

MANUAL DE TRIAGEM E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL NA UTI



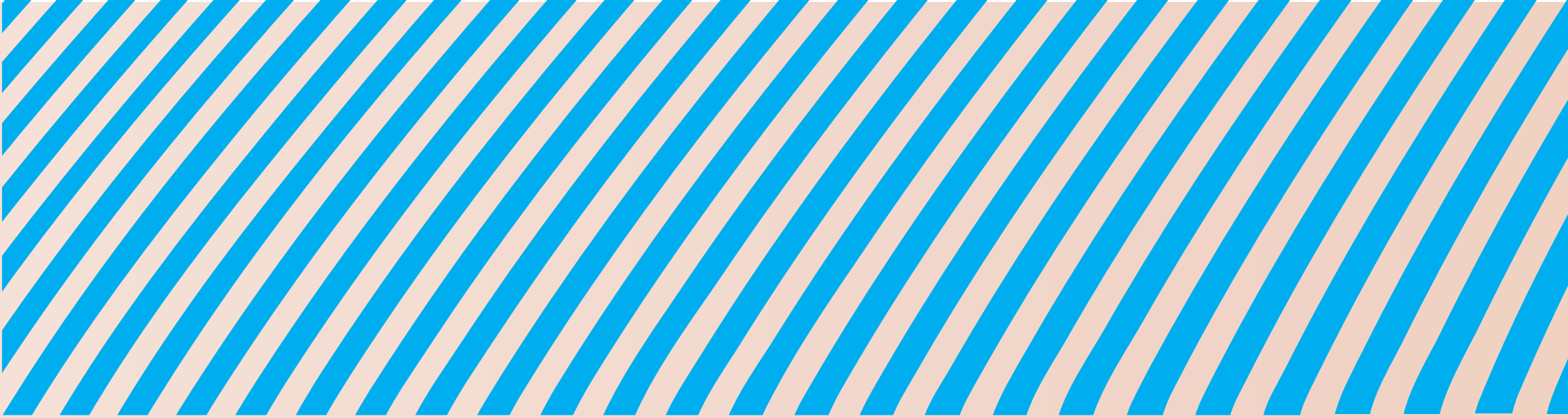
Guilherme Duprat Ceniccola

Doutor e mestre: Nutrição Humana – UnB
Principles and Practice of Clinical
Research – Harvard
Documento desenvolvido para a Avaliação
Nutricional do Paciente Adulto na UTI

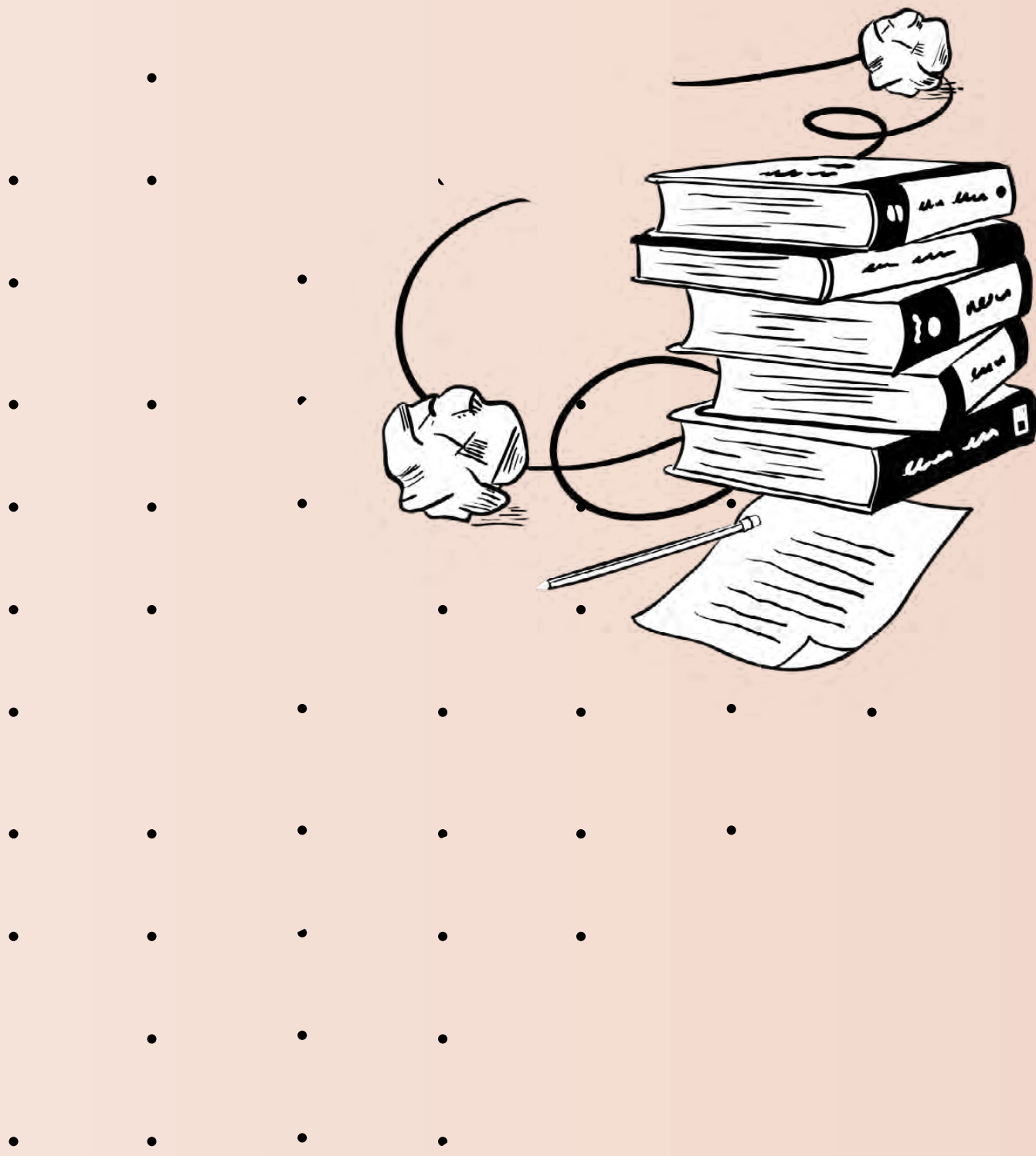
A nutrição nos conecta.

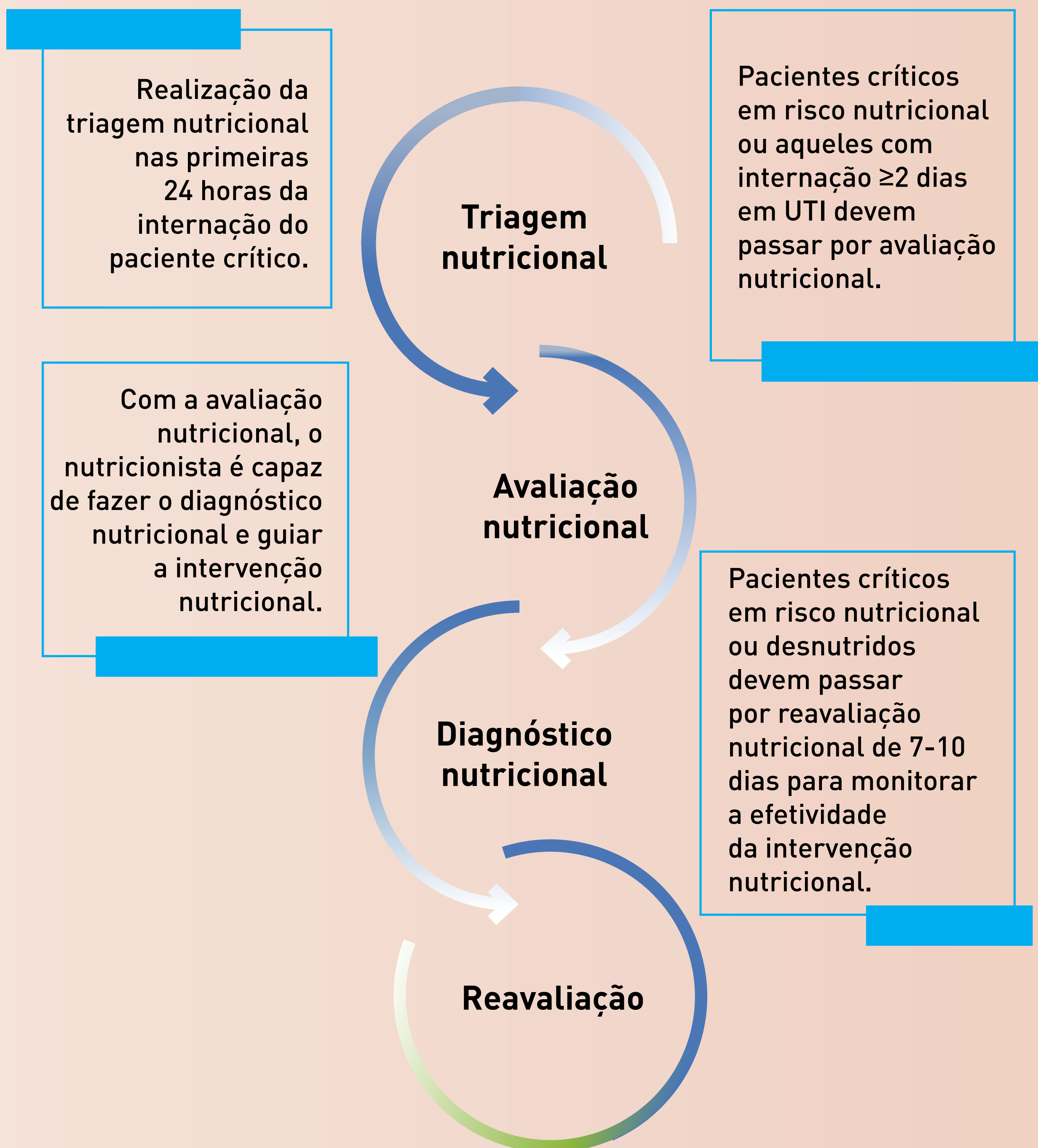
Sumário

- 1. Sistematização da atenção nutricional na UTI-----4**
- 2. Triagem nutricional para pacientes críticos-----7**
 - 2.1. Definição de triagem nutricional-----8**
 - 2.2. Recomendação de diretriz-----8**
 - 2.3. Nutritional Risk Screening (NRS 2002)-----10**
 - 2.4. Nutrition Risk in the Critically Ill Score (NUTRIC)-----12**
- 3. Avaliação nutricional na UTI-----17**
 - 3.1. Definições-----18**
 - 3.2. Antropometria para pacientes críticos-----19**
 - 3.3. Avaliação Global Subjetiva (AGS)-----25**
 - 3.4. Diagnóstico de Desnutrição (GLIM)-----26**
 - 3.5. Características dos instrumentos de avaliação nutricional----31**
 - 3.6. Uso do ultrassom (US) na avaliação nutricional-----32**
 - 3.7. Exames bioquímicos usados na interpretação do estado nutricional---33**
 - 3.8. Retriagem e reavaliação nutricional-----35**



1. Sistematização da atenção nutricional na UTI





A sistematização da atenção nutricional é o processo que define a atuação do nutricionista em uma linha de cuidado para a prevenção e tratamento da desnutrição. A triagem e a avaliação nutricional são os passos iniciais da sistematização, sendo que o seguimento dessa cadeia é a elaboração da prescrição nutricional e seu monitoramento. Esse processo pode ser dividido em atividades de:

- **ESTRUTURA:** escolha de uma ferramenta de triagem e avaliação nutricional pela instituição e treinamento de pessoal para sua realização;
- **PROCESSO:** realização das triagens e avaliações dentro das metas estabelecidas pela instituição hospitalar;
- **RESULTADOS:** monitoramento de desfechos clínicos a exemplo do tempo de internação hospitalar no caso de as metas de triagem e avaliação nutricional serem cumpridas.

