

**U. PORTO**



**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**Ferramentas de Avaliação Nutricional no Doente Crítico**

**Nutrition Assessment Tools in the Critical Patient**

**Ivânia Claro da Costa**

**Orientado por: Mestre Mariana Briote**

**Revisão Temática**

**1.º Ciclo em Ciências da Nutrição**

**Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto**

**Porto, 2019**



## Resumo

Nas Unidades de Cuidados Intensivos a prevalência de desnutrição é cada vez mais frequente. O doente crítico faz parte de uma população com um quadro clínico demarcado pela heterogeneidade da doença, pelo que devem-se assegurar as necessidades nutricionais conforme a fase da doença em que se encontra, no sentido de evitar a desnutrição nas unidades de cuidados intensivos. Para avaliar o diagnóstico do doente recorre-se a ferramentas de avaliação nutricional e de risco nutricional essenciais para perceber a condição clínica atual, prever possíveis prognósticos e perceber que medidas tomar. No entanto, até à data apenas uma ferramenta foi desenvolvida especificamente para o doente crítico (NUTRIC score). Existem ainda outras ferramentas de avaliação nutricional e de risco nutricional com aplicação validada para o doente médico-cirúrgico, contudo poucos estudos testaram a sua utilidade no doente crítico. Por outro lado, através de alguns estudos realizados, é possível considerar a complementaridade entre ferramentas de avaliação do risco (NUTRIC score) e avaliação nutricional (SGA), demonstrando ser uma ótima estratégia para preconizar um suporte nutricional adequado e combater assim a desnutrição nas unidades de cuidados intensivos.

**Palavras-chave:** Unidade de cuidados intensivos, doente crítico, desnutrição, avaliação do risco nutricional, ferramentas de rastreio e avaliação nutricional.

## **Abstract**

In Intensive Care Units, the prevalence of undernutrition is increasingly common. The critically ill patient is part of a population with a clinical diagnosis marked by the heterogeneity of the disease, so the nutritional needs should be ensured, according to the stage of the disease, to avoid undernutrition in intensive care units. In the patient's diagnosis, we use nutritional assessment and nutritional risk tools that are essential to understand the current clinical condition, predict possible prognoses and understand what measures to take. However, until now, only one tool has been developed specifically for the critically ill patient (NUTRIC-score). There are others nutritional assessment and nutritional risk assessment tools with validated application for the medical-surgical patient, although, few studies have tested their usefulness in the critically ill patient. Nevertheless, through some studies, it is possible to consider the complementarity between risk assessment tools (NUTRIC-score) and nutritional assessment (SGA), proving a great strategy to advocate for adequate nutritional support and prevent undernutrition in intensive care units.

**Key Words:** intensive care unit, critically ill patients, malnutrition, nutrition risk assessment, screening or assessment tools.

## Lista de abreviaturas

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos

DC – Doente Crítico

NE – Nutrição Entérica

NP – Nutrição Parentérica

VM – Ventilação Mecânica

GER – Gasto energético em repouso

IMC – Índice de Massa Corporal

SN – Suporte Nutricional

SR – Síndrome de Realimentação

CI – Calorimetria Indireta

ESPEN – European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

ASPEN – American Society for Parenteral and Enteral Nutrition

Canadian – Canadian Clinical Practice Guidelines

IL-6 – Interleucina 6

IL-1 – Interleucina 1

TNF- $\alpha$  – Fator de Necrose Tumoral alfa

PCR – Proteína C Reativa

PCT – Procalcitonina

NUTRICscore – Nutrition risk in Critically ill

mNUTRICscore – modified Nutrition risk in Critically ill

NRS-2002 – Nutrition Risk Screening 2002

SGA – Subjective Global Assessment

MNA – Mini Nutrition Assessment

MNA-SF – MNA-short form

MUST – Malnutrition Universal Screening Tool

APACHE II – Acute physiology and chronic health evaluation score

SOFA – Sequential organ failure assessment score

## Sumário

Resumo .....	i
Abstract.....	ii
Lista de abreviaturas .....	iii
1. Introdução .....	1
2. Metodologia.....	1
3. Doente Crítico .....	1
4. Diagnóstico de Desnutrição .....	2
5. Necessidades Nutricionais .....	4
6. Ferramentas de rastreio nutricional e avaliação nutricional .....	7
7. <i>Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)</i> .....	8
8. <i>Mini Nutrition Assessment (MNA)</i> .....	8
9. <i>Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002)</i> .....	8
10. <i>Nutrition Risk in the Critically ill (NUTRIC score)</i> .....	9
11. <i>Modified Nutrition Risk in the Critically Ill (mNUTRIC score)</i> .....	10
12. <i>Subjective Global Assessment (SGA)</i> .....	12
13. NUTRIC score / mNUTRIC score vs NRS-2002.....	13
14. NUTRIC score/ mNUTRIC score vs SGA.....	14
15. NUTRIC score vs MUST .....	14
16. Conclusão .....	15
Referências .....	16
Anexos .....	21
Anexo A - <i>Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)</i> .....	22
Anexo B - <i>Mini Nutrition Assessment (MNA)</i> .....	24
Anexo C - <i>Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002)</i> .....	25

<b>Anexo D - Nutrition Risk in the Critically ill (NUTRIC score) e Modified Nutrition Risk in the Critically III (mNUTRIC score).....</b>	<b>26</b>
.....	26
<b>Anexo E - Subjective Global Assessment (SGA).....</b>	<b>26</b>

## **1. Introdução**

Nas Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) são cada vez mais frequentes doentes desnutridos ou em risco de desnutrição<sup>(1-6)</sup>, pelo que o doente crítico (DC)<sup>(5)</sup> admitido na UCI, apresenta um diagnóstico de difícil interpretação, quer pela heterogeneidade da doença, quer pela diversidade da população que ocorre ao hospital. De facto, avaliar as causas de desnutrição poderá tornar-se um desafio no DC em muitas UCIs<sup>(7)</sup>, tornando-se necessário recorrer a formas de avaliação nutricional e rastreio nutricional, capazes de prever um prognóstico clínico.<sup>(8)</sup> O objetivo deste trabalho consiste no estudo das ferramentas de avaliação nutricional existentes e validadas para o DC, constitui uma revisão temática com o intuito de averiguar, fundamentar e comparar as vantagens e desvantagens de cada ferramenta, e pretende perceber a sua aplicabilidade no DC, relacionando-a com a importância do suporte nutricional (SN).

## **2. Metodologia**

A metodologia utilizada para a pesquisa bibliográfica mais pertinente para o tema consistiu no motor de busca *Google Scholar*, *Pubmed* e a *Cochrane Library*, com os seguintes termos de pesquisa: “intensive care unit”, “critically ill patients”, “malnutrition”, “nutrition risk assessment”, “screening or assessment tools”. Foram utilizadas algumas referências bibliográficas pertinentes de outros artigos.

## **3. Doente Crítico**

A doença crítica associa-se a um estado de stress catabólico no qual os doentes demonstram uma resposta inflamatória sistémica associada a complicações de

aumento da morbidade infecciosa, disfunção e/ou falência múltipla de órgãos, bem como de internamentos prolongados e aumento do risco de mortalidade.<sup>(9-11)</sup> A evolução clínica do DC divide-se em duas fases: fase ebb e fase de fluxo. A fase ebb é caracterizada por uma instabilidade hemodinâmica, enquanto que a fase de fluxo está subdividida em fase aguda e fase pós aguda da doença. No período inicial da fase aguda, o doente apresenta instabilidade metabólica e aumento do catabolismo<sup>(12)</sup>, devido à produção de citocinas pró-inflamatórias: interleucina 1 (IL-1); interleucina 6 (IL-6)<sup>(13, 14)</sup>; Fator de Necrose Tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ).<sup>(15, 16)</sup>

Simultaneamente, hormonas como o glucagon, cortisol e catecolaminas interferem nas reservas de tecido adiposo e muscular, resultando num substrato energético endógeno fundamental para o bom funcionamento dos órgãos vitais.<sup>(15, 16)</sup> Num período mais tardio desta fase é provável haver perda muscular e estabilização dos distúrbios metabólicos. Na fase pós-aguda existem dois resultados possíveis: melhoria e/ou reabilitação da condição clínica ou permanência hospitalar prolongada associada a um estado inflamatório e catabólico persistente.<sup>(12)</sup> É frequente haver fragilidade crítica<sup>(17)</sup> resultante de um conjunto de fatores que originam desnutrição severa, tais como: idade avançada, IMC baixo, história de perda de peso (massa muscular e massa gorda, recusa alimentar, desequilíbrios nutricionais, edemas, comorbilidades associadas, menor força de preensão da mão<sup>(12, 16, 18, 19)</sup>, aumento do gasto energético, hiperglicemias e problemas comportamentais ou psicológicos.<sup>(20)</sup>

