e uma alteração do consumo de oxigênio na mitocôndria (18).

O aumento de cortisol promove a liberação excessiva de ácidos gordos livres que advém da lipólise e da diminuição da atividade da lipase lipoproteica, originando resistência à insulina e hiperglicemia (2). A diminuição das reservas de glicogênio e gordura têm como consequência a redução das reservas energéticas, atribuindo uma grande importância à massa proteica, pois esta torna-se a principal fonte de energia (19).

As proteínas são macromoléculas importantes no organismo pois exercem funções estruturais e agem como catalisadores biológicos, participam na função imunológica e no transporte de substâncias e são reguladoras do desenvolvimento celular. Quando as proteínas deixam de exercer o seu papel estrutural e enzimático, instala-se o desequilíbrio metabólico, porque estão ligadas em grande escala às relações homeostáticas biológicas, originando a desnutrição proteico-energética (19).

Quando ocorre um aumento da degradação proteica, esta correlaciona-se com a modificação das fibras musculares. A desnutrição pode provocar uma diminuição no número das fibras musculares do tipo 2, assim como a diminuição do seu diâmetro (18).

Na desnutrição, as deficiências que existem a nível dos macronutrientes estão também presentes nos micronutrientes. Durante a resposta de fase aguda à desnutrição, são produzidas citocinas pro-oxidantes que originam um aumento da utilização de vitaminas antioxidantes, como a vitamina A (retinol), C (ácido ascórbico) e E (tocoferol) de forma a compensar o stress oxidativo. Os minerais como o ferro, selênio, zinco, cobre e magnésio, são também utilizados para a produção de enzimas antioxidantes. Em indivíduos desnutridos, estudos demonstram uma diminuição a nível das vitaminas do complexo B, especificamente B₂, B₆ e B₁₂ (20).

Quando as duas deficiências (em macro- e micronutrientes) são evidentes correrem alterações disfuncionais no sistema imunológico, como maior quantidade de radicais livres produzidos e redução da síntese de enzimas e proteínas, levando ao aparecimento de infeções virais ou bacterianas que podem agravar o estado de desnutrição. A resposta imunológica da desnutrição, em resposta à infeção, provoca alterações metabólicas que promovem o aumento do catabolismo proteico e consequente alteração ao nível dos ácidos gordos.

8. Parâmetros bioquímicos

Na avaliação do estado nutricional os parâmetros bioquímicos são um complemento

à história alimentar, exames físicos e antropométricos. Os parâmetros bioquímicos mais utilizados na prática clínica, e com mais relevância no estudo da desnutrição em qualquer faixa etária, são a albumina, a pré-albumina, as proteínas de ligação ao retinol, a transferrina, a creatinina, a 3 metil-histidina, a excreção da ureia, o balanço de azoto, o colesterol sérico e os minerais. Existem várias proteínas no organismo humano que estão relacionados com a resposta metabólica, contudo podem ser alteradas com base em outros fatores além das alterações do estado nutricional, como a proteína c-reativa, alfa 1-glicoproteína ácida, etc. (21).

Os parâmetros bioquímicos estão cada vez mais presentes na detecção precoce de deficiências proteicas, sendo que nem todos os parâmetros bioquímicos têm a sensibilidade necessária e credível para a avaliação. Por exemplo, a albumina é um bom indicador para o diagnóstico da desnutrição grave, contudo, com baixa sensibilidade para o diagnóstico da desnutrição nos estágios iniciais.

A albumina é uma proteína de transporte que está presente no plasma, sendo uma das mais utilizadas na avaliação do estado nutricional. A baixa concentração sérica de albumina pode ser relacionada com o aumento da incidência das dificuldades clínicas, como, por exemplo, co-mobilidades associadas. A percepção fisiológica da albumina esclarece a razão da concentração relacionar-se com a gravidade da doença, sendo que, poderá não ser uma medida apropriada de avaliação quando utilizada isoladamente (21).