A divisão nos pilares de qualidade ajuda na estratificação de indicadores de qualidade e o seu monitoramento.^{1, 2}

ROTINAS ADMISSIONAIS NA UTI

- Reanimação volêmica

- Exames bioquímicos de rotina

- Antibioticoterapia

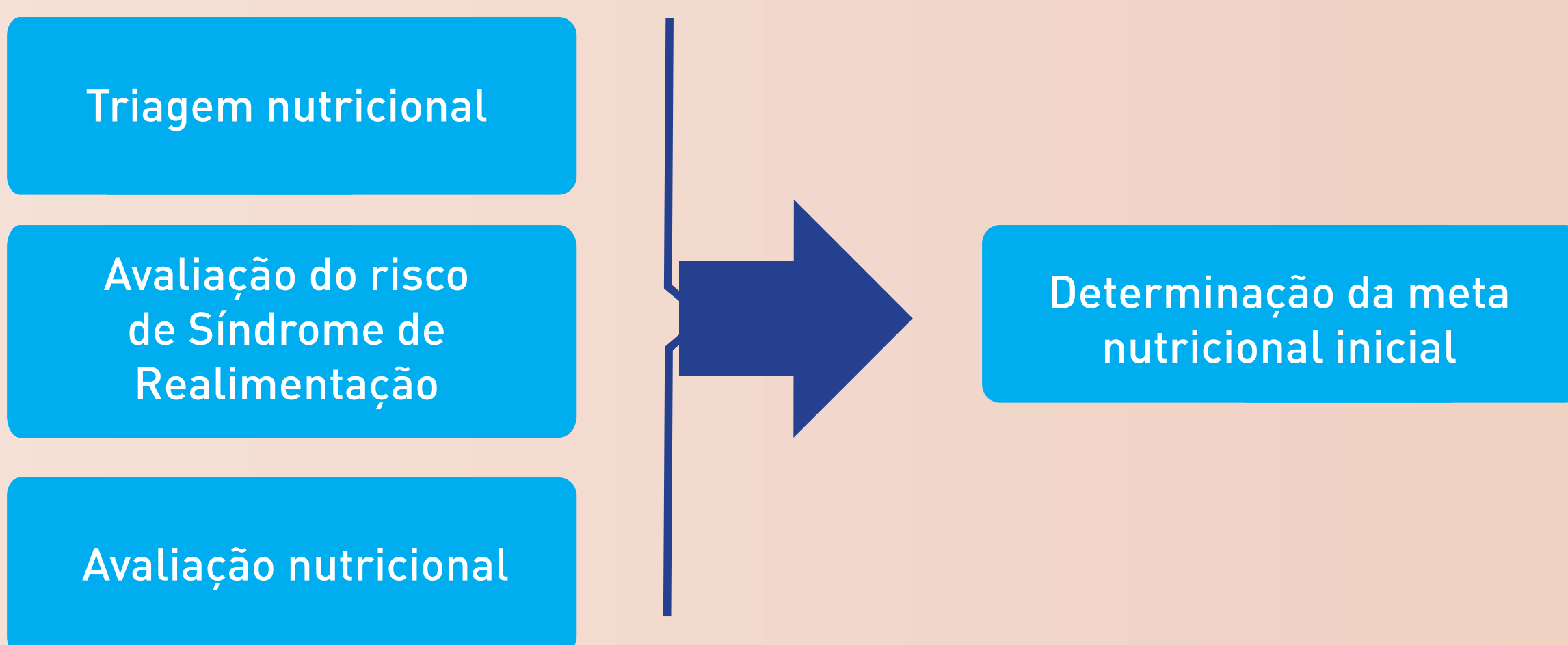
- Exames de imagem

- Plano terapêutico conforme a avaliação médica do caso

- Início da Terapia Nutricional (TN)

No primeiro dia do paciente em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), existe uma série de prioridades a serem realizadas. A terapia nutricional precoce é uma atividade importante que pode acontecer entre 24 e 48 horas após a admissão e deve ser realizada e registrada dentro desse período; tanto a triagem nutricional quanto a avaliação nutricional devem ser realizadas e registradas em prontuário.³

O que precisamos fazer para iniciar a TN apropriadamente?



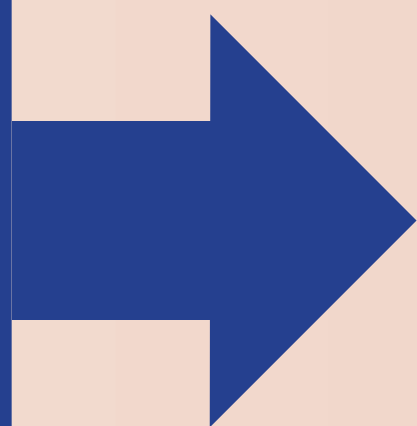
Para dar início apropriado à terapia nutricional, o nutricionista deve, ao menos, realizar a triagem nutricional e a triagem para risco de Síndrome de Realimentação. Com a ferramenta de triagem nutricional, é possível identificar aqueles pacientes que vão se beneficiar mais da terapia nutricional precoce.⁴ O risco de Síndrome de Realimentação é identificado por ferramenta específica e sinaliza a necessidade ou não de iniciar a terapia nutricional de forma mais lenta e associada à reposição de eletrólitos em déficit.⁵ A avaliação nutricional, no caso do paciente hospitalizado, é voltada para diagnosticar a desnutrição e é um processo mais aprofundado em relação à triagem nutricional.⁶

A graphic featuring a black stethoscope on a light pink background. To the left of the stethoscope is a large, bold, blue letter 'S'.



2.1. DEFINIÇÃO DE TRIAGEM NUTRICIONAL⁶

A linha de cuidado nutricional do paciente crítico se inicia com a triagem nutricional



ASPEN: processo que identifica indivíduos desnutridos, ou em risco de desnutrir, para determinar se uma avaliação nutricional detalhada está indicada.

A triagem nutricional direciona pacientes em risco nutricional para a avaliação nutricional.

2.2. RECOMENDAÇÃO DE DIRETRIZ

Ferramentas de triagem nutricional devem ser aplicadas em pacientes críticos?³

- Sim, a triagem nutricional permite identificar indivíduos que estão desnutridos ou em processo de desnutrição, que se beneficiarão da terapia nutricional precoce e individualizada.
- Nível de evidência: moderado.

As diretrizes de terapia nutricional do paciente grave da BRASPEN, publicadas em 2018, preconizam a realização da triagem nutricional para pacientes críticos.

Componentes das triagens nutricionais para UTI^{4, 7, 8}

NRS 2002

IMC, perda ponderal, ingestão calórica recente, doença de base, idade

NUTRIC score

APACHE, SOFA, idade, comorbidades, dias no hospital antes da UTI e IL-6 (opcional)

IMC: Índice de Massa Corporal; APACHE: Avaliação de Saúde Crônica e Fisiologia Aguda; SOFA: Avaliação Sequencial de Falência de Órgãos; IL-6: Interleucina 6.

A NRS 2002 traz fatores de risco tradicionalmente usados para reconhecer a desnutrição. O NUTRIC score é mais direcionado para fatores de risco de gravidade.

As ferramentas de triagem nutricional mais difundidas para a terapia intensiva são a NRS 2002⁷ e o NUTRIC score.⁴ A NRS 2002 é uma ferramenta de aplicação mais ampla, não sendo recomendada apenas para pacientes críticos, como é o caso do NUTRIC, por isso ela possui algumas limitações.

Instrumentos de triagem e seus componentes

Triagem	APACHE	SOFA	IMC	Perda ponderal	Idade	Ingestão kcal	Comorbidades, inflamação
NRS 2002	X		X	X	X	X	X
NUTRIC	X	X			X		X
SR (NICE)			X	X		X	

NRS 2002: Nutrition Risk Screening 2002; Nutrition Risk in Critically ill: NUTRIC score; SR (NICE): Triagem para risco de Síndrome de Realimentação, desenvolvida pelo National Institute for Health and Care Excellence.

Apesar dos componentes das ferramentas de triagem, na tabela acima, serem semelhantes em alguns casos, a interpretação do valor de cada uma das variáveis dentro do instrumento é diferente e isso influencia na composição do escore.

2.3. NUTRITIONAL RISK SCREENING (NRS 2002)⁷

Primeira etapa

A triagem de risco nutricional NRS 2002 possui duas etapas. Para sua aplicação, deve-se responder às quatro primeiras perguntas. No caso de uma ou mais respostas com “SIM”, passa-se para a segunda etapa.

Triagem inicial	SIM	NÃO
1) O IMC do paciente é <20,5 kg/m²?		
2) O paciente perdeu peso nos últimos 3 meses?		
3) O paciente teve sua ingestão dietética reduzida na última semana?		
4) O paciente é gravemente doente?		

Deve-se repetir a cada 7 dias essa triagem, caso não se obtenha nenhuma resposta positiva. Em caso de identificação do risco nutricional, o paciente é direcionado para a segunda etapa.

Segunda etapa

A segunda etapa da NRS 2002 compreende a avaliação do estado nutricional (0-3 pontos), da gravidade da doença (0-3 pontos) e também da avaliação da idade (1 ponto para pacientes com 70 anos ou mais). O paciente que obtém 3 pontos ou mais é considerado em risco nutricional.

Estado nutricional		Gravidade da doença (aumento das necessidades nutricionais)	
Escore 0: ausência	Estado nutricional normal.	Escore 0: ausência	Necessidades nutricionais normais.
Escore 1: leve	Perda de peso >5% em 3 meses ou ingestão alimentar na última semana entre 50%-75% das necessidades nutricionais.	Escore 1: leve	Fratura de quadril, hemodiálise crônica, diabetes, câncer, pacientes crônicos com complicações agudas como cirrose e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), paciente fraco, mas deambula.
Escore 2: moderado	Perda de peso >5% em 2 meses ou IMC entre 18,5-20,5 + condição geral prejudicada (enfraquecida) ou ingestão alimentar na última semana entre 25%-50% das necessidades nutricionais.	Escore 2: moderado	Cirurgia abdominal de grande porte, AVC, pneumonia grave, doença hematológica maligna (leucemia, linfoma), paciente confinado ao leito.
Escore 3: grave	Perda de peso >5% em 1 mês (>15% em 3 meses) ou IMC <18,5 + condição geral prejudicada (enfraquecida) ou ingestão alimentar na última semana entre 0%-25% das necessidades nutricionais.	Escore 3: grave	Trauma, transplante de medula óssea, paciente em terapia intensiva (APACHE >10).
Escore do estado nutricional (EN) =		Escore da gravidade da doença (GD) =	
Se o paciente tem 70 anos ou mais, some um ponto no escore (I).		Escore total: (EN) + (GD) + (I) =	

Interpretação da triagem nutricional

Classificação: <3 pontos = sem risco nutricional. Reavaliar a cada 7 dias.

