

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA)



Volume II

2ª Edição revista, ampliada e atualizada

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA)

# **CONSENSO NACIONAL DE NUTRIÇÃO ONCOLÓGICA**

**VOLUME II**

**2ª Edição revista, ampliada e atualizada**

**Rio de Janeiro, RJ**

**INCA**

**2016**



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilha igual 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

Esta obra pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde Prevenção e Controle de Câncer (<http://controlecancer.bvs.br/>) e no Portal do INCA (<http://www.inca.gov.br>).

Tiragem: 1.500 exemplares – 2ª edição revista, ampliada e atualizada – 2016.

**Elaboração, distribuição e informações**

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR  
GOMES DA SILVA (INCA)  
Coordenação de Gestão Assistencial  
Hospital do Câncer I  
Serviço de Nutrição e Dietética  
Praça Cruz Vermelha, 23  
Centro – Rio de Janeiro – RJ  
Cep 20231-130  
Tel.: (21) 3207-1000  
[www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br)

**Organizador**

Nivaldo Barroso de Pinho

**Equipe de Elaboração**

Apêndice 1

**Colaboradores**

Apêndice 2

**Edição**

**COORDENAÇÃO DE PREVENÇÃO E VIGILÂNCIA**

Serviço de Edição e Informação Técnico-Científica  
Rua Marquês de Pombal, 125  
Centro – Rio de Janeiro – RJ  
Cep 20230-240  
Tel.: (21) 3207-5500

**Supervisão Editorial**

Leticia Casado (1ª edição)  
Taís Facina (2ª edição)

**Editora**

Christine Dieguez (2ª edição)

**Copidesque**

Rita Rangel de S. Machado (2ª edição)

**Revisão**

Maria Helena Rossi Oliveira (1ª edição)  
Rita Rangel de S. Machado (2ª edição)  
Sara Sabino Pereira (2ª edição - estagiária de Letras)

**Capa, Projeto Gráfico e Diagramação**

Cecília Pachá (1ª e 2ª edições)

**Normalização Bibliográfica**

Kátia Simões / CRB 7-5952 (1ª e 2ª edições)  
Marcus Vinícius Silva / CRB 7-6619 (2ª edição) - Apoio OPAS:  
Carta acordo nº BR/LOA/1400037-001

**Ficha Catalográfica**

Silvia Dalston (1ª edição)  
Kátia Simões / CRB 7-5952 (2ª edição)

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*  
Fox Print

**FICHA CATALOGRÁFICA**

I59c Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação Geral de Gestão Assistencial. Hospital do Câncer I. Serviço de Nutrição e Dietética.

Consenso nacional de nutrição oncológica. / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; Nivaldo Barroso de Pinho (organizador) – 2. ed. rev. ampl. atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2016. 112p. : Il. ; v. 2.

ISBN 978-85-7318-312-2 (versão impressa)  
ISBN 978-85-7318-311-5 (versão eletrônica)

1. Neoplasias - dietoterapia. 2. Terapia Nutricional. 3. Necessidades Nutricionais. 4. Desnutrição. 5. Avaliação Nutricional. 6. Consenso. I. Pinho, Nivaldo Barroso de. II. Título.

CDD 616.9940654

Catálogo na fonte – Serviço de Edição e Informação Técnico-Científica

Títulos para indexação

Em inglês: National Oncological Nutrition Consensus Volume II – revised 2<sup>nd</sup> edition, expanded and updated

Em espanhol: Consenso Nacional de Nutrición Oncológica Volumen II – 2ª edición revista, ampliada y actualizada

## PREFÁCIO

O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) é o órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e na coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil. Essas ações compreendem a assistência médico-hospitalar, prestada direta e gratuitamente aos pacientes com câncer, como parte dos serviços oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e a atuação em áreas estratégicas, como: prevenção e detecção precoce; formação de profissionais especializados; desenvolvimento de pesquisa; geração de informação epidemiológica.

O INCA desenvolve ações, campanhas e programas, em âmbito nacional, no cumprimento da Política Nacional de Atenção Oncológica do Ministério da Saúde. O Instituto também desempenha papel importante no cenário internacional por meio de acordos de cooperação técnica, ações de apoio e parcerias com entidades e organismos estrangeiros, incluindo as redes de colaboração.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou que, em 2030, podem-se esperar 27 milhões de novos casos de câncer e 75 milhões de pessoas vivendo com a doença. No Brasil, a estimativa para o biênio de 2016-2017, aponta a ocorrência de aproximadamente 600 mil casos novos de câncer em cada um desses anos, incluindo os casos de pele não melanoma, o que reforça a magnitude do problema no país (INCA, 2016)<sup>1</sup>.

A desnutrição calórica e proteica em indivíduos com câncer é muito frequente. A desnutrição do paciente oncológico adulto normalmente ocorre por contínua e inadequada ingestão, aumento das necessidades ou perdas, prejuízos na absorção e/ou utilização de nutrientes. Além da perda de peso crônica, os pacientes apresentam uma resposta imunoinflamatória que aumenta o metabolismo, gerando um estado inflamatório hipercatabólico, decorrente do trauma agudo ou do próprio tumor (ARGILÉS et al., 1997<sup>2</sup>; 2005<sup>3</sup>, 2009<sup>4</sup>).