#### **4. Diagnóstico de Desnutrição**

Segundo o Despacho nº 6634/2018, a prevalência de desnutrição hospitalar em Portugal, apresenta valores entre 20%-50%.<sup>(21)</sup> Vários estudos realizados em diferentes países relatam que a desnutrição nas UCIs representa cerca de 30%-

80% dos casos,<sup>(1-6)</sup> pelo que muitas ferramentas de avaliação e rastreio nutricional não são capazes de identificar os doentes em risco de desnutrição.<sup>(9, 18, 22)</sup> Existem três tipos diferentes de diagnóstico de desnutrição: ligada à fome crónica (sem inflamação); crónica (com inflamação derivada da doença e de grau leve a moderado) e aguda (inflamação aguda relacionada com a lesão e de grau severo).<sup>(16, 23, 24)</sup> Há várias causas e consequências da desnutrição no DC, nomeadamente desnutrição calórico-proteica, depleção muscular, emagrecimento, caquexia, composição corporal modificada, diminuição da função<sup>(24)</sup>, bem como perda de peso não intencional relacionada com o stress catabólico e/ou falta de apetite que potencia a baixa ingestão calórica, entre outros.<sup>(11, 16, 17, 23)</sup> Esta situação deve-se à falta de aporte nutricional adequado, ao catabolismo de reservas de proteína e energia e ao envelhecimento.<sup>(25)</sup> Os marcadores bioquímicos, como níveis séricos de albumina e pré-albumina, são um bom ponto de partida no diagnóstico de desnutrição, uma vez que a hipoalbuminemia e níveis elevados de Proteína C Reativa (PCR) relacionam-se com o perfil inflamatório e nutricional derivado da doença crítica.<sup>(11-13, 26, 27)</sup> Alguns estudos recomendam a importância da inclusão de avaliação física, recolha de dados sobre a fisiopatologia do doente, capacidade funcional e gravidade da doença para avaliação subjetiva do estado nutricional, e obtenção de um diagnóstico preciso da presença de desnutrição no DC.<sup>(16, 18, 22, 24)</sup> Para que seja possível esta análise, a American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)<sup>(10)</sup> recomenda a realização do rastreio nutricional em todos os doentes que são admitidos na UCI.<sup>(28)</sup>

## 5. Necessidades Nutricionais

Conforme as diversas fases da doença e da recuperação<sup>(20)</sup>, o impacto do SN instituído poderá proporcionar resultados diferentes<sup>(25)</sup>, sendo que no DC a otimização do SN associa-se a melhores resultados clínicos, melhor imunidade, atenuação do stress metabólico e prevenção de lesão celular oxidativa.<sup>(1, 11, 29, 30)</sup> Muitos estudos que têm vindo a ser publicados, defendem a importância de assegurar as necessidades energéticas e proteicas no DC.<sup>(14, 20, 31-34)</sup> Na fase inicial da desnutrição, as necessidades nutricionais são asseguradas pelas reservas de glicogénio hepático (gliconeogénese e glicogenólise) e de gordura corporal (lipólise), pelo que a massa muscular não fica comprometida.<sup>(32)</sup> Contudo, à medida que o desequilíbrio nutricional é mais evidente, há maior perda de gordura e massa muscular (proteólise) levando à desnutrição severa.<sup>(23, 32)</sup> Relativamente ao tipo de via de alimentação, as *guidelines* são claras: na impossibilidade da alimentação via oral, a European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (*ESPEN*)<sup>(12)</sup> recomenda iniciar a nutrição entérica (NE) nas primeiras 48 horas e a *ASPEN*<sup>(10)</sup> e Canadian Clinical Practice Guidelines<sup>(35)</sup> recomendam entre 24 a 48 horas. O início da NE é controverso, porém o início precoce parece reduzir as complicações infecciosas, a duração do internamento e a taxa de mortalidade.<sup>(34)</sup> No caso de o doente não tolerar a NE, dentro de 3 a 7 dias recomenda-se dar início à Nutrição Parentérica (NP), evitando assim a síndrome de realimentação (SR) e sobrealimentação frequentes nas UCIs.<sup>(31)</sup> A SR é um desequilíbrio eletrolítico (hipofosfatemia, hipocalemia e hipomagnesemia) frequente em doentes desnutridos ou em jejuns prolongados.<sup>(15, 36-38)</sup>

Relativamente às necessidades energéticas, recomenda-se que na fase inicial de doença aguda seja administrada uma nutrição hipocalórica (<70% das

necessidades energética) e após três dias seja administrada, progressivamente, uma nutrição isocalórica (aumento do aporte energético até 80-100% das necessidades).<sup>(12)</sup> O cálculo do aporte de energia é adquirido preferencialmente por calorimetria indireta (CI) mas na sua falta, por escassez de recursos, pelo seu elevado custo do equipamento e/ou pelo rigor da sua aplicação,<sup>(31)</sup> recorre-se a equações simplistas (20-25kcal/kg/dia<sup>(12)</sup>; 25-30kcal/kg/dia).<sup>(10, 28, 39)</sup> Por outro lado, estas equações não devem ser utilizadas regularmente, uma vez que a sua imprecisão pode subestimar e sobrestimar as necessidades calculadas por CI<sup>(12, 28, 40)</sup> e o gasto energético de repouso (GER) em doentes mecanicamente ventilados<sup>(41)</sup>, tornando-as insuficientes no DC.<sup>(15)</sup> Aquando da utilização de equações para estimar as necessidades, recomenda-se a nutrição hipocalórica em vez da nutrição isocalórica na primeira semana na UCI.<sup>(12)</sup> O intensivista Português Aníbal Marinho, apresenta uma abordagem diferente das *guidelines*, sugerindo que até às 48 horas após a admissão na UCI, o SN não é prioritário e que na primeira semana o valor calórico administrado deve ser de pelo menos 50–65% das necessidades nutricionais (entre 13 a 16 Kcal/Kg/dia). Havendo uma estabilização da evolução clínica, o mesmo autor sugere um valor calórico de cerca de 25 kcal/kg/dia.<sup>(42)</sup> A CI constitui a ferramenta *gold standard* e mais recomendada por ser o único método capaz de calcular as necessidades energéticas dos DCs<sup>(12, 29)</sup> com elevado risco nutricional, prescrevendo um SN mais exato e adequado às reais necessidades do doente, melhorando o desfecho clínico e, conseqüentemente, prevenindo o risco de desnutrição.<sup>(28, 31, 32, 43)</sup> No DC metabolicamente instável, recomenda-se a repetição da CI a cada 24-48 horas até estabelecer um resultado de evolução clínica da doença.<sup>(31)</sup> *Petros et al.*<sup>(44)</sup> compararam a alimentação

isocalórica com a alimentação hipocalórica nos primeiros 7 dias na UCI, fornecendo respetivamente 100% e 50% do gasto energético diário obtidas por CI e concluíram que não houve nenhuma diferença entre as duas nos resultados clínicos<sup>(39, 45-47)</sup>, apenas se observou uma redução nas infeções nosocomiais nos doentes com alimentação isocalórica.<sup>(44, 48)</sup> Nas necessidades proteicas sugere-se que se administre, progressivamente, 1,3g/kg/dia de proteína, um vez que valores acima dos 1,2g/kg/dia de proteína apresenta benefícios nos doentes da UCI, resultando num ganho de 1% de sobrevivência por cada 1g de proteína.<sup>(12)</sup> A ASPEN<sup>(10)</sup> recomenda que se forneçam altas doses de proteína (1,2 a 2,0g/kg de peso)<sup>(43)</sup>. É de salientar que as necessidades devem ser asseguradas para evitar a degradação de proteína muscular, resistência anabólica e consequente perda de peso, pelo que este nutriente tem uma resposta anabólica à alimentação.<sup>(20)</sup> Heyland et al.<sup>(49)</sup> questionaram se o aumento do aporte proteico teria maior benefício no DC e concluíram que ainda não existe evidência científica suficiente que suporte a hipótese de se associar a melhores *outcomes* clínicos.<sup>(50)</sup>