A albuminemia, segundo vários autores, retrata as reservas proteicas viscerais que são distintas das proteínas somáticas representadas pela massa proteica esquelética. Contudo, as primeiras sofrem bastantes alterações comparativamente com as reservas somáticas que permanecem dentro do limite normal. Isto demonstra a grande sensibilidade da síntese de albumina ao conteúdo proteico que advém da dieta (22).

No kwashiorkor a hipoalbuminemia tem sido considerada uma anormalidade bioquímica em crianças com deficiências proteicas graves porque o seu valor é muito baixo. Tal redução não é tão significativa no marasmo, já que a função vital dos tecidos essenciais é preservada. Na criança com marasmo, os seus próprios tecidos são consumidos para que o organismo consiga obter os nutrientes necessários para a homeostasia energética (22).

O principal fator da baixa sensibilidade da albumina no diagnóstico da fase aguda da desnutrição calórica-proteica é a sua semi-vida biológica (+/- 20 dias), porque passadas várias semanas é que podem existir alterações na resposta às variações da ingestão proteica. Fatores externos podem afetar os seus valores, como situações que alteram o compartimento hepático dos substratos proteicos ou energéticos (11).

O Comité Interdepartamental de Nutrição para Defesa Nacional (ICNND), estabeleceu os seguintes intervalos de albuminemia: deficiente < 2,8 mg/dL; normal = 2,80–3,49 mg/dL; aceitável > 3,5 mg/dL (11).

A pré-albumina é uma glicoproteína da síntese hepática com uma concentração no soro até 100 vezes menor que a albumina. A sua função é transporte das hormonas da tiróide (21). A pré-albumina está reduzida na desnutrição energético-proteica, mas pode ser restabelecida para os níveis normais aquando da intervenção nutricional. Tal ocorre porque a pré-albumina é sintetizada pelo fígado e catabolizada nos rins (22). A pré-albumina diminui em situações de infeção e falência hepática, não relacionadas com o estado nutricional, em resposta às citoquinas, aumentando nos casos de falência renal. Como o seu tempo de vida é curto, cerca de dois dias, é um bom indicador para avaliar as alterações nutricionais, porque tem grande sensibilidade às alterações orgânicas, contudo é necessária especial atenção quando utilizada, porque o seu valor pode estar baixo devido a infeções (21).

A transferrina é uma proteína plasmática beta-globulina que está presente no ciclo hepático. Trata-se de uma proteína essencial que tem a função de transporte de ferro entre as células. É considerada eficaz na avaliação do estado nutricional, e é mais vantajosa em relação à albumina devido ao seu tempo de semi-vida de cerca de 8 dias, o que a torna mais sensível a alterações da síntese proteica (21, 22).

Os valores de transferrina podem ser afetados devido a vários fatores durante a síntese hepática, como a deficiência em ferro, infeção, doenças renais e a insuficiência cardíaca. Níveis de transferrina sérica < 170 mg/dL correspondem a deficiência proteica moderada e < 150 mg/dL correspondem a deficiência grave (23).

As proteínas de ligação ao retinol como apresentam uma semi-vida muito curta (12 horas), tornam-se um bom indicador para o estado nutricional devido à sua sensibilidade às alterações do estado nutricional. Não têm qualquer relevância para avaliação

nutricional de pacientes renais, já que os seus níveis aumentam com a ingestão de vitamina A e diminuem em situação de doença hepática (21,22).

Um dos parâmetros bioquímicos importante é a medição das proteínas musculares.

As determinações de creatinina visam de forma generalizada estabelecer uma relação entre os compartimentos orgânicos. A creatinina mede o catabolismo muscular esquelético. Sabe-se que o músculo é constituído por 80% de água e 20% de proteína. O conhecimento deste compartimento é importante na avaliação do estado nutricional para saber a quantidade de proteína. Os resultados de creatinina (produto final do metabolismo proteico) fornecem a quantidade de massa muscular magra do indivíduo (22).