As condições clínicas, nutricionais e os dados epidemiológicos acima descritos indicam a necessidade do desenvolvimento de protocolos criteriosos de assistência nutricional, oferecida aos pacientes com câncer nas diferentes fases da doença e do tratamento, tendo em vista a otimização dos recursos empregados e a melhoria da qualidade da atenção prestada a esses pacientes. Este volume II do *Consenso Nacional de Nutrição Oncológica* oportuniza a todos uma discussão em torno das condutas terapêuticas nutricionais a essa população.

*Direção-Geral do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva*

---

<sup>1</sup> INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Estimativa 2016**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, 2016.

<sup>2</sup> ARGILÉS, J.M. et al. The metabolic basis of cancer cachexia. **Medicinal Research Reviews**, v. 17, n. 5, p. 477-498, 1997.

<sup>3</sup> ARGILÉS, J. M. Cancer-associated malnutrition. **European journal of oncology nursing**, Edinburgh, v. 9, p. S39-S50, 2005. Supplement 9.

<sup>4</sup> ARGILÉS, J. M. et al. The role of cytokines in cancer cachexia. **Current Opinion in Supportive e Palliative Care**, v. 3, n. 4, p. 263-268, 2009.



## SUMÁRIO

Prefácio .....	3
Lista de quadros .....	7
Lista de siglas .....	9
<b>CAPÍTULO 1 - PACIENTE ONCOLÓGICO CRÍTICO ADULTO</b> .....	<b>13</b>
Introdução .....	15
Avaliação nutricional .....	17
Necessidades nutricionais .....	19
Terapia nutricional .....	20
Referências .....	25
<b>CAPÍTULO 2 - PACIENTE ONCOLÓGICO CRÍTICO PEDIÁTRICO</b> .....	<b>27</b>
Introdução .....	29
Avaliação nutricional .....	29
Necessidades nutricionais .....	32
Necessidades calóricas .....	33
Necessidades proteicas .....	33
Necessidades hídricas .....	33
Terapia nutricional .....	35
Referências .....	38
<b>CAPÍTULO 3 - PACIENTE ONCOLÓGICO IDOSO</b> .....	<b>41</b>
Introdução .....	43
O idoso .....	43
O idoso paciente oncológico .....	43
Avaliação nutricional .....	45
Necessidades nutricionais .....	48
Terapia nutricional .....	49
Seguimento ambulatorial .....	53
Referências .....	55
<b>CAPÍTULO 4 - SOBREVIVENTES DO CÂNCER</b> .....	<b>59</b>
Referências .....	67
<b>CAPÍTULO 5 - IMUNONUTRIÇÃO</b> .....	<b>69</b>
Referências .....	75
<b>CAPÍTULO 6 - ANTIOXIDANTES</b> .....	<b>77</b>
Referências .....	84
<b>CAPÍTULO 7 - FITOTERÁPICOS</b> .....	<b>87</b>
Referências .....	92
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>93</b>
Referências .....	96
<b>ANEXOS</b> .....	<b>97</b>
Anexo 1 – Monitoração da resposta à terapia nutricional em pediatria .....	99

Anexo 2 – Monitoração da resposta à terapia nutricional em paciente idoso .....	100
Frequência da monitoração – depende da gravidade da doença, do grau de desnutrição e do nível de estresse metabólico .....	100
Parâmetros .....	100
Procedimentos .....	100
Reavaliação .....	100
Referências .....	101
APÊNDICES .....	103
Apêndice 1 – Equipe de elaboração .....	105
Apêndice 2 – Colaboradores por capítulos .....	108
Capítulo 1 .....	108
Capítulo 2 .....	108
Capítulo 3 .....	108
Capítulo 4 .....	108
Capítulo 5 .....	108
Capítulo 6 .....	109
Capítulo 7 .....	109

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro-resumo sobre a triagem e a avaliação nutricional consensuadas para paciente oncológico crítico adulto .....	18
Quadro 2 – Quadro-resumo sobre as recomendações nutricionais consensuadas para o paciente oncológico crítico adulto .....	20
Quadro 3 – Quadro-resumo sobre terapia nutricional consensuada para o paciente oncológico crítico adulto .....	22
Quadro 4 – Quadro-resumo de avaliação do estado nutricional no paciente oncológico crítico pediátrico ..	31
Quadro 5 – Quadro-resumo das necessidades nutricionais para paciente oncológico crítico pediátrico .....	34
Quadro 6 – Quadro-resumo para terapia nutricional em paciente oncológico crítico pediátrico .....	37
Quadro 7 – Quadro-resumo sobre avaliação nutricional no paciente oncológico idoso .....	47
Quadro 8 – Quadro-resumo sobre as necessidades nutricionais no paciente oncológico idoso .....	49
Quadro 9 – Quadro-resumo sobre a terapia nutricional para paciente oncológico idoso .....	52
Quadro 10 – Quadro-resumo do seguimento ambulatorial do paciente oncológico idoso .....	54
Quadro 11 – Quadro-resumo sobre as definições e a conceituação da assistência nutricional ao sobrevivente do câncer .....	63
Quadro 12 – Quadro-resumo sobre o planejamento da assistência nutricional para sobreviventes de câncer em fase de manutenção de saúde .....	64
Quadro 13 – Quadro-resumo sobre as recomendações nutricionais para sobreviventes de câncer em fase de manutenção da saúde .....	65
Quadro 14 – Quadro-resumo das recomendações do uso de dieta imunomoduladora em pacientes oncológicos .....	74
Quadro 15 – Quadro-resumo das recomendações em relação ao uso de nutrientes antioxidantes para os pacientes oncológicos e para a prevenção do câncer .....	83