No que concerne aos hidratos de carbono e lípidos, as recomendações das *guidelines* apontam para necessidades individualizadas consoante o metabolismo da glicose e no caso dos lípidos intravenosos devem ser <1,5g/kg/dia.<sup>(10, 12)</sup>

Relativamente à suplementação, o DC com níveis baixos de glutamina associa-se a maior risco de mortalidade, pelo que a sua administração como dador de azoto para a síntese de glutathione poderá ter impacto na preservação de massa magra no DC.<sup>(5, 15)</sup> Os doentes diagnosticados com alto risco nutricional beneficiam mais de um SN adequado (energético e proteico), apresentando maior sobrevivência e menor permanência hospitalar.<sup>(14, 29, 30, 33, 50, 51)</sup> Verifica-se que a mortalidade diminui 5,7% e 5,5% quando se aumenta 10% da ingestão proteica e energética,

respetivamente.<sup>(52)</sup> Por outro lado, outros estudos constataram que não se verifica nenhuma associação significativa entre a mortalidade e um SN adaptado em doentes diagnosticados com baixo risco nutricional pelo NUTRIC score.<sup>(29, 33, 45, 48, 52)</sup>

## **6. Ferramentas de rastreio nutricional e avaliação nutricional**

De um modo geral, existem ferramentas de avaliação nutricional e de rastreio nutricional. A *ASPEN*<sup>(24)</sup> define rastreio nutricional como “um processo que identifica indivíduos desnutridos ou em risco de desnutrição para determinar se uma avaliação nutricional detalhada é a mais indicada”. Por outro lado, a avaliação nutricional é definida como “uma abordagem abrangente para diagnosticar problemas nutricionais que usa uma combinação dos seguintes fatores: historial de avaliação médica e nutricional; medicação; exame físico; medidas antropométricas; dados laboratoriais”. Quando o doente dá entrada na UCI, a *ESPEN* recomenda que o diagnóstico nutricional do doente seja considerado, e que se recolham dados como variáveis metabólicas e gravidade da doença em vez das clássicas como por exemplo o IMC.<sup>(1, 12, 51)</sup> Segundo a *ESPEN*<sup>(12)</sup>, as ferramentas devem ser capazes de identificar doentes em risco de desnutrição, doentes desnutridos e que mais beneficiam de SN adequado. Sugere-se que “uma ferramenta de rastreio ideal deve ser fácil e rápida de usar e ter alta sensibilidade e especificidade, com boa precisão na deteção do risco nutricional, identificando os resultados relacionados com a nutrição”.<sup>(2, 7, 23)</sup> Nos tópicos a seguir abordam-se algumas ferramentas que parecem ter alguma utilidade na UCI.

### **7. *Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)***

O MUST (Anexo A) é considerado uma ferramenta de rastreio nutricional que classifica os doentes hospitalizados<sup>(53)</sup> de acordo com os seguintes parâmetros: 0 que corresponde a baixo risco de desnutrição; 1 a risco médio de desnutrição; 2 alto risco de desnutrição. Inclui as variáveis descritas em anexo.<sup>(53, 54)</sup> Relativamente à sua utilização no DC, alguns estudos demonstraram a sua limitação na UCI, embora na Holanda seja bastante utilizada.<sup>(53)</sup> Segundo a *ESPEN*<sup>(12)</sup>, o MUST não foi desenvolvido especificamente para o DC.

### **8. *Mini Nutrition Assessment (MNA)***

O MNA (Anexo B) constitui uma ferramenta especialmente dedicada e validada para avaliar o perfil nutricional (risco e/ou desnutrição) na população idosa<sup>(4, 24, 51, 54, 55)</sup> A versão mais curta (MNA-SF) contém 6 questões.<sup>(55)</sup> A pontuação atribuída apresenta-se por: 12-14, baixo risco de desnutrição; 8-11 risco médio de desnutrição; 0-7 alto risco de desnutrição. O MNA inclui questões relacionadas com a avaliação de aspetos físicos e psicológicos, IMC e ingestão nutricional.<sup>(51)</sup>

### **9. *Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002)***

O NRS-2002 (Anexo C) constitui uma ferramenta de rastreio nutricional, recomendada pela *ESPEN* para identificação de doentes hospitalizados que se encontrem malnutridos e que beneficiariam de SN.<sup>(41, 51, 56)</sup> O NRS-2002 apresenta duas partes de avaliação, a primeira contém quatro perguntas de rastreio simples, onde estão integrados os indicadores apresentados em anexo. Se a resposta for positiva a pelo menos uma das perguntas, inicia-se uma avaliação mais detalhada, dividida em dois grupos: estado nutricional e severidade da doença (stress metabólico)<sup>(51, 56)</sup>. Os scores (normal, ligeiro, moderado, severo) vão desde os 0-3

pontos sendo que 0 correspondente a um estado nutricional normal e 3 a um estado nutricional severo. Se a pontuação final for  $\geq 3$  o doente encontra-se em risco nutricional (malnutrição) pelo que deverá ser instituído o plano alimentar com os devidos cuidados nutricionais ou iniciar SN (NE ou NP) se se justificar. Se o score final for  $<3$  o doente deverá ter acompanhamento semanalmente para reavaliação.<sup>(51, 56)</sup> Segundo diversos estudos, o NRS-2002 mostra-se vantajoso em doentes hospitalizados.<sup>(41)</sup> Contudo, relativamente ao DC, o NRS-2002 considera-o em risco nutricional, classificando-o com pontuação de  $\geq 10$  no Acute physiology and chronic health evaluation score (APACHE II), sem considerar as variáveis nutricionais,<sup>(1, 41)</sup> concluindo-se assim que ainda não existem estudos rigorosos que comprovem a eficácia da ferramenta neste âmbito.<sup>(12) (1, 16, 51)</sup>

### **10. Nutrition Risk in the Critically ill (NUTRIC score)**

O NUTRIC score (Anexo D) representa a primeira ferramenta validada de avaliação do risco nutricional nos doentes em estado crítico em UCIs.<sup>(1, 7, 16, 30, 57, 58)</sup> O principal objetivo do NUTRIC score consiste em identificar os doentes que mais beneficiam de SN agressivo para melhoramento do prognóstico clínico. No estudo para validação e desenvolvimento dos scores, os autores incluíram, inicialmente, 11 variáveis baseadas num modelo conceptual de identificação do DC em risco nutricional, integradas em marcadores preditores de desnutrição: crónica, inflamação crónica e aguda e o *outcome* clínico. A idade e as medidas da gravidade da doença (SOFA score - *Sequential organ failure assessment score* e APACHE II) foram também incluídas nas variáveis. No sentido de proceder à validação final do NUTRIC score, os autores propuseram-se a avaliar os seguintes contextos:

aprovação dos parâmetros sugeridos através da sua associação com os *outcomes* clínicos nos 28 dias, desenvolvimento dos scores para as variáveis propostas, análise do poder de previsão dos desfechos da mortalidade (mortalidade em 28 dias e a duração da ventilação mecânica (VM) entre os sobreviventes de 28 dias) e por último, verificação de alterações na associação entre a ingestão nutricional (quantidade de energia total fornecida por NE e NP) e a mortalidade nos 28 dias em doentes VM, nas 48 horas após a admissão na UCI e permanência por  $\geq 3$  dias. Finalizando a análise, apenas seis parâmetros foram considerados para a elaboração do modelo final do NUTRIC score por apresentarem associação significativa com a mortalidade nos 28 dias: idade, APACHE II, SOFA score, número de comorbilidades, duração entre o internamento e a entrada na UCI e a IL-6. É importante salientar que esta ferramenta demonstra uma associação muito forte com a duração da VM entre os sobreviventes nos 28 dias.<sup>(14, 30, 59)</sup> *Heyland et al.*<sup>(30)</sup> comprovaram que a associação positiva entre a mortalidade e a presença de risco nutricional, avaliado pela pontuação do NUTRIC score<sup>(60)</sup>, consegue ser atenuada em doentes com elevado risco nutricional ( $\geq 6$ ) através da ingestão calórica adequada, concluindo assim que o SN tem influência no desfecho clínico do DC.<sup>(11, 14)</sup> Os pontos de corte atribuídos ao doente podem ir do 0-10, sendo que 0-5 pontos refere-se a doentes com baixo risco nutricional e 6-10 pontos refere-se a doentes com pior prognóstico (elevada mortalidade e maior tempo de ventilação) e que beneficiam de um SN mais agressivo.<sup>(16, 30)</sup>