Os valores de creatinina podem ser afetados pela quantidade de proteína ingerida e também pela presença de uma patologia como insuficiência renal. A creatinina, encontra-se maioritariamente dentro do músculo esquelético. Quando a dieta é livre de creatinina, o expoente máximo de creatinina total e a concentração média por kg de músculo permanece constante. A creatinina quando formada é excretada via renal a uma taxa constante independentemente das enzimas. Assim sendo, a excreção urinária de creatinina pode ser relacionada com a massa muscular do indivíduo. No doente crítico, o índice de creatinina é um parâmetro de avaliação eficaz na deteção da desnutrição (22). No entanto, más práticas na recolha podem levar a uma falsa interpretação dos resultados. Condicionantes como a idade, a quantidade de proteína ingerida e a própria função renal são fatores que influenciam o resultado e conseqüente má avaliação da desnutrição (21).

A 3-metil-histidina é um aminoácido não reutilizável para a síntese proteica. Assume-se como um parâmetro de avaliação já que é um metabolito da componente muscular derivado do catabolismo das proteínas miofibrilares. No idoso e no desnutrido os seus valores aumentam no hipermetabolismo (21).

A excreção da ureia assume-se igualmente como uma medida do catabolismo proteico. Os seus valores variam face ao volume intravascular, função renal e aporte de azoto (22).

O balanço de azoto é um bom parâmetro para avaliação da ingestão e degradação das proteínas, ou seja, é relevante na avaliação dos doentes com desnutrição. É uma

técnica não invasiva e de baixo custo, sendo um parâmetro bastante utilizado. Traduz-se na diferença entre o azoto introduzido e excretado, no sentido de avaliar o stress metabólico (22).

O colesterol sérico, quando avaliado, e o seu valor for menor que 160 mg/dL poderá indicar estado de desnutrição, embora só se consiga obter um valor fiável depois da doença já estar bastante presente, sendo uma limitação para a avaliação do estado nutricional. Os níveis séricos quando baixos são observados na insuficiência hepática e na má absorção (22).

Os minerais presentes no organismo também são avaliados através de determinações bioquímicas. Os minerais são essenciais para manter um bom estado nutricional e são encontrados em quantidades menores que 100 mg/Kg de peso corporal total, e são por exemplo Fe, Zn, Cu, Mn, Cr, Se, etc. (23). Os níveis séricos de alguns minerais podem ser usados na avaliação do estado nutricional, mas causas externas como edema, função renal e trauma podem originar baixos valores plasmáticos, tornando os resultados menos plausíveis. No indivíduo em estado hipercatabólico, existe aumento da excreção urinária de zinco (24).

9. Sintomas e Diagnóstico

Os sinais e sintomas relacionados com a desnutrição podem ser baixo crescimento, mudanças no comportamento (irritação, ansiedade e letargia), mudanças tópicas (cabelo, face pálida / edemaciada, face de meia lua), olhos (membranas vermelhas), lábios (escaras), língua edematosa, dentes cariados, pele (xerose), tecido subcutâneo (edema e baixa percentagem de massa gorda), sistema cardiovascular (taquicardia), sistema gastrointestinal (hépto-esplenomegalia) e sistema nervoso (confusão mental) (12).

O diagnóstico da desnutrição é geralmente realizado por perda de peso, avaliação antropométrica, análise laboratorial bioquímica e aspetos clínicos e alimentares, isolados ou associados. O diagnóstico do desnutrido envolve pelo menos a existência de dois parâmetros nutricionais comprometidos (12).

O método mais simples e mais utilizado para avaliação da desnutrição é a avaliação antropométrica, aplicável a todas as faixas etárias, o que a torna mais vantajosa e pouco dispendiosa. As medidas antropométricas devem ser interpretadas com espírito crítico

apurado. A medição do valor é suscetível de induzir em erro, nos casos de presença de edema, ascite, etc. (12).