Classificação: ≥3 pontos = risco nutricional. Proceder com a avaliação nutricional e planejamento da terapia nutricional.

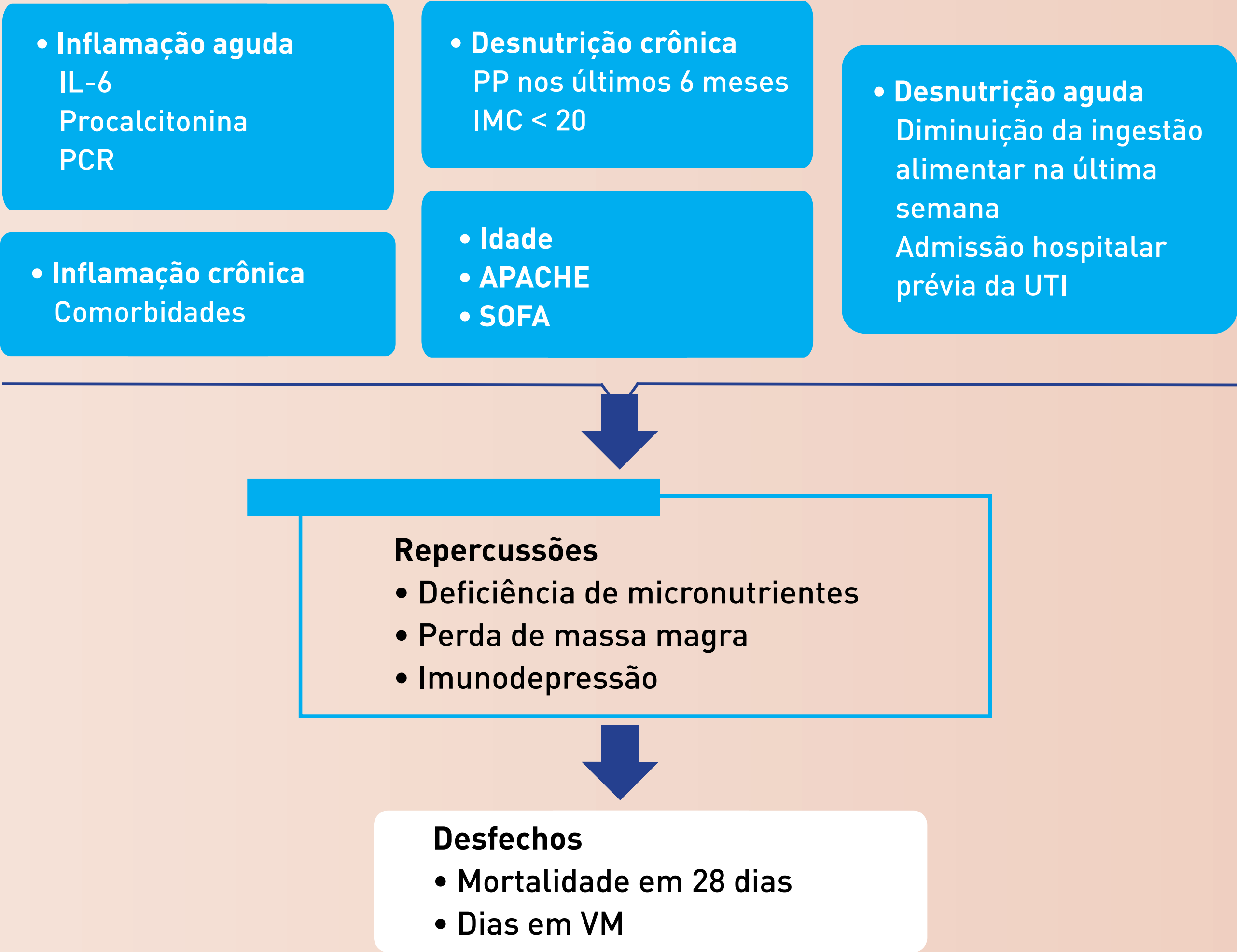
Adaptado de Kondrup, Clin Nutr. 2003.

2.4. NUTRITION RISK IN THE CRITICALLY ILL SCORE (NUTRIC)⁴

- Essa ferramenta introduz o conceito de que os pacientes críticos não são iguais quanto ao seu benefício em receber a terapia nutricional (TN). O estado hipermetabólico do paciente crítico é variável e advém principalmente do trauma, inflamação e infecção. Uma de suas consequências principais é a perda aguda de massa magra. O intuito da TN precoce é reverter o déficit energético e minimizar a perda proteica.
- Assim, a triagem nutricional identifica quem se beneficiaria mais em receber terapia nutricional agressiva, o que significa principalmente o início precoce e gradual da TN, conforme a evolução e tolerância do paciente, evitando a hiperalimentação precoce.

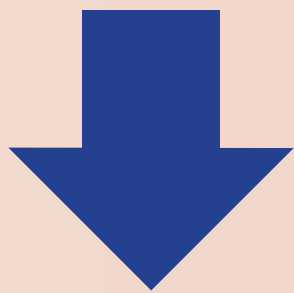
Modelo teórico inicial

No modelo inicial do NUTRIC score foram propostas variáveis tradicionalmente associadas a desnutrição e variáveis de gravidade. Esse modelo foi testado em um estudo de coorte prospectiva para avaliar a capacidade desses fatores de risco em prever a mortalidade após 28 dias e o tempo de ventilação mecânica (VM). Esses desfechos seriam influenciados pela deterioração do estado nutricional (deficiência de micronutrientes, perda de massa magra, imunodepressão) frente ao hipercatabolismo gerado pela doença crítica.



IL-6: Interleucina 6; PCR: Proteína C Reativa; PP: Perda de Peso; IMC: Índice de Massa Corporal; APACHE: Avaliação de Saúde Crônica e Fisiologia Aguda; SOFA: Avaliação Sequencial de Falência de Órgãos.

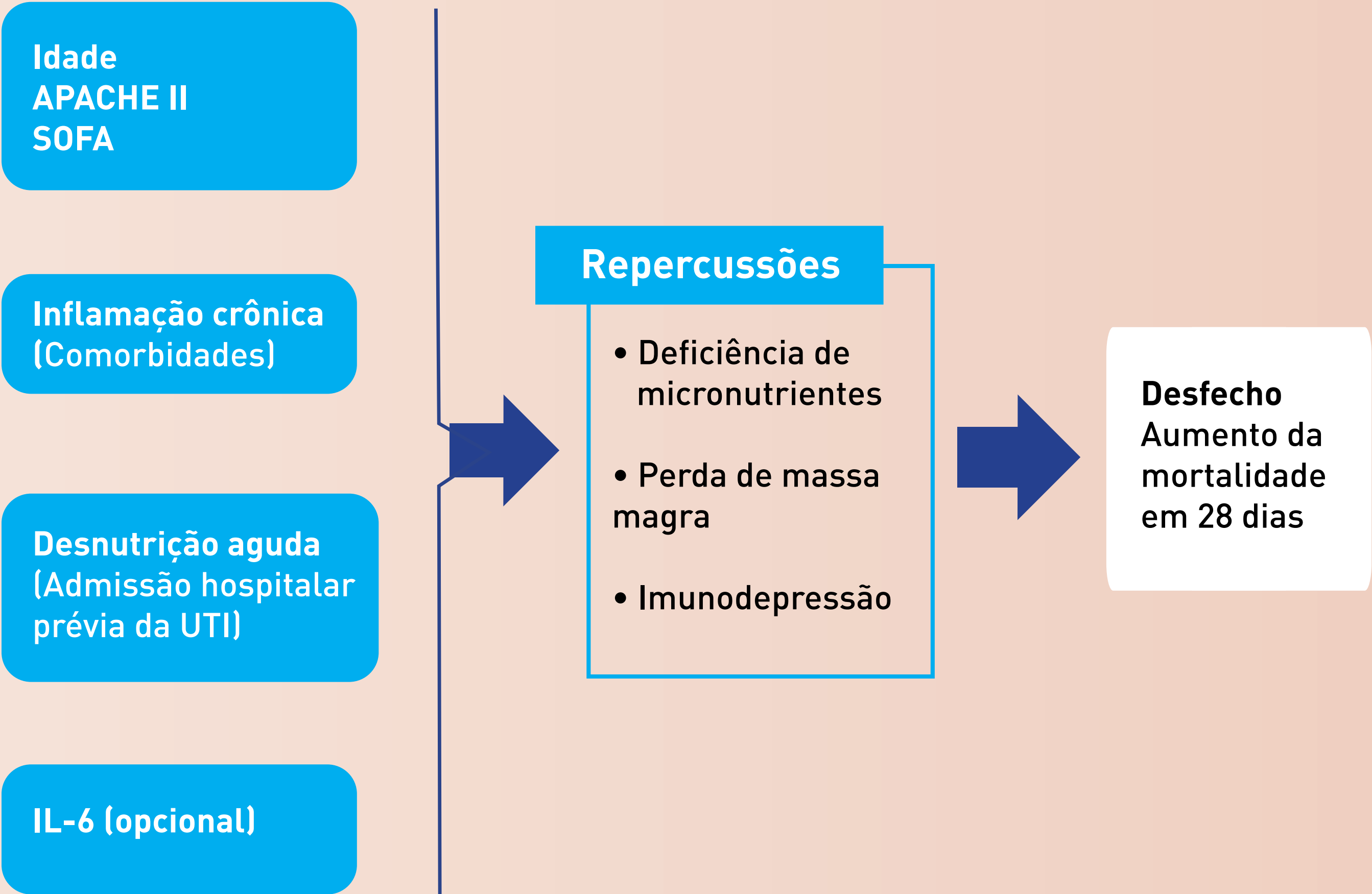
O estudo inicial de validação do NUTRIC score foi uma coorte prospectiva com pacientes em expectativa de permanência de mais de 24 horas na UTI. Ele determinou um modelo preditivo que reconhece o risco nutricional.



Características do estudo de validação do NUTRIC:

- 211 pacientes na UTI por mais de 3 dias
- Acompanhamento do estado nutricional e dos desfechos clínicos durante 28 dias

Modelo teórico validado



APACHE: Avaliação de Saúde Crônica e Fisiologia Aguda; SOFA: Avaliação Sequencial de Falência de Órgãos; IL-6: Interleucina 6.

Variáveis do NUTRIC e sua pontuação para composição do escore

Cálculo NUTRIC	Nível	Pontos
Idade	<50	0
	50 a <75	1
	≥75	2
APACHE II	<15	0
	15 a <20	1
	20 a <28	2
	≥28	3
SOFA	<6	0
	6 a <10	1
	≥10	2
Número de comorbidades	0-1	0
	≥2	1
Dias de hospitalização antes da UTI	<1	0
	≥1	1
IL-6 (opcional)	0 a <400	0
	≥400	1

Adaptado de Heyland DK et al. 2011

APACHE II^{9, 10}

O **APACHE II** é um dos principais componentes do NUTRIC score. Ele é composto de 12 variáveis fisiológicas e 2 relacionadas à doença de base. Para calcular o escore, deve-se considerar o pior parâmetro verificado nas primeiras 24 horas de internação na UTI (aquele que recebe a maior pontuação pela tabela comparativa). Essa escala varia de 0-71 pontos. Devido à quantidade de variáveis envolvidas, é muito recomendado que sejam utilizadas as calculadoras de APACHE II amplamente disponíveis na internet. Mais que a numeração obtida, a interpretação da pontuação pode mostrar rapidamente onde se encontram os comprometimentos clínicos do paciente e sua gravidade.