### **11. Modified Nutrition Risk in the Critically Ill (mNUTRIC score)**

O mNUTRIC-score (Anexo D) consiste numa segunda versão do NUTRIC score original, que inclui os mesmos parâmetros com exceção da IL-6.<sup>(7, 14)</sup> Nas UCIs a utilização de IL-6 é rara, pelo que *Heyland et al.*<sup>(30)</sup> não apresentaram influência

significativamente diferente na atribuição do score ao DC. Nesta versão, a pontuação foi reajustada de 0-9, sendo que entre 0-4 corresponde a doentes com baixo risco nutricional e de 5-9 corresponde a doentes com alto risco nutricional. Apesar do mNUTRIC-score ainda não ter sido oficialmente validado, já muitos estudos demonstraram a sua aplicação em diversas populações.<sup>(13, 14, 29, 30, 33, 53, 59, 60)</sup> Um desses estudos testou a validade do mNUTRIC-score e a aplicabilidade do primeiro estudo efetuado, numa segunda população de DCs.<sup>(14)</sup> Os resultados obtidos concluíram que existe uma associação aumentada quando se compara a mortalidade em 6 meses e pontuações maiores no NUTRIC score. O mNUTRIC-score é capaz de determinar qual o SN mais adequado e tem utilidade na previsão dos desfechos clínicos, representando uma ferramenta de interesse na identificação dos doentes com maior risco nutricional. Apesar desta vantagem, o SN adequado, na maioria dos DC de alto risco não é realizado nas UCIs.<sup>(61)</sup>

Recentemente, um artigo de revisão<sup>(16)</sup> comparou, entre diferentes estudos, a adequação nutricional com o impacto no quadro clínico do doente, utilizando o NUTRIC score e o mNUTRIC-score. Quase todos concluíram que uma maior otimização na qualidade nutricional do SN (aumento na energia e/ou proteína em doentes com alto risco nutricional ( $\geq 5$ )) leva a melhores desfechos clínicos, como a diminuição da mortalidade, maior sobrevivência nos 6 meses e menor permanência na UCI.<sup>(4, 11, 13, 14, 16, 33, 46, 57, 60)</sup> No entanto, esta correlação não se verificou em doentes com baixo risco nutricional, evidenciando-se uma associação positiva entre a administração de  $\geq 2/3$  de energia e proteína e um aumento da mortalidade em 60 dias.<sup>(7, 16, 62)</sup> Este estudo também sugeriu que uma ingestão moderada de energia

e proteína entre 1/3 e 2/3 da que estava prescrita associa-se a uma menor mortalidade em doentes com risco nutricional baixo. <sup>(62)</sup>

## **12. Subjective Global Assessment (SGA)**

O SGA (Anexo E) representa uma ferramenta de avaliação nutricional do doente no momento da sua hospitalização. Consiste num instrumento de avaliação subjetiva validada,<sup>(4, 10)</sup> desenvolvida para fornecer um diagnóstico nas 48h após a admissão no hospital, sendo que estudos revelaram que após esse tempo o prognóstico ainda tem validade.<sup>(23)</sup> Tem a capacidade de identificar os doentes que beneficiariam de intervenção nutricional e eventualmente reduzir a morbilidade e mortalidade.<sup>(63, 64)</sup> O SGA divide-se em 3 categorias: categoria A, correspondente ao historial clínico do doente; categoria B, correspondente a uma análise física e categoria C que corresponde a uma classificação final relativa ao estado nutricional do doente, em que A significa que o doente está bem nutrido, B a condição nutricional é moderada ou há suspeitas de um início de malnutrição e C para doentes com malnutrição severa.<sup>(16, 18, 23, 54, 65)</sup> Todos estes critérios remetem para a deteção de desnutrição crónica no doente internado<sup>(65)</sup>, considerando o SGA como um *gold standard* de avaliação nutricional em ambiente hospitalar.<sup>(51, 63)</sup> *Raslan et al.*<sup>(65)</sup> consideram mais eficaz a sua utilização juntamente com outro método de avaliação do risco. O SGA demonstrou utilidade a considerar no DC,<sup>(54, 63)</sup> pelo que foi encontrada associação positiva entre as categorias B e C e a elevada permanência nas UCIs, elevada exposição a infeções, readmissão hospitalar, elevado reenaminhamento para o domicílio e aumento da mortalidade.<sup>(4, 16, 63, 64, 66)</sup> *Lew et al.*<sup>(4)</sup> sugerem que através da combinação de ferramentas de avaliação de doentes no internamento, existirá melhor evidência na associação entre a desnutrição e o risco de mortalidade, ainda que a sua aplicação nas UCIs não seja

muito consistente. Assim, o estudo concluiu que das ferramentas avaliadas em doentes internados, o SGA é considerada a melhor ferramenta de avaliação nutricional na admissão das UCIs<sup>(18)</sup> e com uma boa validade preditiva para a mortalidade<sup>(63, 64, 67, 68)</sup>, em comparação com outras ferramentas destinadas à avaliação do doente médico-cirúrgico (ex:MNA).<sup>(4)</sup>

### **13.NUTRIC score / mNUTRIC score vs NRS-2002**

Segundo literatura publicada, o NUTRIC score e mNUTRIC score sobrepõem-se ao NRS-2002, pois foram desenvolvidas especificamente para o DC. Contudo, o NUTRIC-score também apresenta algumas limitações como a não inclusão de parâmetros nutricionais (ex: alterações de peso e comportamento alimentar)<sup>(12)</sup> e da suplementação (ex: arginina, glutamina, antioxidantes etc).<sup>(30)</sup> A *ASPEN*<sup>(10)</sup> indica que o NRS-2002 e o NUTRIC score são as ferramentas mais adequadas na determinação do risco nutricional e a gravidade da doença. Todavia, a *ESPEN*<sup>(12)</sup> discorda sugerindo que é necessária uma definição consistente e validada que relacione a doença crítica na fase aguda com a desnutrição. Num estudo cujo objetivo foi estudar a associação entre o NUTRIC score e o NRS-2002 com o défice nutricional no DC, verificou-se que o NUTRIC score está mais fortemente associado ao défice energético-proteico, enquanto que o NRS-2002 não evidenciou nenhuma associação.<sup>(41)</sup> Esta descoberta levou à conclusão que na UCI o NUTRIC score demonstrou ter mais utilidade que o NRS-2002, mesmo que ambas as ferramentas incluam indicadores de gravidade da doença, adequados para o DC.<sup>(7)</sup>

#### **14. NUTRIC score/ mNUTRIC score vs SGA**

No estudo de *Coltman et al.*<sup>(18)</sup>, o objetivo foi comparar três ferramentas de avaliação, identificando doentes em risco nutricional (protocolos internos), malnutridos (SGA) e candidatos a SN (NUTRIC score). De 139 doentes, 63% foram considerados em risco de desnutrição (protocolos internos), 80% desnutridos (SGA) e 26% beneficiaria de SN. Concluiu-se que os doentes identificados em risco ou malnutridos pelo SGA e NUTRIC score apresentavam internamentos (hospitalar e UCI) mais prolongados. Apesar das limitações da utilização do SGA na UCI esta ferramenta foi utilizada pelos profissionais na admissão na UCI e considerada a mais valiosa para avaliar o estado nutricional do DC<sup>(18, 63)</sup> evidenciando também grande interesse na identificação de DC desnutridos mecanicamente ventilados.<sup>(69)</sup>

Num estudo mais recente, comprovou-se que os parâmetros presentes no NUTRIC score não constavam no SGA, sugerindo que ambas se complementam na avaliação do risco nutricional.<sup>(16, 67)</sup> *Lew et al.*<sup>(67)</sup> concluíram que apesar da pouca concordância entre as duas ferramentas, é possível identificar os doentes hospitalizados com maior risco de mortalidade, sugerindo que a sua complementaridade poderá ser útil nas intervenções nutricionais no DC.