O peso é um bom indicador para a avaliação do estado nutricional no idoso e na criança. No entanto, o seu valor real pode ser mascarado pela presença de edema ou desidratação, e em estados graves e situações de acamado, dada a dificuldade na medição do peso corporal.

As pregas cutâneas são uma medida de adiposidade que permite avaliar a composição corporal (10), sendo uma técnica fácil e eficaz na avaliação da gordura corporal. As mais comuns são a prega cutânea tricipital, a bicipital, a subescapular e a suprailíaca (de entre a vasta gama de 93 locais anatómicos existentes para a medida das pregas cutâneas) (9).

A gordura subcutânea constitui uma grande parte da gordura corporal total e a sua quantidade varia em função do sexo, idade e grau de adiposidade. As pregas podem ser correlacionadas de forma distinta com a gordura corporal total e com a percentagem de gordura em função do local de aferição (10).

Por exemplo, a prega cutânea tricipital (Figura 2), apresenta boa correlação com o percentual de gordura corporal. No sexo masculino é a prega cutânea de maior relevância, sendo um bom indicador das reservas energéticas, bem correlacionada para todas as idades (10,13). Existe limitações quando existe edema, ou seja, o edema vai dar origem a uma prega com mais espessura originado um valor falso, que leva a uma avaliação incorreta do estado nutricional.



Figura 2. Medição da prega cutânea tricipital (25)

A circunferência média do braço é um bom indicador que pode ser utilizado isoladamente ou associado com a prega cutânea tricipital na avaliação do estado nutricional (9,10)

10. Terapêutica nutricional

A terapia nutricional deve ter como base fatores como a fase do doente, as carências mais acentuadas e a estabilização do doente. Esta pode ser administrada através da via parentérica, entérica ou oral. A via a priorizar é sempre a via oral, mas caso exista alguma incapacidade ou intolerância nos grupos de risco, pode-se recorrer às restantes vias de administração (26).

A nutrição entérica consiste na utilização de fórmulas líquidas administradas diretamente na via do trato gastrointestinal. Em doentes em estado crítico, utilizar nutrição entérica, em que não consigam atingir os objetivos nutricionais indicados, devem receber suplementação a fim de alcançarem os valores proteicos e calóricos estabelecidos. A nutrição entérica é utilizada sempre que possível como primeira opção, pois é mais acessível a nível económico (26).

A nutrição parentérica só deve ser utilizada quando a nutrição entérica não consegue alcançar os objetivos. Na nutrição parentérica é utilizada a via intravenosa para a administração. É normalmente utilizada em regime hospitalar, domiciliar e ambulatório, preservando a síntese e a manutenção dos tecidos, órgãos e dos sistemas biológicos. A nutrição parentérica pode ser utilizada por duas vias, central ou periférica. Na via central são utilizadas as veias de grande calibre e fluxo, por exemplo, a veia cava superior. Esta via é indicada para soluções hipermolares. Na via periférica são utilizadas as veias de menor calibre e fluxo, por exemplo, a veia da mão. A solução a administrar deve ser com baixa osmolaridade. Os macro- e os micronutrientes por esta via suprimem parcialmente as necessidades nutricionais do indivíduo. Desta forma, por ser pouco eficaz, raramente pode ser utilizada isoladamente, visto que, para a desnutrição, por vezes é necessário associar a nutrição oral ou a nutrição entérica (26).

Quando comparadas a nutrição parentérica com a nutrição entérica, a nutrição parentérica aumenta o crescimento e a função da mucosa intestinal. Devido a esta vantagem, é cada vez mais utilizada em indivíduos em estado crítico de desnutrição, porque apresenta melhor resposta, levando a um menor tempo de internamento e custos hospitalares. Quando utilizadas as duas em simultâneo, para atingir um objetivo em

comum, ocorre uma recuperação mais rápida do indivíduo (26).