Sistema de classificação de gravidade de doenças APACHE II

Parâmetro clínico	+4	+3	+2	+1	+0
Temperatura (°C)	≥41 ≤29,9	39-40,9 30-31,9	32-33,9	38,5-38,9 34-35,9	36-38,4
Pressão arterial média (mmHg)	≥160 ≤49	130-159	110-129 50-69		70-109
Frequência cardíaca (bpm)	≥180 ≤39	140-179 40-54	110-139 55-69		70-109
Frequência respiratória (rpm)	≥50 ≤5	35-49	6-9	25-34 10-11	12-24
Se, em ventilação mecânica, FiO ₂ ≥50% (A-aPO ₂ *)	≥500	350-499	200-349		<200
Se, em ventilação mecânica, FiO ₂ <50% (PaO ₂)	<55	55-60		61-70	>70
pH arterial	≥7,7 <7,15	7,6-7,69 7,15-7,24	7,25-7,32	7,5-7,59	7,33-7,49
Sódio sérico (mmol/L)	≥180 ≤110	160-179 111-119	155-159 120-129	150-154	130-149
Potássio sérico (mmol/L)	≥7 <2,5	6-6,9	2,5-2,9	5,5-5,9 3-3,4	3,5-5,4
Creatinina sérica** (mg/100ml)	≥3,5	2-3,4	1,5-1,9 <0,6		0,6-1,4
Hematócrito (%)	≥60 <20		50-59,9 20-29,9	46-49,9	30-45,9
Leucócitos (x10 ⁹ /L)	≥40 <1		20-39,9 1-2,9	15-19,9	3-14,9
Idade (anos)	≤44 = 0 ponto; 45-54 = 2 pontos; 55-64 = 3 pontos; 65-74 = 5 pontos; ≥75 = 6 pontos				
Escala de Coma de Glasgow (ECG)	15 pontos – valor de ECG obtido = ____ pontos				
Insuficiência de órgãos ou estado imunocomprometido evidente antes da internação	Sem evidência prévia: 0 ponto; Com evidência prévia, mas não cirúrgico: 5 pontos; Com evidência prévia pós-cirurgia de emergência: 5 pontos; Com evidência prévia pós-cirurgia eletiva: 2 pontos.				

*A-aPO₂ = [150 – (1,25 x PCO₂)] – PaO₂; **Para insuficiência renal aguda, deve-se dobrar os números dos pontos de corte; FiO₂: fração inspirada de oxigênio; A-aPO₂: razão alvéolo-arterial de oxigênio; PaO₂: pressão alveolar de oxigênio.
Adaptado de Yuan WC et al. 2018

SOFA^{11, 12}

O **SOFA** é um escore de cálculo de morbidade que fornece informações sobre estimativa de mortalidade. Ele é organizado pela seleção de 6 variáveis de obtenção simples, na qual cada uma representa um sistema do corpo. Cada variável adquire pontuação de 0-4, sendo que a pontuação total pode variar de 0-24 pontos. Para o cálculo do escore, deve-se considerar o pior valor (aquele que recebe a maior pontuação) das 24 horas consideradas na medição. O SOFA pode ser repetido diariamente, pois uma piora do escore indica uma piora clínica. O aumento de 2 unidades do SOFA é atualmente um parâmetro considerado no diagnóstico da sepse. Uma das vantagens do SOFA em relação a outros escores é que ele foi validado para ser medido seriadamente, podendo sua variação ser interpretada como estimativa da expectativa de sobrevida dos pacientes. Um aumento do SOFA nas primeiras 48 horas está associado à taxa de mortalidade > 50%, enquanto a manutenção do SOFA está associada à taxa de mortalidade de 27%-35% e seu decréscimo a uma taxa de mortalidade < 27%. Para obtenção do escore SOFA, sugere-se a utilização de calculadoras eletrônicas disponíveis na internet.

Parâmetro clínico	0	1	2	3	4
Respiração (PaO ₂ / FiO ₂ , mmHg)	>400	≤400	≤300	≤200	≤100
Coagulação (nº de plaquetas, x10 ³ µL)	>150	≤150	≤100	≤50	≤20
Hepático (bilirrubina, mg/dL)	<1,2	1,2-1,9	2,0-5,9	6-11,9	≥12
Cardiovascular (hipotensão)	Sem hipotensão	PAM <70 mmHg	Se recebeu Dopa ≤5 ou Dobuta a qualquer dose por pelo menos 1 hora	Se recebeu Dopa >5 ou Epi/Nora ≤0,1 por pelo menos 1 hora	Se recebeu Dopa >15 ou Epi/Nora >0,1 por pelo menos 1 hora
Sistema nervoso central (pontos ECG - Escala de Coma de Glasgow)	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal (creatinina sérica, mg/dL; ou diurese, mL/dia)	<1,2	1,2-1,9	2,0-3,4	3,5-4,9 / <500 e ≥200	>5 / <200

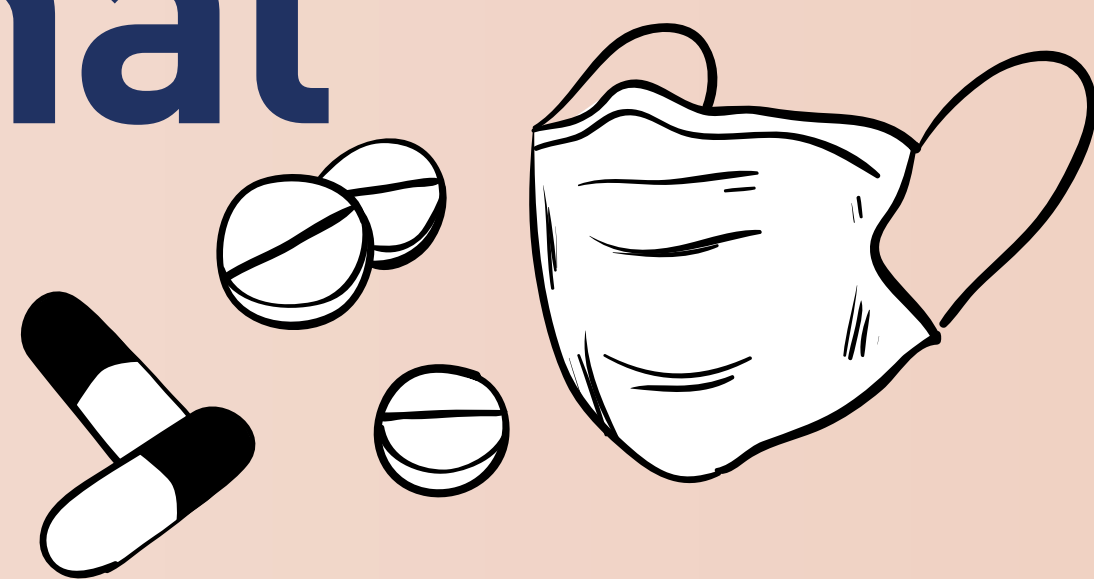
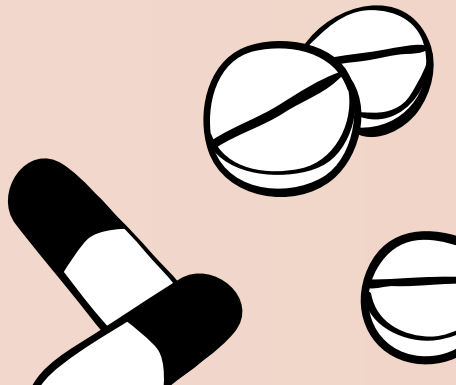
FiO₂: fração inspirada de oxigênio; PaO₂: pressão alveolar de oxigênio; PAM: pressão arterial média; Dopa: dopamina; Dobuta: dobutamina; Epi: epinefrina; Nora: noradrenalina.

Interpretação da pontuação obtida no score NUTRIC⁴

Pontuação obtida (com IL-6)	Categoria	Explicação
6-10 pontos	Alto risco	Associados aos piores desfechos clínicos (mortalidade, necessidade de ventilação mecânica) Esses pacientes se beneficiariam de TN agressiva
0-5 pontos	Baixo risco	Pacientes com baixo risco nutricional

Pontuação obtida (sem IL-6)	Categoria	Explicação
5-9 pontos	Alto risco	Associados aos piores desfechos clínicos (mortalidade, necessidade de ventilação mecânica) Esses pacientes se beneficiariam de TN agressiva
0-4 pontos	Baixo risco	Pacientes com baixo risco nutricional

3. Avaliação nutricional na UTI



3.1. DEFINIÇÕES

Avaliação nutricional

A **avaliação nutricional** é um método amplo que pode ser empregado para diagnosticar uma série de acometimentos, como a obesidade, a desnutrição e as carências de micronutrientes. No âmbito hospitalar, na maioria dos casos, a avaliação nutricional é direcionada ao reconhecimento da desnutrição, o que também é o foco deste material.⁶

Desnutrição

Representa uma alteração na fisiologia, composição corporal ou função do organismo, que é atribuída a dieta ou a doença e que afeta o prognóstico do paciente.¹³

Antropometria

A etimologia da **antropometria** representa bem a abrangência dessa técnica. Ela é uma palavra de origem grega na qual “antropos” significa homem e “metron” se refere a medida. Assim, a antropometria representa todo o conjunto de técnicas empregadas para medir o corpo humano e suas partes.¹⁴

RECOMENDAÇÃO DE DIRETRIZ³

A avaliação nutricional deve ser realizada no paciente crítico?

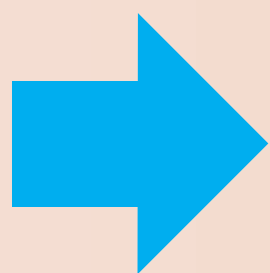
O que dizem os guidelines?

Sim! Mesmo com discordâncias conceituais, a deterioração do estado nutricional está associada a desfechos clínicos desfavoráveis e que aumentam o custo da saúde. Assim, ela é uma estratégia para reconhecer precocemente e tratar a desnutrição.