#### **15. NUTRIC score vs MUST**

Numa análise, o MUST não foi avaliado na associação com a adequação nutricional e a mortalidade. O estudo constatou que o NUTRIC score é superior na previsão da mortalidade em 28 dias em comparação com o MUST que demonstra uma menor previsão de prognóstico clínico, concluindo desta forma que o MUST não deve ser recomendado como uma ferramenta de avaliação do risco nutricional na UCIs e deve ser substituído pelo mNUTRICscore.<sup>(53)</sup>

## 16. Conclusão

Com base no estudo efetuado das ferramentas de avaliação nutricional e de rastreio nutricional, conclui-se que deve ser dada maior importância à realização de uma avaliação nutricional no DC em vez do rastreio nutricional, uma vez que neste tipo de doentes, o rastreio nutricional torna-se insuficiente numa UCI. Apesar de vários estudos, incluindo *guidelines*, indicarem que ainda não existe nenhum *gold standard* de ferramentas de avaliação de risco e desnutrição para o DC, algumas ferramentas de avaliação nutricional têm sido utilizadas nas UCIs tais como: NRS-2002, SGA, MNA, MNA-SF e MUST. Contudo, estes instrumentos estão validados para serem implementadas no doente em internamentos médico-cirúrgicos e não em UCIs.<sup>(25)</sup> A utilização de ferramentas adequadas de rastreio e avaliação nutricional, pressupõe a adoção de estratégias eficazes que reduzam o impacto negativo da desnutrição<sup>(4, 8, 26, 61, 70)</sup> e neste seguimento, contribuir para o primeiro passo no combate à desnutrição.<sup>(54)</sup> Ainda assim, o papel de uma equipa multidisciplinar de profissionais de saúde,<sup>(71, 72)</sup> que inclua o nutricionista não deve ser dispensável nas UCIs <sup>(73)</sup>. De acordo com a análise da literatura, sugere-se o uso de ferramentas devidamente validadas para o DC como o NUTRIC score, em complemento com outras ferramentas com resultados positivos no diagnóstico do DC (ex: SGA)<sup>(4, 67)</sup> ou protocolos internos desenvolvidos pela UCI em questão.<sup>(18)</sup>

Podemos concluir que tendo em conta que o DC faz parte de uma população heterogénea, com internamento prolongado e elevado risco de mortalidade, torna-se imperativo assegurar o bom estado nutricional do doente em todas as fases da doença, preconizando um SN que sustente as necessidades do doente e um melhor diagnóstico de risco nutricional.

## Referências

1. Kondrup J. Nutritional-risk scoring systems in the intensive care unit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014; 17(2):177-82.
2. Chourdakis M, Grammatikopoulou MG, Poulia KA, Passakiotou M, Pafili ZK, Bouras E, et al. Translation of the modified NUTRIC score and adaptation to the Greek ICU setting. *Clin Nutr ESPEN*. 2019; 29:72-76.
3. Ceniccola GD, Holanda TP, Pequeno RSF, Mendonca VS, Oliveira ABM, Carvalho LSF, et al. Relevance of AND-ASPEN criteria of malnutrition to predict hospital mortality in critically ill patients: A prospective study. *J Crit Care*. 2018; 44:398-403.
4. Lew CCH, Yandell R, Fraser RJL, Chua AP, Chong MFF, Miller M. Association Between Malnutrition and Clinical Outcomes in the Intensive Care Unit: A Systematic Review [Formula: see text]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017; 41(5):744-58.
5. Moseley MJ. Nutrition in the chronically ill critical care patient. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2014; 26(2):217-26.
6. Lew CCH, Wong GJY, Cheung KP, Fraser RJL, Chua AP, Chong MFF, et al. The association between nutritional adequacy and 28-day mortality in the critically ill is not modified by their baseline nutritional status and disease severity. *Crit Care*. 2019; 23(1):222.
7. Patel C, Omer E, Diamond SJ, McClave SA. Can Nutritional Assessment Tools Predict Response to Nutritional Therapy? *Curr Gastroenterol Rep*. 2016; 18(4):15.
8. Eglseer D, Halfens RJ, Lohrmann C. Is the presence of a validated malnutrition screening tool associated with better nutritional care in hospitalized patients? *Nutrition*. 2017; 37:104-11.
9. Lee ZY, Ibrahim NA, Mohd-Yusof BN. Prevalence and duration of reasons for enteral nutrition feeding interruption in a tertiary intensive care unit. *Nutrition*. 2018; 53:26-33.
10. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016; 40(2):159-211.
11. Mendes R, Policarpo S, Fortuna P, Alves M, Virella D, Heyland DK, et al. Nutritional risk assessment and cultural validation of the modified NUTRIC score in critically ill patients-A multicenter prospective cohort study. *J Crit Care*. 2017; 37:45-49.
12. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2019; 38(1):48-79.
13. Moretti D, Bagilet DH, Buncuga M, Settecase CJ, Quaglino MB, Quintana R. Study of two variants of nutritional risk score "NUTRIC" in ventilated critical patients. *Nutr Hosp*. 2014; 29(1):166-72.
14. Rahman A, Hasan RM, Agarwala R, Martin C, Day AG, Heyland DK. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the "modified NUTRIC" nutritional risk assessment tool. *Clin Nutr*. 2016; 35(1):158-62.

15. Preiser JC, van Zanten AR, Berger MM, Biolo G, Casaer MP, Doig GS, et al. Metabolic and nutritional support of critically ill patients: consensus and controversies. *Crit Care*. 2015; 19:35.
16. Lee ZY, Heyland DK. Determination of Nutrition Risk and Status in Critically Ill Patients: What Are Our Considerations? *Nutr Clin Pract*. 2019; 34(1):96-111.
17. Muscedere J, Waters B, Varambally A, Bagshaw SM, Boyd JG, Maslove D, et al. The impact of frailty on intensive care unit outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2017; 43(8):1105-22.
18. Coltman A, Peterson S, Roehl K, Roosevelt H, Sowa D. Use of 3 tools to assess nutrition risk in the intensive care unit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2015; 39(1):28-33.
19. Budzynski J, Tojek K, Czerniak B, Banaszekiewicz Z. Scores of nutritional risk and parameters of nutritional status assessment as predictors of in-hospital mortality and readmissions in the general hospital population. *Clin Nutr*. 2016; 35(6):1464-71.
20. Deer RR, Volpi E. Protein Requirements in Critically Ill Older Adults. *Nutrients*. 2018; 10(3)
21. Saúde S-GdSdEAed. Despacho n.º 6634/2018. Diário da República II Série 129(2018-07-06): 18713-14.
22. Fischer M, JeVenn A, Hipskind P. Evaluation of muscle and fat loss as diagnostic criteria for malnutrition. *Nutr Clin Pract*. 2015; 30(2):239-48.
23. Correia M. Nutrition Screening vs Nutrition Assessment: What's the Difference? *Nutr Clin Pract*. 2018; 33(1):62-72.
24. Mueller C, Compher C, Ellen DM, the American Society for P, Enteral Nutrition Board of D. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2011; 35(1):16-24.
25. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. *Clin Nutr*. 2015; 34(3):335-40.
26. Ferrie S, Allman-Farinelli M. Commonly used "nutrition" indicators do not predict outcome in the critically ill: a systematic review. *Nutr Clin Pract*. 2013; 28(4):463-84.
27. Ferrie S, Tsang E. Monitoring Nutrition in Critical Illness: What Can We Use? *Nutr Clin Pract*. 2018; 33(1):133-46.
28. Yatabe T. Strategies for optimal calorie administration in critically ill patients. *J Intensive Care*. 2019; 7:15.
29. Jung YT, Park JY, Jeon J, Kim MJ, Lee SH, Lee JG. Association of Inadequate Caloric Supplementation with 30-Day Mortality in Critically Ill Postoperative Patients with High Modified NUTRIC Score. *Nutrients*. 2018; 10(11)
30. Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Critical Care*. 2011; 15(6):R268.
31. Oshima T, Berger MM, De Waele E, Guttormsen AB, Heidegger CP, Hiesmayr M, et al. Indirect calorimetry in nutritional therapy. A position paper by the ICALIC study group. *Clin Nutr*. 2017; 36(3):651-62.