## LISTA DE SIGLAS

ACS – American Cancer Society  
AG trans – Ácido graxo trans  
AG saturado – Ácido graxo saturado  
AICR – American Institute for Cancer Research (Instituto Americano para Pesquisa do Câncer)  
Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
Apache II – *Acute physiology and chronic health evaluation II*  
Asbran – Associação Brasileira de Nutrição  
Asco – American Society of Clinical Oncology  
ASG – Avaliação subjetiva global  
ASG-PPP – Avaliação subjetiva global produzida pelo próprio paciente  
Aspen – American Society for Parenteral and Enteral Nutrition  
Cacon – Centros de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia  
CB – Circunferência de braço  
CC – Circunferência de cintura  
Cepon – Centro de Pesquisas Oncológicas  
CFN – Conselho Federal de Nutricionistas  
CI – Calorimetria indireta  
CMB – Circunferência muscular de braço  
CP – Circunferência da panturrilha  
DCT – Dobra cutânea tricipital  
DHA – Ácido docosa-hexaenoico  
DNA – *Deoxyribonucleic acid* (ácido desoxirribonucleico)  
DP – Desvio-padrão  
DRI – *Dietary reference intake*  
E/I – Estatura/idade  
EMTN – Equipe multidisciplinar de terapia nutricional  
EPA – Ácido eicosapentaenoico  
EPE – Entidade Pública Empresarial  
Espen – European Society for Clinical Nutrition and Metabolism  
FDA – Food and Drug Administration  
Fiesp – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo  
Fucs – Fundação Universidade de Caxias do Sul  
Ganep – Grupo de Nutrição Enteral e Parenteral  
GET – Gasto energético total  
GM/MS – Gabinete Ministerial do Ministério da Saúde  
HA – Hospital Aliança  
HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre  
HDL – *High density lipoproteins* (lipoproteínas de alta densidade)

HSR – Hospital São Rafael  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
Ibope – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística  
Icesp – Instituto do Câncer do Estado de São Paulo  
IL – Interleucinas  
IMC – Índice de massa corporal  
IMC/I – Índice de massa corporal/idade  
INCA – Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva  
IPN – Índice de prognóstico nutricional  
IPSEMG – Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais  
LDL – Lipoproteínas de baixa densidade  
MAN – Miniavaliação nutricional  
MTP – Medicina tradicional à base de plantas  
NOB – Núcleo de Oncologia da Bahia  
NPY – *Neuropeptide Y*  
NRS – *Nutritional risk screening*  
Nutric score – *Nutrition Risk in the Critically Ill*  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
ONU – Organização das Nações Unidas  
Opas/OMS – Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde  
P – Percentil  
P/E – Peso/estatura  
P/I – Peso/idade  
PC – Perímetro cefálico  
PCSE – Prega cutânea subescapular  
PCT – Prega cutânea tricipital  
PNPIC – Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares  
PNPMF – Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos  
PP – Perda de peso  
PT – Perímetro torácico  
QFA – Questionário de frequência alimentar  
RCBP – Registros de Câncer de Base Populacional  
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada  
RNI – Relação Normatizada internacional  
RR – Risco relativo  
SBNO – Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica  
SIRS – Síndrome da resposta inflamatória sistêmica  
SNAQ – *Short nutritional assessment questionnaire* (questionário de avaliação de apetite)  
SND – Serviço de Nutrição e Dietética  
Sofa – *Sequential organ failure assessment*

SUS – Sistema Único de Saúde  
TGI – Trato gastrointestinal  
TNE – Terapia nutricional enteral  
TNF – Fator de necrose tumoral  
TNO – Terapia nutricional oral  
TNP – Terapia nutricional parenteral  
Ufpe – Universidade Federal de Pernambuco  
Ufpel – Universidade Federal de Pelotas  
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Unacon – Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia  
UNFPA – Fundo de População das Nações Unidas  
Unifesp – Universidade Federal de São Paulo  
USP – Universidade de São Paulo  
UTI – Unidade de terapia intensiva  
VCM – Volume corpuscular médio  
VET – Valor energético total  
VM – Ventilação mecânica  
WCRF – World Cancer Research Foundation



## **CAPÍTULO 1**

# **PACIENTE ONCOLÓGICO CRÍTICO ADULTO**



## INTRODUÇÃO

Pacientes oncológicos adultos internados em unidades de terapia intensiva (UTI) são considerados críticos e necessitam de uma terapia nutricional especializada. Essa terapia deve ser adaptada às diferentes fases da resposta inflamatória aguda, à presença de infecção ou sepse, à falência orgânica e à condição nutricional prévia ocasionada pelo processo oncológico.