3.2. ANTROPOMETRIA PARA PACIENTES CRÍTICOS

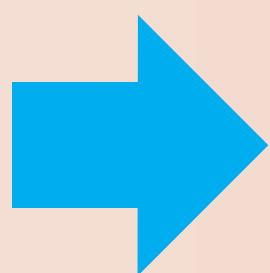
Na UTI, as medidas antropométricas mais usadas no paciente adulto são a **circunferência do braço (CB)**, **circunferência da panturrilha (CP)**, **Índice de Massa Corporal (IMC)** e **medidas auxiliares** usadas para estimar a altura e o peso. Essas últimas podem ser obtidas com a altura do joelho e a altura recumbente (deitado), por exemplo. Apesar de serem medidas simples, um estudo australiano reconheceu a importância clínica de medir a CB e o IMC da população de pacientes críticos.¹⁵

Altura



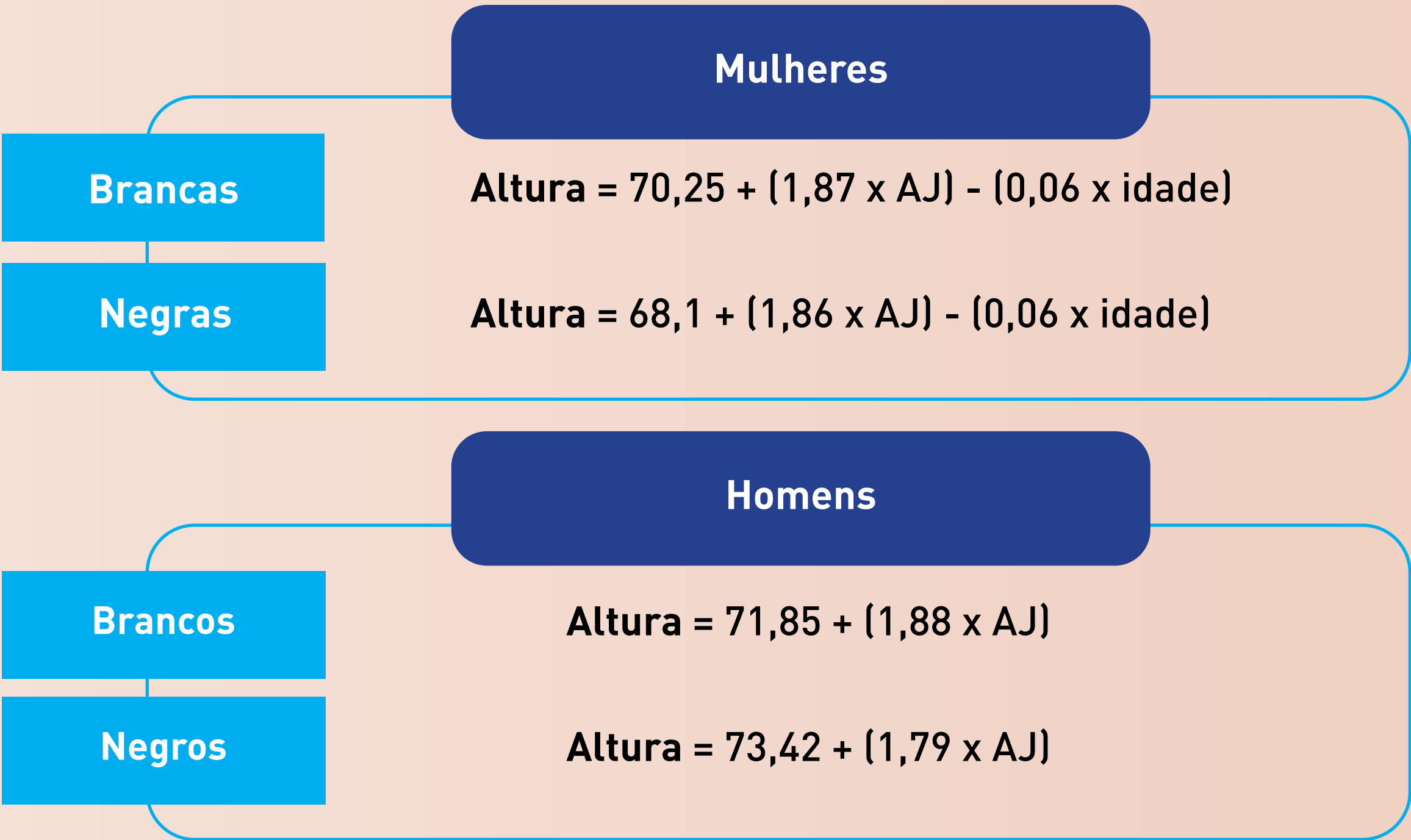
A altura é uma medida antropométrica corriqueira, mas que é de difícil obtenção para pacientes restritos ao leito e/ou sedados. Ela é uma medida indicativa geral de tamanho corpóreo e de ossos.¹⁶

Altura do
joelho (AJ)



Para a estimativa da altura de acamados, a técnica de sugestão é a sua obtenção a partir da altura do joelho ou da altura recumbente. Para a altura recumbente (deitado), mede-se todo o comprimento do indivíduo ao longo do leito com fita métrica. A altura do joelho é obtida com o paciente sentado ou em posição supina, com o uso de um paquímetro (ou fita métrica). Coloca-se o joelho do paciente flexionado em um ângulo de 90° e mede-se a distância do calcânhar até a cabeça da tíbia.¹⁷

Fórmulas para estimativa da altura¹⁷



Peso atual

Obter um peso atual e fidedigno no ambiente de terapia intensiva é uma tarefa árdua, pois o paciente geralmente é admitido na UTI acamado e/ou sedado, o que dificulta o uso de balanças convencionais. Mesmo assim, sua medição é de grande valia, pois o peso é um parâmetro importante para o ajuste das necessidades energéticas, proteicas, de drogas vasoativas e antibióticos.¹⁸ Ele pode ser obtido por meio do uso de macas-balança, guinchos corpóreos (Jacks) ou por equações preditivas.

Fórmulas para estimativa de peso¹⁹



Peso ideal

Geralmente esse termo se refere a um valor recomendado de peso em relação a altura para redução da mortalidade. Ele foi originariamente desenvolvido por empresas de seguro de vida nos EUA e interpretado por meio de tabelas, mas também pode ser estimado a partir do IMC.²⁰

PESO IDEAL

=

(valor médio* ou variação do IMC desejado)

altura²

*Para os obesos, a Sociedade Europeia de Nutrição e Metabolismo (ESPEN) sugere o uso do valor de 25 kg/m² como valor médio.²¹

Peso ajustado

Ele é aplicado nos extremos de IMC, principalmente em obesos. Seu cálculo é dado pela equação:²¹

PESO AJUSTADO

=

(peso atual - peso ideal) x 0,33 + peso ideal

Interpretação da perda ponderal (PP)²²

O percentual de peso perdido (não intencionalmente) ao longo de um período sempre foi uma variável associada à piora clínica e desfechos negativos.

Ele é calculado pela fórmula:

% DE VARIAÇÃO DE PESO

=

100 x (peso usual - peso atual)

(peso usual)

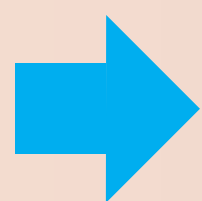
Tabela interpretativa de perda de peso:

Tempo	Perda significativa	Perda grave
1 semana	1% a 2%	>2%
1 mês	5%	>5%
3 meses	7,5%	>7,5%
6 meses	10%	>10%

Adaptado de Blackburn GL, et al. 1977

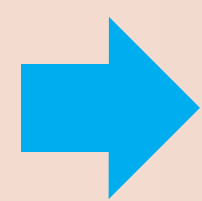


Circunferência do braço (CB)



Representa o comprimento da circunferência do braço no seu ponto médio. Ele deve ser obtido com a formação de um ângulo de 90 graus no cotovelo seguido do registro, com fita métrica, da distância entre o olécrano e o acrômio, marcação do ponto médio dessa distância, e o registro da circunferência nesse ponto sem a compressão da pele.¹⁶

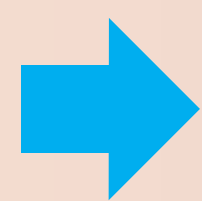
Circunferência da panturrilha (CP)



Sua medida deve ser realizada com a perna dobrada ou estendida dependendo da limitação do paciente no cenário de UTI. Leva-se em consideração o ponto de máxima circunferência, sempre com o cuidado de não pressionar a pele.

O seu ponto de corte, voltado para a população idosa, é de 31 cm para homens e mulheres, sendo um bom indicador do estado funcional para essa população.^{16,23} Por isso, é um bom indicador a ser observado ao longo da permanência dos pacientes na UTI, uma vez que apresentam frequente diminuição da CP durante esse período.²⁴

Índice de Massa Corporal (IMC)



O IMC é um dos parâmetros antropométricos mais utilizados. Ele é definido como a divisão do peso pela altura ao quadrado e considerado internacionalmente como um dado que fornece informações sobre a quantidade de tecido adiposo de populações, mas que apresenta limitações no nível individual como nos subgrupos de obesos sarcopênicos.²⁵

No outro extremo do IMC, também pode-se dizer que ele não deve ser usado isoladamente como indicador de desnutrição.²⁵

No que se refere ao paciente crítico, sua utilização requer ainda mais cuidado devido à presença de edema e da dificuldade de se obter diretamente o peso e a altura de indivíduos. Mesmo com essas limitações, o IMC é usado na prática clínica da UTI conforme as tabelas a seguir.^{26, 27}



Classificação IMC

IMC do adulto (kg/m²)	Classificação
<16	Magreza III
16-16,9	Magreza II
17-18,4	Magreza I
18,5-24,99	Adequado
25-29,99	Pré-obeso
30-34,99	Obesidade grau I
35-39,99	Obesidade grau II
≥40	Obesidade grau III

Adaptado de World Health Organization (WHO), 1998

IMC do idoso (kg/m²)	Classificação
<22	Desnutrição
22-27	Eutrófico
>27	Sobrepeso

Adaptado de Lipschitz DA, 1994

Aplicação da antropometria^{15, 28}

Vantagens

- Baixo custo de utilização
- Praticidade
- Boa reprodutividade quando usada por pessoal treinado

Limitações

- Na prática, usa-se protocolos não validados
- Valores não são fidedignos em populações como obesos sarcopênicos e edemaciados
- Sub/superestimação quando é o único método disponível para acessar tecidos específicos

Quando usar?

Sugere-se o uso da antropometria como técnica de avaliação nutricional na rotina clínica para as etapas de rastreio inicial, principalmente em emergências e clínicas de alta rotatividade. Mesmo com suas limitações, estudos recentes mostram a associação de técnicas simples de antropometria com métodos como a tomografia computadorizada no reconhecimento da desnutrição.

3.3. AVALIAÇÃO GLOBAL SUBJETIVA (AGS)²⁹

Os pilares dessa forma de avaliação são interpretação da história do paciente e seu exame físico, que devem ser aplicados/realizados por profissional treinado. A AGS permite identificar aspectos relevantes para o preparatório cirúrgico e prever complicações no pós-operatório (validação preditiva). É uma ferramenta de aplicação ampla, com muitos resultados positivos no cenário da UTI, sendo sua flexibilidade uma das características que possibilitam sua adaptação às demandas e dinamismo do paciente crítico.²⁹⁻³²

Selecione a opção para cada aspecto avaliado com um X nos espaços indicados por “()” ou insira o valor numérico onde indicado por “#”.