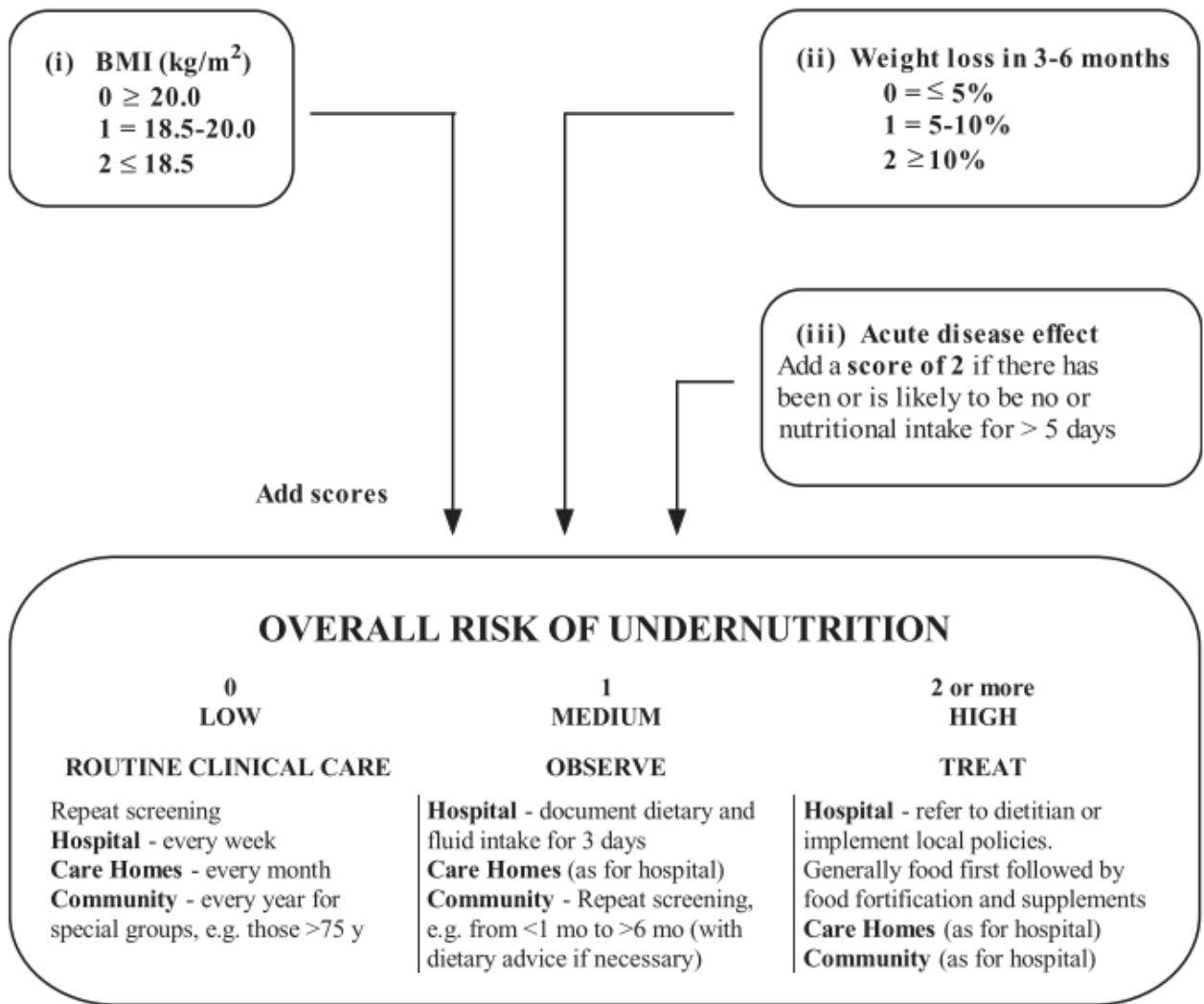
32. Oshima T, Deutz NE, Doig G, Wischmeyer PE, Pichard C. Protein-energy nutrition in the ICU is the power couple: A hypothesis forming analysis. *Clin Nutr.* 2016; 35(4):968-74.
33. Compher C, Chittams J, Sammarco T, Nicolo M, Heyland DK. Greater Protein and Energy Intake May Be Associated With Improved Mortality in Higher Risk Critically Ill Patients: A Multicenter, Multinational Observational Study. *Crit Care Med.* 2017; 45(2):156-63.
34. Stewart ML, Biddle M, Thomas T. Evaluation of current feeding practices in the critically ill: A retrospective chart review. *Intensive Crit Care Nurs.* 2017; 38:24-30.
35. Guidelines CCP. Strategies to Optimize the Delivery of EN: Use of and Threshold for Gastric Residual Volumes. 2015. Disponível em: <https://www.criticalcarenutrition.com/>.
36. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017; 36(1):49-64.
37. Bousie E, van Blokland D, van Zanten ARH. Effects of implementation of a computerized nutritional protocol in mechanically ventilated critically ill patients: A single-centre before and after study. *Clin Nutr ESPEN.* 2016; 11:e47-e54.
38. Arabi YM, Casaer MP, Chapman M, Heyland DK, Ichai C, Marik PE, et al. The intensive care medicine research agenda in nutrition and metabolism. *Intensive Care Med.* 2017; 43(9):1239-56.
39. Viana MV, Tavares AL, Gross LA, Tonietto TA, Costa VL, Moraes RB, et al. Nutritional therapy and outcomes in underweight critically ill patients. *Clin Nutr.* 2019
40. Picolo MF, Lago AF, Meneguetti MG, Nicolini EA, Basile-Filho A, Nunes AA, et al. Harris-Benedict Equation and Resting Energy Expenditure Estimates in Critically Ill Ventilator Patients. *Am J Crit Care.* 2016; 25(1):e21-9.
41. Canales C, Elsayes A, Yeh DD, Belcher D, Nakayama A, McCarthy CM, et al. Nutrition Risk in Critically Ill Versus the Nutritional Risk Screening 2002: Are They Comparable for Assessing Risk of Malnutrition in Critically Ill Patients? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2019; 43(1):81-87.
42. Marinho A. Nutrição no Doente Crítico. *Revista APNEP.* 2016. [atualizado em: Abril 2016; citado em: 2019 jun 6]. 6-7. Disponível em: [www.apnep.pt](http://www.apnep.pt).
43. Ridley E, Gantner D, Pellegrino V. Nutrition therapy in critically ill patients- a review of current evidence for clinicians. *Clin Nutr.* 2015; 34(4):565-71.
44. Petros S, Horbach M, Seidel F, Weidhase L. Hypocaloric vs Normocaloric Nutrition in Critically Ill Patients: A Prospective Randomized Pilot Trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016; 40(2):242-9.
45. Arabi YM, Aldawood AS, Al-Dorzi HM, Tamim HM, Haddad SH, Jones G, et al. Permissive Underfeeding or Standard Enteral Feeding in High- and Low-Nutritional-Risk Critically Ill Adults. Post Hoc Analysis of the PermiT Trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017; 195(5):652-62.
46. Wischmeyer PE, Hasselmann M, Kummerlen C, Kozar R, Kutsogiannis DJ, Karvellas CJ, et al. A randomized trial of supplemental parenteral nutrition in underweight and overweight critically ill patients: the TOP-UP pilot trial. *Crit Care.* 2017; 21(1):142.
47. Doig GS, Simpson F, Heighes PT, Bellomo R, Chesher D, Caterson ID, et al. Restricted versus continued standard caloric intake during the management of refeeding syndrome in critically ill adults: a randomised, parallel-group, multicentre, single-blind controlled trial. *The Lancet Respiratory Medicine.* 2015; 3(12):943-52.