A síndrome anorexia-caquexia é responsável pela perda involuntária e progressiva de peso, massa magra e astenia. Essa síndrome, aparece na fase mais tardia da doença oncológica. O componente inflamatório da caquexia do câncer contribui para essa perda ponderal e para as complicações que se seguem ao trauma oncológico clínico ou cirúrgico e à resposta inflamatória com ou sem a presença de infecção ou sepse (BASCOM et al., 1998; GINER et al., 1996; MCCLAVE et al., 2016; PETROS et al., 2006).

Esses pacientes críticos apresentam proteólise aumentada e balanço nitrogenado negativo, o que leva à perda de massa magra e gordura que, junto à resposta imunoinflamatória, pode resultar em disfunção de múltiplos órgãos e aumento das complicações, do tempo de internação, da ventilação mecânica (VM) e da mortalidade (ARENDS et al., 2006; BARBER, 2002; MOLDAWER; COPELAND, 1997).

Quanto mais grave a doença oncológica, a presença de comorbidades e a desnutrição, piores serão os desfechos clínicos apresentados por esses pacientes na UTI (BOZZETTI et al., 2007; NUNES et al., 2011; OSLAND et al., 2014; PREISER et al., 2015).

Ao longo do tratamento da doença oncológica, vários pacientes apresentam, além da perda de peso, anorexia e carências específicas de nutrientes que agravam a sua condição clínica e nutricional. Esses pacientes evoluem de forma aguda para um quadro de desnutrição proteica calórica grave, principalmente em razão da presença de inflamação sistêmica (WHITE et al., 2012). No Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica, do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), de 2013, foram avaliados 4.822 pacientes oncológicos internados em 45 instituições brasileiras, por meio da avaliação subjetiva global produzida pelo próprio paciente (ASG-PPP). A desnutrição ou o risco nutricional estiveram presentes em 2.176 (45,1%) pacientes estudados.

A terapia nutricional para o paciente crítico tem como objetivo manter a homeostase, melhorar o estresse metabólico e oxidativo, diminuir as complicações, o tempo de internação e a mortalidade. Isso pode ser alcançado por meio da modulação da resposta imunológica e inflamatória (HEYLAND et al., 2013; MARTINDALE et al., 2009; MCCLAVE et al., 2016; PREISER et al., 2015).

Tradicionalmente, a terapia nutricional para o paciente crítico era considerada um cuidado adjuvante, fornecendo combustível exógeno para preservar a massa magra durante a resposta ao estresse. Nas últimas três décadas, a terapia nutricional tem o papel, além de nutrir, de fornecer nutrientes que atenuem a resposta imunoinflamatória ao estresse (MCCLAVE et al., 2013, 2016; OSLAND et al., 2014).

Assim, a prescrição de uma terapia nutricional adequada para os pacientes em cuidados intensivos é um desafio para a equipe multidisciplinar. Para a prescrição adequada, a equipe deve considerar os resultados da triagem e da avaliação nutricional, as necessidades nutricionais, a escolha da via de administração e a capacidade metabólica que está associada às complicações relacionadas com a doença crítica.



Não diferente de outros pacientes, o doente com câncer deve, inicialmente, passar por uma avaliação minuciosa da sua condição nutricional, funcional e metabólica. Isso deve ser realizado para todos os pacientes em cuidados intensivos para posterior escolha do tratamento nutricional oral, enteral ou parenteral (MENDELSON; SCHATNER, 2012).

Essa avaliação vai nortear a equipe multiprofissional quanto à prescrição de uma dieta adequada aos estágios da doença oncológica e à condição crítica do paciente. Se houver estabilidade hemodinâmica, a dieta deve ser iniciada precocemente, se possível dentro das primeiras 24 horas, e ajustes diários devem ser realizados para adaptar a condição fisiopatológica e imunoinflamatória (ARENDS et al., 2006; AUGUST et al., 2009; CASAER; VAN DEN BERGHE, 2014; MCCLAVE et al., 2016).

A presença ou a ausência de sepse, falência orgânica e transtornos intestinais são algumas situações clínicas que devem ser avaliadas diariamente para a prescrição dietoterápica. A oferta adequada de nutrientes e calorias são essenciais para o paciente com câncer. As necessidades nutricionais dependem do tipo de câncer, do local, do estágio, do grau de estresse metabólico, da presença de desnutrição, comorbidades e má absorção e do tipo de tratamento (MENDELSON; SCHATNER, 2012).

A via preferencial de oferta de nutrientes e calorias é a oral, entretanto, para muitos pacientes críticos, essa via não pode ser utilizada ou é insuficiente. Nessa situação, a terapia enteral passa a ocupar essa preferência seguida da nutrição parenteral. Atualmente a associação de vias enteral e parenteral vem ocupando destaque por proporcionar mais precocemente a oferta de todas as calorias e todos os nutrientes que o paciente necessita (ARENDS et al., 2006; HEIDEGGER et al., 2013; MCCLAVE et al., 2016).

A imunoterapia com farmaconutrientes isolados ou combinados, pode apresentar benefícios ao paciente oncológico em tratamento cirúrgico, clínico, quimioterápico ou radioterápico. Destacam-se nutrientes com a atividade imunomoduladora, como a arginina, os ácidos graxos ômega-3 e os nucleotídeos (BRAGA et al., 2013; KREYMANN et al., 2006; MCCLAVE et al., 2013, 2016; OSLAND et al., 2014).