A. HISTÓRIA

1. Peso

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

Alteração nas últimas 2 semanas: (____) aumento (____) sem alteração (____) diminuição

2. Ingestão alimentar

(____) sem alteração

(____) alterada

duração = # _____ semanas

tipo: (____) dieta sólida subótima (____) dieta líquida completa (____) líquidos

hipocalóricos (____) inanição

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

(____) nenhum (____) náusea (____) vômitos (____) diarreia (____) anorexia

4. Capacidade funcional

(____) sem disfunção (capacidade completa)

(____) disfunção

duração = # _____ semanas

tipo: (____) trabalho subótimo (____) ambulatorio (____) acamado

5. Doença e sua relação com necessidades nutricionais

Diagnóstico primário (especificar): _____

Demanda metabólica (estresse):

(____) sem estresse (____) baixo estresse (____) estresse moderado (____) estresse elevado

B. EXAME FÍSICO (para cada categoria, especificar: 0 = normal; 1+ = leve; 2+ = moderado; 3+ = grave)

_____ perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax) # _____ perda muscular (quadríceps, deltoide)

_____ edema tornozelo # _____ edema sacral # _____ ascite

C. RESULTADO DA AGS (interprete a avaliação e selecione um)

(____) A = bem nutrido (____) B = moderado (ou suspeito de estar) desnutrido (____) C = desnutrição grave

3.4. DIAGNÓSTICO DE DESNUTRIÇÃO (GLIM)³³

Foi idealizado para ser uma proposta de reconhecimento da desnutrição de forma abrangente e universal.

Desenvolvido e apoiado pelas principais sociedades de terapia nutricional do mundo (ASPEN, FELANPE, ESPEN, PENSA).

Uma abordagem para reconhecer a desnutrição em 2 passos: triagem e avaliação nutricional.

Sua linguagem compreende a classificação de desnutrição relacionada a doença.

Como executar o método?

- O diagnóstico GLIM possui 2 domínios (etiológico e fenotípico).
-
- Deve-se reconhecer ao menos 1 fator de risco do domínio fenotípico e 1 fator de risco etiológico para determinar a desnutrição.
-
- O domínio fenotípico é o responsável pela determinação da gravidade da desnutrição. Ao aplicar os fatores de risco, o nutricionista precisa reconhecer ao menos um fator grave para reconhecer esse estágio de desnutrição.

DOMÍNIO ETIOLÓGICO

- Redução da ingestão alimentar ou assimilação
- Presença de doença ou componente inflamatório

DOMÍNIO FENOTÍPICO (determina a gravidade da desnutrição)

- Perda de peso
- Perda de massa magra (exame físico ou método validado)
- Baixo Índice de Massa Corporal (IMC)



Domínio etiológico - Ingestão alimentar/assimilação

- () Dado indisponível.
- () Sem redução do consumo ou consumo $>50\%$ em menos de 1 semana.
- () Consumo $\leq 50\%$ por mais de 1 semana ou qualquer redução do consumo alimentar por período maior que 2 semanas.
Ou, ainda, qualquer condição crônica que impacte na redução da absorção ou assimilação.

Condições gastrointestinais que alteram a assimilação/absorção de nutrientes

DOENÇAS

Síndrome do intestino curto, insuficiência pancreática, pós-cirurgia bariátrica.

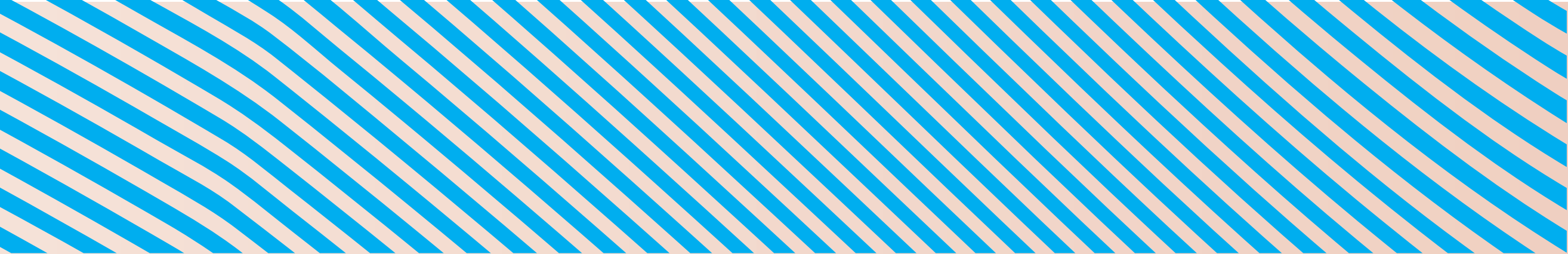
DISTÚRBIOS

Estenoses esofágicas, gastroparesia, pseudo-obstrução intestinal.

SINTOMAS GASTROINTESTINAIS*

Disfagia, hiporexia, anorexia, náuseas, vômitos, diarreia, esteatorreia, constipação, dor abdominal, ostomias de alto débito.

*Avaliar intensidade, frequência e duração dos sintomas.



Domínio etiológico - Presença de doença ou componente inflamatório

- () Sem doença com componente inflamatório.
- () Presença de componente inflamatório moderado ou grave de forma aguda (eventos transcorridos nos últimos 3 meses).

Componente inflamatório

Moderado (doença crônica/recorrente)

Câncer, doença pulmonar obstrutiva crônica, insuficiência cardíaca congestiva, doença renal crônica, cirrose (doenças hepáticas crônicas), artrite reumatoide.

- **Exames para auxílio clínico:** proteína C reativa, albumina e pré-albumina.

Grave (agudo)

Infecções graves/extensas, queimaduras, traumas, traumatismo cranioencefálico fechado.

- **Sintomas comuns:** febre, balanço nitrogenado negativo, aumento da taxa metabólica basal.

Domínio fenotípico - Peso

- () Dado indisponível.
- () Sem perda de peso.
- () **Perda moderada:** 5% - 10% nos últimos 6 meses ou >10% em mais de 6 meses.
- () **Perda grave:** >10% em até 6 meses ou >20% além de 6 meses.

Domínio fenotípico - Massa magra (exame físico ou método validado)

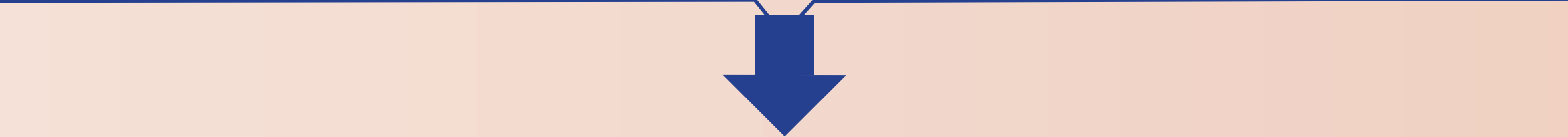
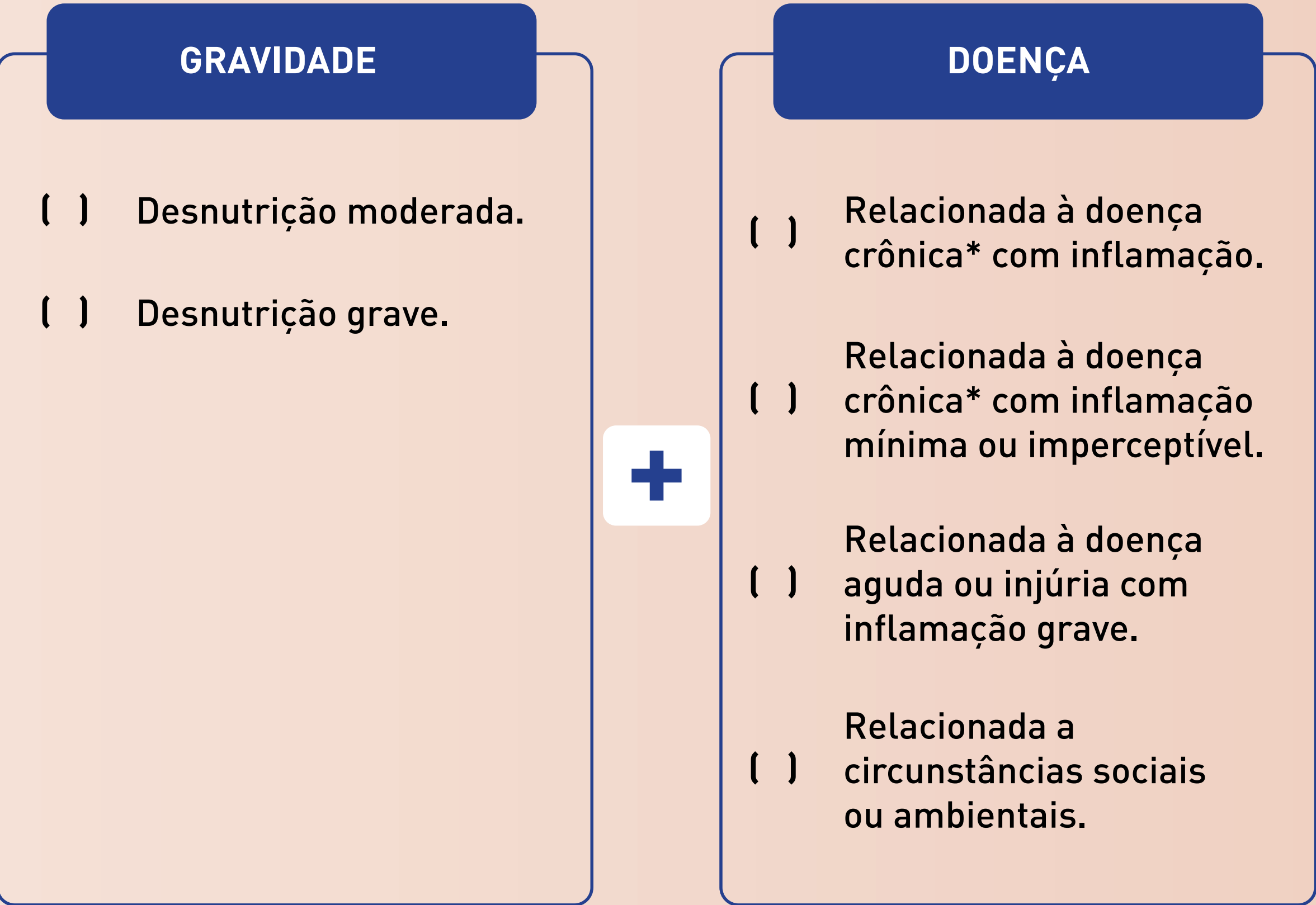
- () Dado indisponível.
- () Preservado.
- () **Perda moderada:** depleção leve a moderada.
- () **Perda grave:** depleção grave.

Domínio fenotípico - IMC

- () Dado indisponível.
- () **Normal:** IMC >22 para maiores de 70 anos OU IMC >20 para menores de 70 anos.
- () **Moderado:** IMC <20 para pacientes menores de 70 anos ou 22 para maiores de 70.
- () **Grave:** IMC <18,5 para menores de 70 anos ou 20 para maiores de 70 anos.

Diagnóstico nutricional (GLIM)³³

Para fechar o diagnóstico, deve-se reconhecer a presença de ao menos um fator etiológico. Com isso, marcar a gravidade segundo o reconhecimento dos fatores de risco fenotípicos e a interpretação da desnutrição relacionada à doença do paciente.



DIAGNÓSTICO

Não desnutrido ou desnutrido (classificar a desnutrição de acordo com gravidade e relação identificada).