48. Al-Dorzi HM, Albarrak A, Ferwana M, Murad MH, Arabi YM. Lower versus higher dose of enteral caloric intake in adult critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2016; 20(1):358.
49. Heyland DK, Stapleton R, Compher C. Should We Prescribe More Protein to Critically Ill Patients? *Nutrients*. 2018; 10(4)
50. Mukhopadhyay A, Tai BC, Remani D, Henry J, Kowitlawakul Y, Puthuchery ZA. Nutritional risk assessment at admission can predict subsequent muscle loss in critically ill patients. *Eur J Clin Nutr*. 2018; 72(8):1187-90.
51. Kondrup J. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition*. 2003; 22(4):415-21.
52. Compher C, Chittams J, Sammarco T, Higashibeppu N, Higashiguchi T, Heyland DK. Greater Nutrient Intake Is Associated With Lower Mortality in Western and Eastern Critically Ill Patients With Low BMI: A Multicenter, Multinational Observational Study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2019; 43(1):63-69.
53. de Vries MC, Koekkoek WK, Opdam MH, van Blokland D, van Zanten AR. Nutritional assessment of critically ill patients: validation of the modified NUTRIC score. *Eur J Clin Nutr*. 2018; 72(3):428-35.
54. Poulia KA, Yannakoulia M, Karageorgou D, Gamaletsou M, Panagiotakos DB, Sipsas NV, et al. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clin Nutr*. 2012; 31(3):378-85.
55. Slee A, Birch D, Stokoe D. A comparison of the malnutrition screening tools, MUST, MNA and bioelectrical impedance assessment in frail older hospital patients. *Clin Nutr*. 2015; 34(2):296-301.
56. Kondrup J. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical Nutrition*. 2003; 22(3):321-36.
57. Kalaiselvan MS, Renuka MK, Arunkumar AS. Use of Nutrition Risk in Critically ill (NUTRIC) Score to Assess Nutritional Risk in Mechanically Ventilated Patients: A Prospective Observational Study. *Indian J Crit Care Med*. 2017; 21(5):253-56.
58. Rosa M, Heyland DK, Fernandes D, Rabito EI, Oliveira ML, Marcadenti A. Translation and adaptation of the NUTRIC Score to identify critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy. *Clin Nutr ESPEN*. 2016; 14:31-36.
59. Mukhopadhyay A, Henry J, Ong V, Leong CS-F, Teh AL, van Dam RM, et al. Association of modified NUTRIC score with 28-day mortality in critically ill patients. *Clinical Nutrition*. 2017; 36(4):1143-48.
60. Hsu P-H, Lee C-H, Kuo L-K, Kung Y-C, Chen W-J, Tzeng M-S. Higher Energy and Protein Intake from Enteral Nutrition May Reduce Hospital Mortality in Mechanically Ventilated Critically Ill Elderly Patients. *International Journal of Gerontology*. 2018; 12(4):285-89.
61. Heyland DK, Dhaliwal R, Wang M, Day AG. The prevalence of iatrogenic underfeeding in the nutritionally 'at-risk' critically ill patient: Results of an international, multicenter, prospective study. *Clin Nutr*. 2015; 34(4):659-66.
62. Lee ZY, Noor Airini I, Barakatun-Nisak MY. Relationship of energy and protein adequacy with 60-day mortality in mechanically ventilated critically ill patients: A prospective observational study. *Clin Nutr*. 2018; 37(4):1264-70.

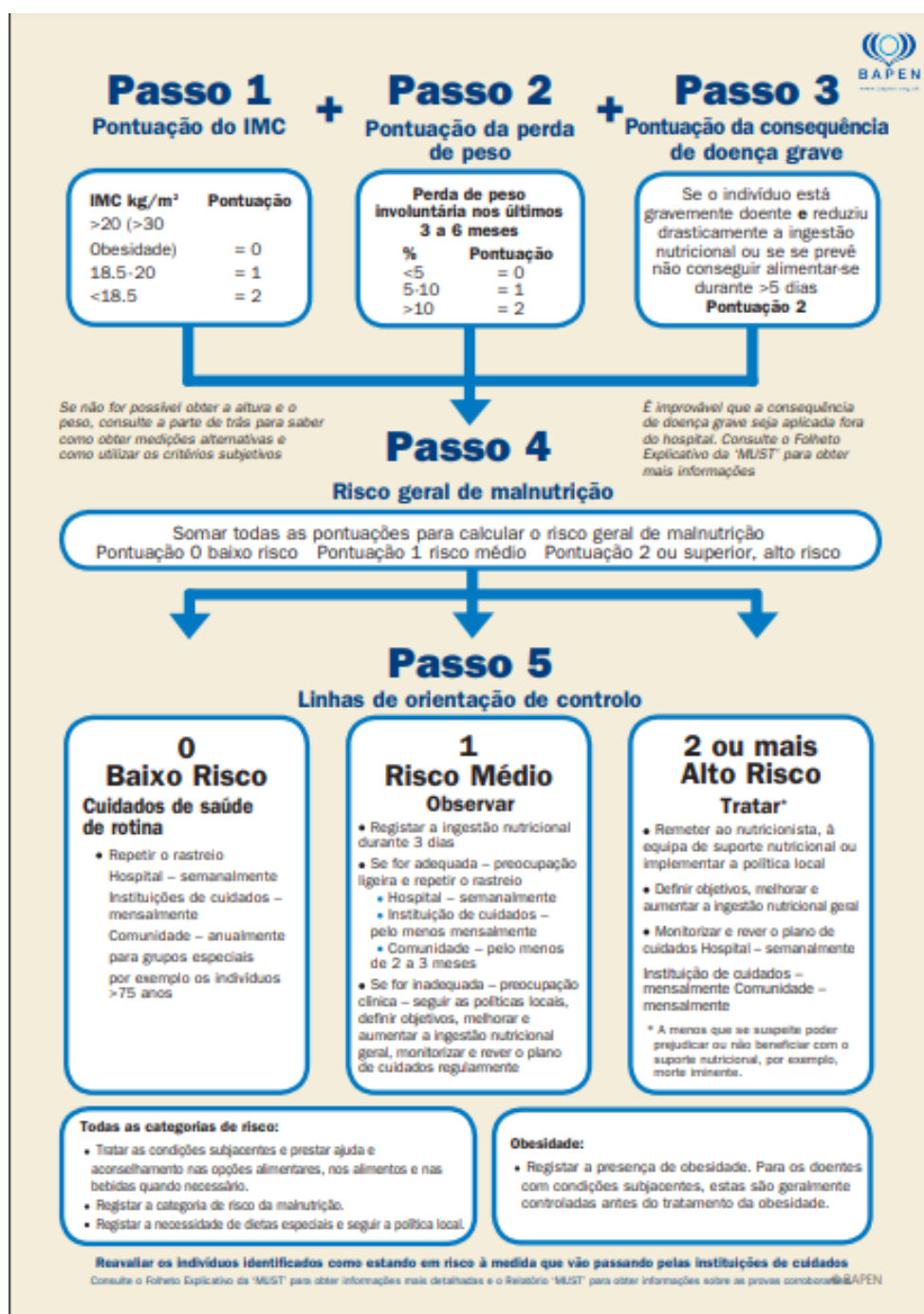
63. Fontes D, Generoso Sde V, Toulson Davisson Correia MI. Subjective global assessment: a reliable nutritional assessment tool to predict outcomes in critically ill patients. *Clin Nutr*. 2014; 33(2):291-5.
64. Bector S, Vagianos K, Suh M, Duerksen DR. Does the Subjective Global Assessment Predict Outcome in Critically Ill Medical Patients? *J Intensive Care Med*. 2016; 31(7):485-9.
65. Raslan M, Gonzalez MC, Torrinhas RS, Ravacci GR, Pereira JC, Waitzberg DL. Complementarity of Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) for predicting poor clinical outcomes in hospitalized patients. *Clin Nutr*. 2011; 30(1):49-53.
66. Gattermann Pereira T, da Silva Fink J, Tosatti JAG, Silva FM. Subjective Global Assessment Can Be Performed in Critically Ill Surgical Patients as a Predictor of Poor Clinical Outcomes. *Nutr Clin Pract*. 2019; 34(1):131-36.
67. Lew CCH, Cheung KP, Chong MFF, Chua AP, Fraser RJL, Miller M. Combining 2 Commonly Adopted Nutrition Instruments in the Critical Care Setting Is Superior to Administering Either One Alone. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017:148607117726060.
68. Atalay BG, Yağmur C, Nursal TZ, Atalay H, Noyan T. Use of Subjective Global Assessment and Clinical Outcomes in Critically Ill Geriatric Patients Receiving Nutrition Support. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2008; 32(4):454-59.
69. Sheean PM, Peterson SJ, Gurka DP, Braunschweig CA. Nutrition assessment: the reproducibility of subjective global assessment in patients requiring mechanical ventilation. *Eur J Clin Nutr*. 2010; 64(11):1358-64.
70. Abbott J, Teleni L, McKavanagh D, Watson J, McCarthy AL, Isenring E. Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form (PG-SGA SF) is a valid screening tool in chemotherapy outpatients. *Support Care Cancer*. 2016; 24(9):3883-7.
71. Shepherd SJ. Criteria for intensive care unit admission and the assessment of illness severity. *Surgery (Oxford)*. 2018; 36(4):171-79.
72. Lovesley D, Parasuraman R, Ramamurthy A. Combating hospital malnutrition: Dietitian-led quality improvement initiative. *Clin Nutr ESPEN*. 2019; 30:19-25.
73. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz JV, Dorman T, et al. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J Crit Care*. 2017; 37:270-76.