A equipe multidisciplinar, de terapia nutricional, deve monitorar diariamente o paciente oncológico crítico. Essa monitoração inclui a condição nutricional e hemodinâmica, as complicações do trato digestório, a avaliação dos exames bioquímicos, a modificação da via de nutrição, a presença de infecção, a falência orgânica entre outras situações clínicas relacionadas à resposta ao trauma. Diante disso, a evolução do paciente desde a condição nutricional (avaliação e reavaliação do estado nutricional), a prescrição nutricional e a monitoração diária devem ser notificadas todos os dias no prontuário do paciente. Outro ponto importante para a avaliação da qualidade da assistência ao paciente crítico oncológico é a utilização dos indicadores de qualidade em terapia nutricional (VEROTTI et al., 2012; WAITZBERG, 2010).

Assim, todos os esforços devem ser realizados para tratar adequadamente o paciente oncológico crítico, proporcionando um cuidado nutricional individualizado adaptado à sua condição crítica atual. Neste capítulo, são oferecidas à equipe de terapia intensiva ferramentas que vão nortear a triagem, a avaliação nutricional, o cálculo das necessidades nutricionais, a prescrição da terapia nutricional e a monitoração do paciente oncológico crítico adulto.

## AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

A desnutrição do paciente oncológico crítico adulto normalmente ocorre por contínua e inadequada ingestão, aumento das necessidades ou perdas, prejuízos na absorção e/ou utilização de nutrientes. Além da perda de peso crônica, os pacientes apresentam uma resposta imunoinflamatória que aumenta o metabolismo, gerando um estado inflamatório hipercatabólico, decorrente do trauma agudo ou do próprio tumor. Essa resposta inflamatória e hipermetabólica cursa<sup>5</sup> com aumento da perda de massa magra e alterações na imunocompetência, que podem resultar em piores desfechos e óbito (ARGILÉS et al., 2005, 2009).

A presença da síndrome anorexia-caquexia é uma complicação frequente nos estados avançados da doença neoplásica. Essa síndrome cursa com alterações no metabolismo dos nutrientes, alterações hormonais (leptina, *neuropeptide Y* – NPY, melanocortina, grelina) e aumento das citocinas inflamatórias (fator de necrose tumoral  $\alpha$  – TNF $\alpha$ ; interleucinas 1 e 6 – IL-1, IL-6; interferon). Caracteriza-se por um intenso consumo do tecido muscular e adiposo, perda involuntária de peso, anemia, astenia e balanço nitrogenado negativo. Isso resulta em piora da desnutrição e em aumento das chances de complicações, do tempo de internação e da mortalidade (ARGILÉS et al., 1997; LAVIANO et al., 2008, 2015).

Contudo todo paciente internado em UTI é paciente com risco nutricional aumentado e, assim, em 2012, a Academia de Nutrição e Dietética (Academy of Nutrition and Dietetics) e a Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (Aspen, do inglês, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition) publicaram uma padronização das características diagnósticas da desnutrição. Nessa nova classificação, aparece um novo conceito da desnutrição aguda causada pela resposta inflamatória. Nesse contexto, quanto mais grave a inflamação, pior será a condição clínica e nutricional do paciente oncológico, o que contribui para a resposta subótima à intervenção nutricional e a um maior risco de óbito (WHITE et al., 2012).

A determinação da condição nutricional para o paciente crítico é de difícil mensuração. Medidas antropométricas clássicas, valores de albumina, entre outros parâmetros rotineiramente utilizados na prática clínica, não apresentam significativa relevância para o diagnóstico nutricional diante da doença crítica. Esse novo conceito de desnutrição, associado à presença da inflamação, mostra a desnutrição decorrente da resposta metabólica ao insulto, o que facilitou o diagnóstico da condição nutricional nas UTI (WHITE et al., 2012).

Muitas ferramentas vêm sendo utilizadas como métodos eficazes de triagem e avaliação nutricional para os pacientes oncológicos, como o *nutritional risk screening* (NRS, 2002), a avaliação subjetiva global (ASG), a ASG-PPP e o índice de prognóstico nutricional (IPN) (ARENDS et al., 2006; AUGUST et al., 2009; MCCLAVE et al., 2016). Essas ferramentas foram desenvolvidas e validadas para serem utilizadas no ambiente ambulatorial ou hospitalar e não especificamente para os pacientes críticos (ANTHONY, 2008).

Nesse contexto, o novo *guideline* da Aspen 2016, publicado por McClave et al., (2016), orienta a utilização do NRS 2002 e do *Nutrition Risk in the Critically Ill* (Nutric score). Embora a pontuação

<sup>5</sup> Terminologia utilizada quando se considera o momento atual e a evolução esperada de um evento. Fonte: <http://michaelis.uol.com.br/busca?id=RX5L>.