*Condições crônicas são consideradas aquelas que perduram por mais de 3 meses.
Adaptado de Mendes, et al. 2019³⁴



3.5. CARACTERÍSTICAS DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

AGS

- Ferramenta mais antiga e difundida para pacientes críticos.
- Diagnóstico subjetivo e mais dependente do treinamento e conhecimento clínico do profissional.
- Deve-se reconhecer os fatores de risco e definir o diagnóstico em três níveis (A, B, C).

GLIM

- Proposta mais recente e atualmente incentivada pelas sociedades de TN internacionais.
- Ainda carece de aplicação prática e validação.
- Tende a ser mais objetiva, verifica a presença de fatores de risco fenotípicos e etiológicos por critérios definidos.
 - Etiológicos (ingestão calórica e presença de inflamação).
 - Fenotípicos (IMC, perda de peso, perda de massa magra). Determinam a gravidade da desnutrição.

3.6. USO DO ULTRASSOM (US) NA AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

- A perda de massa magra é um fenômeno de ocorrência rápida e muito presente no paciente crítico. Seu monitoramento é importante, pois ela está diretamente associada a desfechos negativos e influencia no processo de reabilitação.^{35, 36}
-

- Mesmo com a atrofia e o rápido catabolismo muscular já reconhecidos, ainda não existem métodos amplamente testados e reprodutivos para a sua mensuração.³⁵ Assim, a ultrassonografia se mostra mais relevante atualmente para o seguimento do paciente ao longo do tempo, do que a realização de apenas uma medida isolada.³⁶ O método de diagnóstico da desnutrição GLIM permite a utilização do US para a estimativa da perda de massa magra.³³
-

- Muitos músculos podem ser usados para realizar o acompanhamento da evolução da quantidade de massa magra, como o tibial anterior, bíceps braquial, músculo oblíquo, porém o mais utilizado é o reto femoral (RF).³⁶⁻³⁸
-

- Para a medição do RF, uma das medidas de escolha é a altura de $\frac{2}{3}$ do comprimento do fêmur, mas também são utilizadas a medida de $\frac{1}{2}$ e a distância de 10 cm da patela.³⁹ Nesse sentido, podem ser obtidas tanto a área de um corte transversal do RF como também a sua espessura.³⁷
-

- Algumas limitações dessa técnica são a falta de tabelas comparativas para os valores obtidos, a variação interobservador e a presença de edema.³⁶
-

- Alguns trabalhos disponíveis na literatura descrevem como utilizar essa técnica em detalhes.^{36-38, 40}

3.7. EXAMES BIOQUÍMICOS USADOS NA INTERPRETAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

Os exames laboratoriais, principalmente quando pensamos no estado nutricional dos pacientes críticos, devem ser interpretados como uma avaliação de suporte para realizar o diagnóstico de desnutrição. Esse último é mais direcionado por determinantes da interpretação do exame físico e de aspectos da história do paciente. A avaliação do perfil inflamatório do paciente crítico e também da assimilação de nitrogênio são exemplos de marcadores bioquímicos úteis para a avaliação nutricional. Outro exemplo é o reconhecimento de distúrbios hidroeletrolíticos que atuam na Síndrome de Realimentação.⁴¹

Balanço Nitrogenado (BN)^{42, 43}

Mesmo com suas limitações relacionadas à dificuldade da obtenção e análise da ureia na urina de 24h, técnica usada para se obter o balanço nitrogenado diário, ele ainda é considerado o “padrão ouro” para a determinação da assimilação proteica pelo corpo.

Balanço nitrogenado (g/dia) = Ingestão de Nitrogênio (g/dia) – Perdas de Nitrogênio (g/dia)

- Ingestão de Nitrogênio (g/dia) = ingestão proteica (g/dia)/6,25*
- Perda de Nitrogênio (g/dia) = (ureia urinária de 24h (g)) x (volume urinário de 24h (L)) x 0,47 + 4**

*Conversão das gramas de proteína em gramas de nitrogênio.
**Fator considerado da perda proteica em fezes, suor e ferimentos.

Interpretação do resultado do BN

0 a -5 = metabolismo normal

-5 a -10 = hipermetabolismo leve ou nível de estresse 1

-10 a -15 = hipermetabolismo moderado ou nível de estresse 2

< -15 = hipermetabolismo severo ou nível de estresse 3

Albumina, pré-albumina e proteína C reativa

A **albumina** é uma proteína produzida no fígado que circula na corrente sanguínea com meia-vida de 14-20 dias. Ela funciona como uma molécula transportadora de minerais, hormônios, ácidos graxos e atua na regulação da pressão oncótica. Seu papel como um marcador do estado nutricional representa a capacidade hepática da sua produção diária (por volta de 5% do pool sanguíneo) para sustentar suas concentrações no sangue. Por outro lado, ela também funciona como um marcador negativo de fase aguda, ou seja, sua produção diminui em detrimento da produção exacerbada de marcadores inflamatórios, como a proteína C reativa (PCR). Isso é marcante em situações como trauma, queimaduras, grandes cirurgias, falência hepática e sepse.⁴¹ Por isso, a avaliação da albumina na interpretação do estado nutricional é mais representativa como um marcador de inflamação, que quando sustentado é um fator de risco para a desnutrição contemplado em uma série de ferramentas de avaliação da desnutrição.^{33, 44}

A **pré-albumina** possui também essa característica de funcionar como um marcador negativo de estados inflamatórios relacionados à produção de proteínas pelo fígado. Por outro lado, ela possui diferenças em relação à albumina que permitem interpretar mais fidedignamente modificações agudas no estado nutricional. Sua meia-vida mais curta (2-3 dias) e pool corpóreo bem menor que o da albumina são importantes para essa avaliação. Também deve-se atentar a condições que alterem a função renal, pois ela é degradada no rim e suas taxas sanguíneas sofrem aumento com o decréscimo da função renal e da tireoide.⁴¹

3.8. RETRIAGEM E REAVALIAÇÃO NUTRICIONAL

- Ainda é desconhecido o efeito das **etapas de retriagem e de reavaliação nutricional**, bem como seu impacto no seguimento do paciente dentro do **processo de trabalho do nutricionista na UTI**. Sabe-se que boa parte das ferramentas de triagem nutricional, como a NRS 2002, prega a reabordagem semanal dos pacientes que foram triados e considerados em risco na admissão.⁷ Por sua vez, a RDC 63 de 2000, lei que estabelece os parâmetros de funcionamento da **Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN)**, preconiza que os pacientes devem ser reavaliados no máximo a cada 10 dias.⁴⁵
- Para que as **condutas nutricionais** sejam mais eficientes, é necessário que o **sistema de triagem e a avaliação nutricional** sejam integrados ao **serviço hospitalar**. Isso compreende que sejam providos adequadamente os recursos humanos para essas atividades, os materiais, bem como meios para o seu registro e a capacidade de realização de auditorias periódicas.⁴⁶

4.1. DEFINIÇÃO DE SÍNDROME DE REALIMENTAÇÃO: DIRETRIZ NICE* 2017

*NICE: National Institute for Health and Care Excellence.

A Síndrome de Realimentação consiste em alterações metabólicas que ocorrem após o processo de quebra de um jejum prolongado, em desnutridos ou não, podendo até levar à morte.⁴⁷

4.1.1. Fatores de Risco para SR

EM RISCO	Baixa ingestão alimentar por mais de 5 dias.	
ALTO RISCO	Presença de um fator:	Ao menos dois fatores:
	• IMC <16 kg/m² • PP >15% em 3-6 meses • Baixa ingestão por >10 dias • Baixos níveis de K, P, Mg antes de iniciar a terapia nutricional PP = perda de peso	• IMC <18,5 kg/m² • PP >10% em 3-6 meses • Baixa ingestão por >5 dias • Uso de álcool, insulina, quimioterápicos, antiácidos e diuréticos
RISCO EXTREMO	• IMC <14 kg/m² e ou • Ingestão alimentar negligente >15 dias	

4.2. TERAPIA NUTRICIONAL QUANDO HÁ RISCO DE SÍNDROME DE REALIMENTAÇÃO⁴⁷

Começar com até 10 kcal/kg/dia e aumentar gradualmente até atingir ou ultrapassar a meta em 4-7 dias.

Usar apenas 5 kcal/kg/dia para iniciar a TN em pacientes com **risco extremo**.

Monitorar balanço hídrico, níveis de potássio, fósforo, magnésio, tiamina e glicemia. Avaliar necessidade de suplementação com multivitamínicos.

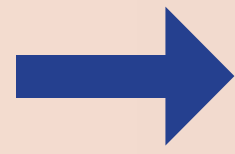
An illustration of medical supplies on a light pink background. It includes a clipboard with a checklist, a thermometer, and several pills. The clipboard has a white sheet of paper with a black border and a metal clip at the top. The paper has a small circle with a cross inside, and several lines of text, some of which are crossed out. A thermometer is positioned at the bottom left, showing a temperature of 38.5°C. There are several pills: two white capsules, one white capsule with a black line, and two white tablets with black lines.



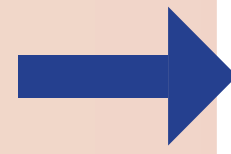
-

Como devemos usar estes instrumentos?

Triagem nutricional
(NRS 2002)

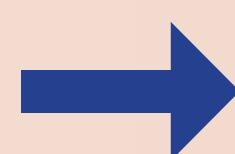


Preditor de
desnutrição



Realizar a avaliação
nutricional e
individualizar
a TN conforme
diagnóstico
nutricional

Risco nutricional
(NUTRIC)



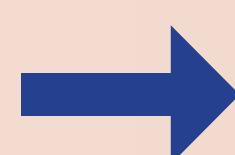
Risco de
mortalidade



NO ALTO RISCO

Início da TN de forma
precoce e lenta

Risco de Síndrome
de Realimentação



Avaliação
quantitativa
da oferta de
nutrientes



NO RISCO EXTREMO

Início da TN de
forma precoce e
superlenta

ASPEN Guidelines 2016 – Início da TN⁴⁸

As diretrizes de terapia nutricional também usam a triagem nutricional e a avaliação nutricional para recomendar o início de terapia nutricional de pacientes críticos.

Recomendações de terapia de suporte nutricional em pacientes críticos adultos - ASPEN (2016)⁴⁸

Pacientes em baixo risco nutricional (NRS 2002 ≤ 3 ou NUTRIC ≤ 5) que não conseguem manter a ingestão alimentar oral voluntariamente não necessitam de TN agressiva na primeira semana na UTI.⁴⁸

Nos pacientes em alto risco nutricional (NRS 2002 ≥ 5 ou NUTRIC ≥ 5) ou desnutrição grave, devemos progredir para a meta nutricional conforme tolerância em 24h - 48h e observar o risco de Síndrome de Realimentação. Nesses casos, um esforço extra deve ser feito para atingir $>80\%$ da meta de calorias e proteína na 1ª semana de UTI.⁴⁸

Diretriz de terapia nutricional do paciente crítico - BRASPEN (2018)³

Quando devemos utilizar a nutrição enteral hipocalórica/trófica ou plena em pacientes críticos?