Na Tabela 2 estão descritos os objetivos e as formas de administração segundo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS). No entanto, os objetivos podem não ser alcançados em virtude das alterações a nível do trato gastrointestinal, devido às alterações provocadas por alguma patologia. A integridade do intestino é muito importante para a absorção eficaz dos nutrientes e proteção contra microrganismos, como bactérias e toxinas (27).

Existem dois tipos de fórmulas que podem ser utilizadas, as fórmulas industriais e as artesanais, que devem aprimorar pela baixa concentração de lactose e de sódio. O conteúdo de energia e de nutrientes durante a fase de estabilização e recuperação nutricional em ambiente hospitalar deve ser ajustada e adaptada às necessidades nutricionais do doente, tendo especial importância a composição nutricional da fórmula, o modo de preparação e como deve ser administrada. Depois da fase de estabilização, alguns dissacarídeos, por exemplo a lactose, são administrados mais tarde, daí a existência de fórmulas, onde na sua composição não está presente a lactose (28).

Tabela 2. Composição das dietas segundo a OMS (28)

	Nutrientes (100 mL)	Fase de Estabilização	Fase de Recuperação
Nutrientes	Energia (kcal)	74	100
	Proteína (g)	0,9	2,9
	Lactose (g)	1,3	4,2
	Potássio (mmol)	3,6	5,9
	Sódio (mmol)	0,6	1,9
	Magnésio (mmol)	0,43	0,73
	Zinco (mg)	2,0	2,3
	Cobre (mg)	0,25	0,25
Distribuição dos macronutrientes e osmolaridade	Proteínas	5%	12%
	Gordura	32%	43%
	Osmolaridade (mOsm/L)	333	419
Ingredientes	Leite (g)	35	110
	Açúcar (g)	100	50
	Óleo Vegetal (g)	20	30
	Solução de eletrólitos e minerais (mL)	20	20
Administração da dieta	Dias/Frequência	Volume (mL)/kg de peso/refeição	Volume (mL)/kg de peso/dia
	1 a 2 dias = 2 em 2 horas	11	130
	3 a 5 dias = 3 em 3 horas	16	130
	6 a 7 dias = 4 em 4 horas	2	130

Na fase de estabilização a fórmula/dieta deve fornecer no mínimo 74 kcal/kg/dia, com um conteúdo proteico entre 1,0-1,5 g/kg/dia. Valores energéticos superiores a 100 kcal/kg/dia levam a alterações metabólicas aumentando o risco de mortalidade e morbidade.

Na fase de recuperação a dieta deve ser de acordo com as necessidades nutricionais do indivíduo, devendo atingir 2 vezes mais as recomendações energéticas totais. Como garantia nutricional para a adequação dos macronutrientes, utiliza-se os módulos de hidratos de carbono e dos lípidos, desde que a percentagem máxima do somatório dos módulos não exceda os 5%. Os micronutrientes quando utilizados nas fórmulas nutricionais, devem ser adicionados. Na via oral recorre-se ao uso de suplementos polivitamínicos.

A suplementação tem um papel chave na desnutrição, pois atua nas consequências, como por exemplo na perda de peso rápida (27). A suplementação proteica é relevante, pois ajuda a que não exista fragilidade a nível muscular, ou seja, a que não ocorra a diminuição da massa muscular e da força.

11. Conclusão

A desnutrição assume-se como uma patologia muito presente na atualidade. A rastreabilidade e monitorização do estado nutricional é de vital importância para prevenir e tratar a desnutrição de forma precoce. Assim evitam-se todas as comorbilidades associadas ao meio hospitalar (1).