Nutric *score* tenha sido idealizada com o objetivo de identificar a condição nutricional do pacientes em cuidados intensivos, essa ferramenta ainda apresenta limitação para o seu uso em função da presença dos escores de gravidade, como *acute physiology and chronic health evaluation II* (Apache II) e *sequential organ failure assessment* (Sofa) que não são rotineiramente realizados nas UTI dos hospitais brasileiros (HEYLAND et al., 2011).

Por outro lado, a NRS 2002 é de fácil aplicação e baixo custo, o que permite sua aplicabilidade para a triagem de risco nutricional. Segundo *guidelines* da Aspen 2016, pacientes em risco são definidos por uma pontuação da NRS 2002 maior do que 3 e em alto risco com pontuação maior ou igual a 5 (KONDRUP et al., 2003; MCCLAVE et al., 2016).

Neste documento, foram consensuadas a utilização, para triagem e avaliação nutricional, da NRS 2002 (MCCLAVE et al., 2016), da ASG (DETSKY et al., 1987) e da ASG-PPP (OTTERY, 1996).

Todos os dados da triagem, da avaliação e da reavaliação do estado nutricional do paciente oncológico crítico adulto devem ser registrados no prontuário (DAVIES, 2005).

**Quadro 1** – Quadro-resumo sobre a triagem e a avaliação nutricional consensuadas para paciente oncológico crítico adulto

Perguntas	Proposta
Que instrumentos utilizar para a triagem e a avaliação nutricional?	ASG ASG-PPP IPN NRS 2002
Que indicadores de risco nutricional utilizar?	ASG = B ou C; ASG-PPP > 2 Diminuição da ingestão pela via oral atual e/ou pregressa à internação na UTI < 60% das necessidades Presença de comorbidades Presença de transtornos gastrointestinais Presença de síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS) e sepse Perda de peso significativa ou grave involuntária NRS 2002 > 3 – risco nutricional NRS ≥ 5 – risco elevado Síndrome da anorexia-caquexia Imobilidade no leito com fadiga Perda involuntária de peso com atrofia muscular Presença de inflamação (proteína C reativa – ou citocinas inflamatórias aumentadas) História de quimioterapia e radioterapia
Com que frequência triar e avaliar?	O mais precocemente possível, nas primeiras 24 h da internação e a cada 7 dias Durante a visita diária à beira do leito, realizar exame físico e clínico
Quais pacientes oncológicos devem ser avaliados?	Todos os pacientes oncológicos críticos internados
Quais dados da avaliação nutricional do paciente oncológico crítico registrar?	Todos os dados coletados da avaliação nutricional devem ser registrados em formulário específico do Serviço de Nutrição e Dietética (SND) e da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) no prontuário

## NECESSIDADES NUTRICIONAIS

Pacientes oncológicos críticos encontram-se em estado hipermetabólico e hipercatabólico, acompanhado de proteólise, lipólise e neoglicogênese. Essas alterações levam a um balanço nitrogenado negativo, o que diretamente se relaciona com aumento de complicações e da mortalidade. Assim, diante dessa resposta catabólica, o paciente necessita receber uma quantidade adequada de energia e proteínas (ARENDS et al., 2006; BONGESTAB; RIBEIRO, 2015; MCCLAVE et al., 2016; NUNES et al., 2011; WEIJS et al., 2014a, 2014b).

Para calcular as necessidades energéticas do paciente, podem-se utilizar diversos métodos, como calorimetria indireta (CI), equações preditivas e fórmulas simples. De acordo com McClave et al. (2016), a CI continua sendo o método recomendado para determinar as necessidades de energia para os pacientes críticos. Entretanto, se a CI não estiver disponível ou não for viável para o cálculo, as equações preditivas como a de Harris Benedict, Mifflin-St Jeor, Ireton Jones e Curreri (BONGESTAB; RIBEIRO, 2015) podem ser utilizadas. Essas fórmulas devem ser utilizadas com cautela, pois fornecem uma quantidade menos precisa dos requerimentos de energia do que a CI (BONGESTAB; RIBEIRO, 2015).

Outro método rápido e de grande aplicabilidade na prática clínica para estimar os requerimentos energéticos é a fórmula simples de bolso. Essa fórmula utiliza caloria por quilograma de peso atual por dia. Para os pacientes com edema ou em anasarca, pode-se usar peso seco ou peso usual (ARENDS et al., 2006; COLLIER; CHERRY-BUKOWIEC; MILLS, 2012; MARTINDALE et al., 2009; MCCLAVE et al., 2016; NUNES et al., 2011).

As recomendações nutricionais para os pacientes críticos variam em torno de 25 a 30 kcal/kg de peso **atual**/ dia e a quantidade de proteína entre 1,5 e 2,0 g/kg de peso **atual**/dia (ARENDS et al., 2006; COLLIER; CHERRY-BUKOWIEC; MILLS, 2012; MARTINDALE et al., 2009; MCCLAVE et al., 2016; MILLER et al., 2012; NUNES et al., 2011). Na fase aguda da resposta ao trauma, a necessidade fica entre 20 e 25 kcal/kg de peso **atual**/dia (MILLER, et al., 2012; NUNES, et al., 2011).