Pacientes desnutridos ou em alto risco nutricional só devem receber terapia nutricional trófica quando cursarem com baixa tolerância gastrointestinal.³

Nível de evidência: baixo/moderado

Exemplo de progressão de TN em pacientes com alto risco nutricional

EVOLUÇÃO	1º DIA	2º DIA	3º DIA	4º DIA
Prescrição kcal	375 kcal	750 kcal	1.125 kcal	1.500 kcal
Oferta proteica	34,5 g 0,46 g/kg	69 g 0,92 g/kg	103 g 1,38 g/kg	138 g 1,84 g/kg
Velocidade de infusão	17 mL/h	34 mL/h	51 mL/h	68 mL/h
Fluidos/kg	5 mL/kg	10 mL/kg	15 mL/kg	20 mL/kg
Observar	DVA/lactato, diurese, PAM, Abd, glicemia, VRG	DVA/lactato, diurese, PAM, Abd, glicemia, VRG	DVA/lactato, diurese, PAM, Abd, glicemia, VRG	DVA/lactato, diurese, PAM, Abd, glicemia, VRG

Cálculo de progressão calórica:

5 kcal/kg/dia

5 x 75 = 375

10 x 75 = 750

15 x 75 = 1.125

20 x 75 = 1.500

PACIENTE 75 kg

Nutrição enteral

1,0 kcal/mL

92 g/L (37%)

72 g/L (29%)

38 g/L (34%)

kcal = quilocaloria; kg = quilograma; DVA = droga vasoativa; PAM = pressão arterial média; Abd = abdome; VRG = volume residual gástrico.

Exemplo de progressão de TN em SR

EVOLUÇÃO	1º DIA	Reposição de eletrólitos	2º DIA	Reposição de eletrólitos	3º DIA	Reposição de eletrólitos	4º DIA	Reposição de eletrólitos	5º DIA
Prescrição kcal	375 kcal		750 kcal		1,125 kcal		1,125 kcal		1,500 kcal
Oferta proteica	34,5 g 0,46 g/kg		69 g 0,92 g/kg		103 g 1,38 g/kg		103 g 1,38 g/kg		138 g 1,84 g/kg
Velocidade de infusão	17 mL/h		34 mL/h		51 mL/h		51 mL/h		68 mL/h
Fluidos/kg	5 mL/kg		10 mL/kg		15 mL/kg		15 mL/kg		20 mL/kg
Observar	DVA/lactato, diurese, PAM, Abd, glicemia, VRG	EXAMES ↑	DVA/lactato, diurese, PAM, Abd, glicemia, VRG	EXAMES ↑	DVA/lactato, diurese, PAM, Abd, glicemia, VRG	EXAMES ↑	DVA/lactato, diurese, PAM, Abd, glicemia, VRG	EXAMES ↑	DVA/lactato, diurese, PAM, Abd, glicemia, VRG

kcal = quilocaloria; kg = quilograma; DVA = droga vasoativa; PAM = pressão arterial média; Abd = abdome; VRG = volume residual gástrico.

42

- Para iniciar a terapia nutricional do paciente crítico com segurança, devemos ao menos realizar a triagem nutricional e a triagem de risco de Síndrome de Realimentação.
- O diagnóstico nutricional é uma etapa um pouco mais detalhada e por isso pode fornecer informações para a individualização da terapia nutricional.
- As ferramentas de **triagem nutricional** mais conhecidas são a NRS 2002 e o NUTRIC score.
- O NUTRIC é um preditor de gravidade; diretrizes sugerem que ele possa direcionar a oferta de nutrientes na admissão da UTI.
- Por sua vez, a NRS 2002 utiliza variáveis tradicionalmente relacionadas ao contexto da desnutrição hospitalar.
- O risco de Síndrome de Realimentação também pode guiar o ajuste da oferta de nutrientes na admissão. A proposta do NICE fornece uma boa abordagem para o seu reconhecimento.
- As ferramentas de **avaliação nutricional** disponíveis para o paciente crítico são a Avaliação Global Subjetiva e o diagnóstico GLIM. Medidas antropométricas e exames bioquímicos podem complementar essas avaliações.
- Esses parâmetros devem ser reavaliados durante a internação hospitalar de forma frequente (com intervalo de no máximo 10 dias entre uma avaliação e outra) para facilitar a alta hospitalar segura.

Referências bibliográficas:

1. Meijers JM, Tan F, Schols JM, Halfens RJ. Nutritional care; do process and structure indicators influence malnutrition prevalence over time? Clin Nutr. 2014;33(3):459-465.
2. Van Nie NC, et al. Do structural quality indicators of nutritional care influence malnutrition prevalence in Dutch, German, and Austrian nursing homes? Nutrition. 2014;30(11-12):1384-90.
3. Castro MG, et al. Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave. BRASPEN J. 2018;33(Supl 1):2-36.
4. 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. Crit Care. 2011;15(6):R268.
5. National Institute for Health and Clinical Excellence. Nutrition support for adults. Clinical guideline CG32; 2006. <http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=cg032>.
6. Field LB, Hand RK. Differentiating malnutrition screening and assessment: a nutrition care process perspective. J Acad Nutr Diet. 2015;115(5):824-8.
7. Kondrup J. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clin Nutr. 2003;22(3):321-36.
8. Kondrup J. Nutritional risk scoring systems in the intensive care unit. Current opinion in clinical nutrition and metabolic care. 2014;17(2):177-82.
9. Knaus WA, et al. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med. 1985;13(10):818-29.
10. Yuan WC, et al. The significance of National Early Warning Score for predicting prognosis and evaluating conditions of patients in resuscitation room. J Emerg Med. 2018;25(6):324-30.
11. Vincent JL, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on “sepsis-related problems” of the European Society of Intensive Care Medicine. Crit Care Med. 1998;26(11):1793-800.
12. Ferreira FL, Bota DP, Bross A, et al. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. JAMA. 2001;286(14):1754-8.
13. Lawson CM, et al. Factors that impact patient outcome: nutrition assessment. JPEN. 2013;37(5 Suppl):30S-8S.
14. Rodriguez-Añez CR. A Antropometria e sua Aplicação na Ergonomia. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. 2001;3(1):102-8.
15. Simpson F, Doig GS. Physical Assessment and Anthropometric Measures for Use in Clinical Research Conducted in Critically Ill Patient Populations. JPEN. 2015;39(3):313-21.
16. Lohmann TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: Human Kinetics Books, 1988.
17. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. J Am Geriatr Soc. 1985;33(2):116-20.
18. MacDonald JJ, Moore J, Davey V, Pickering S, Dunne T. The weight debate. J Intensive Care Soc. 2015;16(3):234-8.
19. Chumlea WC, Guo SS, Steinbaugh ML. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. J Am Diet Assoc. 1994;94(12):1385-8.
20. Martins C. Antropometria. Instituto Cristina Martins. 2009 [acesso em 03/01/2020]. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2191654/mod_resource/content/1/Modulo_2-_antropometria.pdf
21. Singer P, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. Clin Nutr. 2019;38(1):48-79.
22. Blackburn GL, Bistrian BR, Maini BS, Schlamm HT, Smith MF. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. JPEN. 1977;1(1):11-21.
23. Tsai AC, Lai MC, Chang TL. Mid-arm and calf circumferences (MAC and CC) are better than body mass index (BMI) in predicting health status and mortality risk in institutionalized elderly Taiwanese. Arch Gerontol Geriatr. 2012;54(3):443-7.
24. Hwang YH, Choe MA. Study on the Changes in Limb Circumferences and Muscle Areas of Critically Ill Patients using Ventilators. J Korean Acad Nurs. 2008;38(6):874-80.
25. González MC, Correia MI, Heymsfield SB. A requiem for BMI in the clinical setting. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care. 2017;20(5):314-21.
26. World Health Organization (WHO). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity; 1998.
27. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. Prim Care. 1994;21(1):55-67.
28. Lee C, et al. Morphomic Malnutrition Score: a standardized screening tool for severe malnutrition in adults. JPEN. 2018;42(8):1263-71.
29. Detsky AS, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN. 1987;11(1):8-13.
30. Fontes D, et al. Subjective global assessment: a reliable nutritional assessment tool to predict outcomes in critically ill patients. Clin Nutr. 2014;33(2):291-5.
31. Pereira TG, Fink JS, 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):131-6.
32. 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.
33. Cederholm T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. Clin Nutr. 2019;38(1):1-9.
34. Mendes Juliana, Cavalcanti Deborah, Ceniccola Guilherme. Formulário de avaliação nutricional - GLIM. Instituto de Gestão Estratégica do Distrito Federal. 2019.
35. Nakanishi N, et al. Monitoring of muscle mass in critically ill patients: comparison of ultrasound and two bioelectrical impedance analysis devices. J Intensive Care. 2019;7(1):61.
36. Ceniccola GD, et al. Current technologies in body composition assessment: advantages and disadvantages. Nutrition. 2019;62:25-31.
37. Silva PE, Carvalho KL, Melo L, Vieira L. Ultrassonografia musculoesquelética – bases teóricas para avaliação da arquitetura muscular em pacientes criticamente enfermos. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JA, Reis LFF, Andrade FMD, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto: Ciclo 8. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2018. p. 73-120. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 4).

38. Formenti P, et al. Clinical review: peripheral muscular ultrasound in the ICU. Ann Intensive Care. 2019;9:57.

39. Rodrigues CN, et al. Ultrasonography to assess body composition: Relevance of training. Nutrition. 2020;70:110523.

40. Tillquist M, et al. Bedside ultrasound is a practical and reliable measurement tool for assessing quadriceps muscle layer thickness. JPEN. 2014;38(7):886-90.

41. Shishira Bharadwaj, et al. Malnutrition: laboratory markers vs nutritional assessment. Gastroenterology Report. 2016;4(4):272-80.

42. Jivnani S, Iyer S, Umakumar K, Gore M. Impact of enteral nutrition on nitrogen balance in patients of trauma. J Emerg Trauma Shock. 2010;3(2):109-14.

43. Brito S, Dreyer E. Terapia nutricional - Condutas do Nutricionista. GAN/EMTN - HC. Unicamp; 2003 [acesso em 16/1/2020]. Disponível em: https://www.hc.unicamp.br/servicos/emtn/manual_nutricionista_2004-11-02.pdf

44. White JV, et al. Consensus Statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. JPEN. 2012;36(3):275-83.

45. BRASIL. Resolução RDC nº 63. Regulamento Técnico sobre os requisitos mínimos exigidos para a Terapia de Nutrição Enteral. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

46. Alzaid F, Rajendram R, Patel VB, Preedy VR. Nutritional Screening Tools in Critical Care (2015). In: Rajendram R, Preedy VR, Patel VB (eds). Diet and Nutrition in Critical Care. Springer, New York, NY.

47. National Institute for Health and Clinical Excellence. Nutrition support in adults Clinical guideline CG32 [acesso em 22/4/2020]. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg32/chapter/1-Guidance>

48. McClave SA, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient. JPEN. 2016;40(2):159-211.

NHS00127

Para mais informações, acesse:
www.avantenestle.com.br

Serviço de atendimento ao profissional
de saúde: 0800-7702461.
Para solucionar dúvidas, entre em
contato com seu representante.



Material destinado exclusivamente a profissionais de saúde.
Proibida a distribuição aos consumidores.