Um bom estado nutricional é imprescindível durante o processo de envelhecimento, tendo de ser cuidado e vigiado nos grupos de risco, como idosos e crianças, que são os grupos mais suscetíveis ao aparecimento de patologias. Contudo, observa-se que a desnutrição ainda está muito presente nas crianças e idosos em ambientes hospitalares, o que prejudica o prognóstico clínico, diminui a qualidade de vida dos doentes e aumenta consideravelmente os cuidados de saúde. Desta forma, é de extrema importância avaliar o estado nutricional no momento da admissão e durante a terapia clínica, de modo a assegurar precocemente as carências nutricionais, minimizando o impacto nefasto na saúde do doente (1).

Em doentes com desnutrição e patologia associada, a desnutrição calórica-proteica está presente e pode evoluir para situações críticas, que por vezes o simples aumento da ingestão de nutrientes não é suficiente para a ultrapassar, pois estão envolvidos muitos

outros fatores, como por exemplo a perda de massa magra induzida por alterações metabólicas (29).

Os parâmetros de avaliação nutricional como a história clínica, a avaliação por bioimpedância e análises bioquímicas são ferramentas-chaves no controlo da desnutrição. No entanto, existem parâmetros de avaliação nutricional recentes para avaliar o estado nutricional no idoso, como o MNA, que é uma ferramenta importante, com boa sensibilidade e especificidade e um método simples, rápido, de baixo custo e não invasivo. Contudo, todos esses métodos de avaliação apresentam limitações, sendo, por vezes necessário, a conjugação de vários parâmetros de avaliação. Por exemplo, o MNA apenas pode ser aplicado a doentes com capacidades de fornecer informações credíveis sobre si e a doentes que não estejam a receber suporte nutricional por sonda (4).

A avaliação da desnutrição, apesar de toda a literacia e conhecimento de todos os impactos negativos que apresenta no prognóstico clínico, continua a ser negligenciada, não detetada e muitas vezes não tratada. Deste modo, seria relevante criar um protocolo de avaliação nutricional para todas as faixas etárias, até mesmo durante a gestação, e aprimorar os profissionais de saúde como, médicos, enfermeiros e nutricionistas com maior capacidade na deteção precoce da desnutrição.

O papel do nutricionista é importante, uma vez que é dotado de conhecimento para identificar precocemente o risco nutricional. Deste modo, consegue intervir na alimentação de forma a prevenir e controlar quadros de desnutrição, bem como na melhoria da evolução da doença e na qualidade de vida (1).

12. Referências Bibliográficas

1. Amaro JS, Correia AC, Pereira C. Avaliação do risco de desnutrição de medicina do hospital distrital de Santarém (Medicina IV). *Acta Portuguesa de Nutrição* 2016; 4:6-9.
2. Filipović BF, Gajić M, Milinić N, Milovanović B, Filipović BR, Cvetkonić M *et al.* Comparison of two Nutritional Assessment methods in gastroenterology patients. *WJG* 2010; 16(16):1999-04.
3. Kruizenga HM, Tulder M, Seidell J, Thijis A, Alder H, Schueren M. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *Am J Clin Nutri* 2005; 82:1082-89.