# Anexos

### Anexo A - Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)



Can be adapted for special circumstances (e.g. when weight and height cannot be measured or when there are fluid disturbances) using specified alternative measurements including subjective criteria. It also identifies obesity (BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>).



### **Anexo B - Mini Nutrition Assessment (MNA)**

A	<b>Has food intake declined over the past 3 months due to loss of appetite, digestive problems, chewing or swallowing difficulties?</b> 0 = severe loss of appetite 1 = moderate loss of appetite 2 = no loss of appetite	
B	<b>Weight loss during last months?</b> 0 = weight loss greater than 3 kg 1 = does not know 2 = weight loss between 1 and 3 kg 3 = no weight loss	
C	<b>Mobility?</b> 0 = bed or chair bound 1 = able to get out of bed/chair but does not go out 2 = goes out	
D	<b>Has suffered physical stress or acute disease in the past 3 months?</b> 0 = yes 2 = no	
E	<b>Neuropsychological problems?</b> 0 = severe dementia or depression 1 = mild dementia 2 = no psychological problems	
F	<b>Body Mass Index (BMI) [weight in kg]/[height in m]<sup>2</sup></b> 0 = BMI less than 19 1 = BMI 19 to less than 21 2 = BMI 21 to less than 23 3 = BMI 23 or greater	
<b>Screening score (total max. 14 points)</b>		
12	points or greater	Normal—not at risk → no need to complement assessment
11	points or below	Possible malnutrition → continue assessment

## Anexo C - Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002)

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

**SIM:** Se a resposta for "Sim" em qualquer questão, efetuar o rastreio da Tabela 2.  
**NÃO:** Se a resposta for "Não" para todas as questões, o doente é novamente rastreado em intervalos semanais. Se o doente p.e. tem uma cirurgia 'major' programada, é considerado preventivamente um plano de cuidados nutricionais que evite o risco associado.

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

Tabela 2 - Rastreio final			
Deterioração do estado nutricional		Gravidade de doença (≈ aumento das necessidades)	
<b>Ausente</b> pontuação 0	Estado nutricional normal	<b>Ausente</b> pontuação 0	Necessidades nutricionais normais
<b>Ligeira</b> pontuação 1	Perda de peso > 5% em 3 meses <b>OU</b> Ingestão alimentar abaixo de 50-75% das necessidades na semana anterior	<b>Ligeira</b> pontuação 1	Fratura da anca*, Doentes crónicos, em particular com complicações agudas: cirrose*, DPOC*, Hemodíálise crónica, diabetes, oncologia.
<b>Moderada</b> pontuação 2	Perda de peso > 5% em 2 meses <b>OU</b> IMC 18,5-20,5 + deterioração do estado geral <b>OU</b> Ingestão alimentar 25-60% das necessidades na semana anterior	<b>Moderada</b> pontuação 2	Cirurgia abdominal 'major'*, AVC*, Pneumonia grave, malignidade hematológica
<b>Grave</b> pontuação 3	Perda de peso > 5% em 1 mês (>15% em 3 meses) <b>OU</b> IMC < 18,5 + deterioração do estado geral <b>OU</b> Ingestão alimentar 0-25% das necessidades na semana anterior	<b>Grave</b> pontuação 3	Lesão craneoencefálica*, Transplante de medula óssea*, Doentes de cuidados intensivos (APACHE > 10)
<b>Pontuação</b>		<b>+</b>	<b>Pontuação = Pontuação total</b>

**Idade:** Se ≥ 70 anos: adicionar 1 à pontuação total anterior = **pontuação ajustada para a idade**

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

\* Indica que um ensaio clínico suporta especificamente a inclusão da patologia nessa categoria de gravidade.  
 Os diagnósticos apresentados em *itálico* são baseados nos protótipos de gravidade descritos abaixo.  
 O **NRS-2002** é baseado na interpretação de ensaios clínicos randomizados disponíveis. (Nota do tradutor: até à data de publicação do original, 2003)

Saúde D-Gd. Rastreio Nutricional – Documento de apoio à implementação da avaliação do risco nutricional.

2019. Disponível em: <https://www.dgs.pt>.

**Anexo D - Nutrition Risk in the Critically ill (NUTRIC score) e Modified Nutrition Risk in the Critically Ill (mNUTRIC score)**

Tabela 1: Variáveis do NUTRIC Score		
Variável	Intervalo	Pontos
Idade	<50	0
	50 - <75	1
	≥75	2
APACHE II	<15	0
	15 - <20	1
	20-28	2
SOFA	≥28	3
	<6	0
	6 - <10	1
Número de comorbidades	≥10	2
	0-1	0
	≥2	1
Dias de internação hospitalar até entrada na UTI	0 - <1	0
	≥1	1
IL-6	0 - <400	0
	≥400	1

Tabela 2: sistema de pontuação do NUTRIC Score: se IL-6 estiver disponível		
Soma de pontos	Categoria	Explicação
6-10	Escore Alto	Associada a piores desfechos clínicos (mortalidade, ventilação). Estes pacientes são os que mais provavelmente se beneficiariam com uma terapia nutricional agressiva.
0-5	Escore Baixo	Estes pacientes apresentam baixo risco de desnutrição.

Tabela 3: sistema de pontuação do NUTRIC Score: se IL-6 não estiver disponível*		
Soma de pontos	Categoria	Explicação
5-9	Escore Alto	Associada a piores desfechos clínicos (mortalidade, ventilação). Estes pacientes são os que mais provavelmente se beneficiariam com uma terapia nutricional agressiva.
0-4	Escore Baixo	Estes pacientes apresentam baixo risco de desnutrição.

\*É aceitável não incluir dados de IL-6 quando esses não estiverem rotineiramente disponíveis; demonstrou-se que sua contribuição é muito pequena para a predição global do NUTRIC score.

Rosa M, Heyland DK, Fernandes D, Rabito EI, Oliveira ML, Marcadenti A. Translation and adaptation of the NUTRIC Score to identify critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy. Clin Nutr ESPEN. 2016; 14:31-36.

## Anexo E - Subjective Global Assessment (SGA)

### A. History

1.	<b>Weight change</b> Overall loss in past 6 months:	Amount = _____ kg % loss = _____ kg	
	Change in past 2 weeks:	Increase No change Decrease	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.	<b>Dietary Intake change (relative to normal)</b>	No Change Change <i>Duration</i> Weeks = _____ <i>Type</i> Suboptimal solid diet Hypocaloric liquids Full liquid Starvation	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.	<b>Gastrointestinal symptoms (that persisted for &gt;2 weeks)</b>	None Nausea Vomiting Diarrhea Anorexia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4.	<b>Functional Capacity</b>	No Dysfunction Dysfunction <i>Duration</i> Weeks = _____ <i>Type</i> Working suboptimally Ambulatory Bedridden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5.	<b>Disease and its relation to nutritional requirements</b>	Primary Diagnosis (Specify): _____ <i>Metabolic Demand (Stress)</i> No stress Low stress Moderate stress High stress	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

### B. Physical (for each trait specify: 0 = normal, 1+ = mild 2+ = moderate, 3+ = severe)

Loss of subcutaneous fat (triceps, biceps, under the eyes)	<input type="checkbox"/>
Muscle wasting (temple, clavicle, shoulder, scapula/ribs, quadriceps, calf, knee, interosseous muscle)	<input type="checkbox"/>
Ankle edema	<input type="checkbox"/>
Sacral edema	<input type="checkbox"/>
Ascites	<input type="checkbox"/>

### C. SGA rating (select one)

Well Nourished (A)	<input type="checkbox"/>
Moderately (or suspected of being) malnourished (B)	<input type="checkbox"/>
Severely Malnourished (C)	<input type="checkbox"/>