Para os pacientes obesos críticos com índice de massa corporal (IMC) entre 30 e 50 kg/m<sup>2</sup>, a oferta calórica deve ficar entre 11 e 14 kcal/kg de peso **atual**/dia. Para os obesos que apresentam IMC maior do que 50 kg/m<sup>2</sup>, a oferta calórica é de 22 a 25 kcal/kg de peso **ideal**/dia (CHOBAN et al., 1997; DICKERSON et al., 2002, 2013; MARTINDALE et al., 2009; MCCLAVE et al., 2016; ROBINSON et al., 2015).

A maioria dos pacientes críticos necessita de dietas hiperproteicas. Esse macronutriente é o mais importante combustível utilizado na resposta metabólica ao trauma. Nesse contexto, a oferta de proteína é aumentada, entre 1,2 e 2,0 g/kg de peso **atual**/dia. Em média, a recomendação é em torno de 1,5 g/kg de peso **atual**/dia. O cálculo do balanço nitrogenado é utilizado para determinar o total de perda nitrogenada e, assim, reduzir ou aumentar o aporte de proteína na dieta do paciente oncológico crítico. A proteína tem um papel fundamental na produção de proteínas de fase aguda, na resposta imunológica, na cicatrização de feridas e na manutenção da massa magra (ARENDS et al., 2006; MARTINDALE et al., 2009; MCCLAVE et al., 2016; NUNES et al., 2011).

Para o paciente oncológico obeso crítico com IMC entre 30 e 40 kg/m<sup>2</sup>, a oferta proteica deverá ser de 2,0 g/kg de peso **ideal**/dia e de 2,5 g/kg de peso **ideal**/dia para pacientes com IMC maior ou igual

a 40 (CHOBAN et al., 1997; DICKERSON et al., 2002; DICKERSON et al., 2013; MARTINDALE et al., 2009; MCCLAVE et al., 2016; ROBINSON et al., 2015).

Os requerimentos hídricos para os pacientes críticos baseiam-se na oferta de líquidos preconizada para indivíduos normais. Essa quantidade é estabelecida de acordo com a faixa etária: de 18 a 55 anos, 35 ml/kg de peso **atual**/dia; de 55 a 65 anos, 30 ml/kg de peso **atual**/dia; mais de 65 anos, 25 ml/kg de peso **atual**/dia. Contudo, na presença de falência renal, hepática ou cardíaca, desidratação, edema ou anasarca, essa quantidade deve ser ajustada de acordo com a orientação da equipe multidisciplinar (CUPPARI, 2005).

**Quadro 2** – Quadro-resumo sobre as recomendações nutricionais consensuadas para o paciente oncológico crítico adulto

Questão	Resposta
Qual método deve ser utilizado para estimativa das necessidades calóricas?	CI - sempre que possível Na ausência da CI, usar fórmula simples para a estimativa de kcal/kg de peso <b>atual</b> /dia Na presença de edema ou anasarca, utilizar peso seco ou usual
Qual a necessidade de calorias?	<b>Fase aguda do tratamento ou na presença de sepse:</b> de 20 a 25 kcal/kg de peso <b>atual</b> /dia <b>Fase de recuperação:</b> de 25 a 30 kcal/kg de peso <b>atual</b> /dia <b>Obeso crítico com:</b> IMC de 30 a 50 kg/m <sup>2</sup> : de 11 a 14 kcal/kg de peso <b>atual</b> /dia IMC > 50 kg/m <sup>2</sup> : de 22 a 25 kcal/kg de peso <b>ideal</b> /dia
Quais as recomendações proteicas?	De 1,5 a 2,0 g/kg de peso <b>atual</b> /dia <b>Obeso crítico com:</b> IMC de 30 a 40 kg/m <sup>2</sup> : 2,0 g/kg de peso <b>ideal</b> /dia IMC ≥ 40 kg/m <sup>2</sup> : 2,5 g/kg de peso <b>ideal</b> /dia
Quais as recomendações hídricas?	De 30 a 35 ml/kg de peso <b>atual</b> /dia

## TERAPIA NUTRICIONAL

A equipe multidisciplinar, após triar, avaliar o estado nutricional e estimar as necessidades nutricionais do paciente oncológico crítico, deve definir a via de oferta de nutrientes, calorias e imunonutrientes.

A terapia nutricional tem como objetivo atenuar a resposta metabólica ao estresse, melhorar o estresse oxidativo celular, o balanço nitrogenado, a síndrome caquexia-anorexia e, favoravelmente, modular a resposta imunoinflamatória com redução de complicações, tempo de internação e mortalidade (HEYLAND, 1998; LAVIANO et al., 2015).

Independente da via de oferta de nutrientes e calorias, a terapia nutricional deve ser iniciada imediatamente após o diagnóstico nutricional, na presença de estabilidade hemodinâmica, ou seja, nas primeiras 24 horas após a internação (ARENDS et al., 2006; AUGUST et al., 2009; CASAER et al., 2014; KREYMANN et al., 2006; MCCLAVE et al., 2016; MENDELSON et al., 2012).

O paciente oncológico crítico deve receber um suporte nutricional metabólico com uma quantidade de calorias e nutrientes suficiente para evitar hiperglicemia, aumento da taxa metabólica,

aumento do consumo de oxigênio, produção elevada de gás carbônico e resistência à insulina. Por outro lado, deve-se evitar os déficits calórico e proteico que podem contribuir para maior tempo de internação, complicações e mortalidade (CASAER et al., 2014; KLEIN; STANEK; WILES, 1998; MARTINDALE et al., 2009; MCCLAVE et al., 2016; PREISER et al., 2015).