4. Agarwal E, Milher M, Jaxley A, Insenring E. Malnutrition in the elderly: A narrative review. *Maturitas* 2013; 76:296-302.
5. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stoud, M *et al.* Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the “malnutrition universal screening tool (“MUST”) of adults. *British Journal of Nutrition* 2004; 92:799-08.
6. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Gossum AV, Klek S, *et al.* Diagnostic criteria for malnutrition – An ESPEN consensus Statements. *Clinical Nutrition* 2015; 34:335-340.
7. Rosa CB, Graces SB, Hansen D, Brunelli A, Bianchi P, Coser J *et al.* Risco de desnutrição e internação hospitalar em idosos atendidos da atenção básica. *Ciência & Saúde Coletiva* 2017; 22(2):575-82.
8. DGS.Avaliação antropométrica no adulto.2013;017:1-9.
9. Leite M. Métodos de avaliação da composição corporal [dissertação].Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e alimentação da Universidade do Porto;2004.
10. Sigulem D, Devincenzi M, Lessa A. Diagnóstico do estado nutricional de crianças e do adolescente. *Jornal de Pediatria* 2000; 76(13):275-84.
11. Sawaya AL. Desnutrição: consequências longas prazo efeitos na recuperação nutricional. *Estudos Avançados* 2006; 20(58):147-58.
12. Cavaleiro I. Tratamento dietético da desnutrição primária grave em populações de países menos favorecidos socio-economicamente [dissertação].Porto: Faculdade de ciências da nutrição e alimentação;2010.
13. WHO MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY.Assessment of differences in linear growth among populations in the WHO Multicentre Growth Reference Study. *Acta paediatrica* 2006;Suppl 450:56-65.
14. Landi F, Calvani R, Tosato M, Martone AM, Ortolani E, Saveria Giulia, *et al.* Anorexia of Aging: Risk Factors, Consequences, and Potential Treatments. *Nutrients* 2016; 8(69):1-10.
15. Bernardo S, Amaral T. Coexistência da desnutrição com a sarcopenia em idosos do codelho de Paços de Ferreira. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2016; 5:12-6.
16. MNA (2018). Um Guia para completar a Mini Avaliação Nutricional [Em linha]. Disponível em < https://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_portuguese.pdf > [Consultado 23/07/2018]

17. Bastos DC. Intervenção nutricional em doentes com risco de desenvolver diabetes mellitus tipo 2 [dissertação]. Coimbra: Faculdade de Medicina; 2016.
18. Giampietro M. Alterações Metabólicas em ratos desnutridos em resposta ao treinamento de endurance[dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo: 2007.
19. Gangadharan A, Choi Sung, Hassan A, Ayoub NM, Durante G, Balwani S. Protein calorie malnutrition intervention and personalized cancer care. *Oncotarget* 2017; 8(14):24009-30.
20. Marques FS. Estado nutricional e ingestão alimentar numa população de idosos institucionalizados [dissertação]. Coimbra: Faculdade de Medicina:2008.
21. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Nutrition Intervention in the Care of Persons with Human Immunodeficiency Virus Infection [editorial]. *J Am Diet. Assoc.* 2004; 104:1425-41.
22. Maicá A, Schweigert I. Avaliação nutricional em pacientes graves. *Rev Bras Ter Intensiva* 2008; 20(3):286-95.
23. Vannuchi H, Unamuno MR, Marchini J. Avaliação do Estado Nutricional. *Medicina, Ribeirão Preto* 1996; 29:5-18.
24. Prieto MB, Cid JL. Malnutrition in the Critically Ill Child: The Importance of Enteral Nutrition. *Int.J.Environ.Res.Public Health* 2011; 8:4353-66.
25. Souza B. Dobras cutâneas – como medir. [Em linha]. Disponível em <<https://nutrisoft.com.br/dobras-cutaneas-como-medir/>>. [Consultado em 18/08/2018]
26. Bottoni A, Zumerkorn, Nacarato A, Garnes S, Bottoni A. Porque se preocupar com a desnutrição hospitalar. *J Health Sci Inst* 2014; 32(3):314-7.
27. Lima A, Gamallo S, Oliveira F. Desnutrição energético-proteica grave durante a hospitalização: aspetos fisiopatológicos e terapêuticos. *Rev Paul Pediatr* 2010; 28(3):353-61.
28. OMS. Manejo da desnutrição grave: Um manual para profissionais de saúde de nível superior (médicos, enfermeiros, nutricionistas e outros) e suas equipes de auxiliares. 1999:1-76.
29. Gangadharan A, Choi S, Hassan A, Ayoub NM, Durante G, Balwani S. Protein calorie malnutrition intervention and personalized cancer care. *Oncotarget* 2017; 8(14):24009-30.