Muitos pacientes críticos oncológicos acordados, colaborativos e sem risco de broncoaspiração podem receber uma dieta via oral acrescida ou não de suplemento oral hipercalórico e hiperproteico, com ou sem imunonutrientes. Nessa situação, o objetivo é completar a via oral, evitando a piora clínica e nutricional. A dieta via oral deve ser modificada e adaptada às preferências, necessidades e tolerâncias individuais de cada paciente (ARENDS et al., 2006; MENDELSON et al., 2012).

A terapia enteral está indicada quando a via oral for insuficiente, ou seja, na presença de ingestão oral em torno de 60% das necessidades nutricionais, ou quando o paciente não puder utilizar a via oral. A maioria dos pacientes tolera uma fórmula polimérica com densidade calórica entre 1,0 e 1,5 cal/ml com localização gástrica.

Entretanto, na presença de diarreia ou má absorção, a fórmula enteral hidrolisada pode ser prescrita. A localização jejunal está indicada para os pacientes com gastroparesia, distensão abdominal e/ou risco de broncoaspiração. Por outro lado, as fórmulas com mistura de fibras não devem ser prescritas rotineiramente para os pacientes críticos (ARENDS et al., 2006; KREYMANN et al., 2006; MCCLAVE et al., 2016; SCAIFE; SAFFLE; MORRIS, 1999).

Muitos pacientes, principalmente os com câncer do trato digestório ou que foram submetidos à cirurgia digestiva, podem evoluir com intolerância à dieta enteral. Nessa situação, para evitar déficit calórico e proteico, pode-se associar a via enteral à parenteral já na primeira semana de internação (ARENDS et al., 2006; AUGUST et al., 2009; BOZZETTI et al., 2009; HEIDEGGER et al., 2013; KREYMANN et al., 2006; MCCLAVE et al., 2016).

Alguns pacientes críticos com prejuízos de digestão e absorção, toleram apenas pouca quantidade da dieta enteral. Nessa condição de insuficiência intestinal, a terapia enteral, recentemente denominada de nutrição trófica, na quantidade de 10 a 20 ml/h, está indicada para evitar atrofia de mucosa intestinal, perda da barreira e aumento da permeabilidade (CASAER et al., 2014; HEYLAND et al., 2011; JABBAR et al., 2003; MCCLAVE et al., 2016).

Segundo McClave et al. (2016), a terapia parenteral está indicada também quando o trato digestório não puder ser utilizado, para os pacientes com risco nutricional elevado (NRS maior ou igual a 5) ou desnutridos graves, para os quais a dieta enteral não está indicada (HEYLAND et al., 2011; MCCLAVE et al., 2016).

O paciente deve ser monitorado diariamente quanto a: condição hemodinâmica, quantidade de drogas e medicamentos, presença de infecção e sepse, além dos transtornos do trato digestório. É importante também que a equipe, no momento da transição ou do desmame das vias de nutrição, avalie o risco de broncoaspiração, o nível de consciência e a deglutição dos pacientes com indicação de reiniciar a via oral.

Muitos pacientes, durante o período de internação, necessitam trocar a fórmula prescrita, assim como reduzir ou aumentar a quantidade de calorias e proteínas. A equipe deve ficar atenta às fases da evolução do paciente para atender a essas necessidades metabólicas.

O balanço nitrogenado e os exames bioquímicos devem fazer parte da rotina de monitoração do paciente crítico. A glicemia sérica deve ser controlada ao redor de 140 mg/dL ou de 150 a 180 mg/dL (JACOBI et al., 2012; MCCLAVE et al., 2016).

Durante todo o período de acompanhamento do paciente, todas as informações relacionadas à condição nutricional, ao cálculo das necessidades nutricionais, ao tipo de terapia nutricional e à evolução clínica devem constar no prontuário do paciente.

**Quadro 3** – Quadro-resumo sobre terapia nutricional consensuada para o paciente oncológico crítico adulto

Perguntas	Proposta
Quais os objetivos da terapia nutricional no paciente oncológico crítico?	Atingir as necessidades nutricionais nos primeiros 3 dias Modular a resposta inflamatória sistêmica Preservar, melhorar ou modular a resposta imunológica Prevenir o estresse celular oxidativo Atenuar a resposta metabólica ao estresse Preservar ou minimizar perdas da massa magra Melhorar o balanço nitrogenado Reduzir complicações infecciosas e não infecciosas Proporcionar alta precoce da UTI
Que critérios utilizar para indicar terapia nutricional para paciente oncológico crítico?	Dependência de VM Risco nutricional (NRS > 3) ou risco elevado (NRS ≥ 5) Aspen 2016 Desnutrição moderada a grave Presença de ingestão via oral insuficiente; < 60% das necessidades nutricionais por mais três dias Presença de trato digestório não funcionante ou parcialmente funcionante Ausência de perspectiva de receber a alimentação por via oral nos 3 primeiros dias
Quando indicada, a terapia nutricional deve ser iniciada em que momento?	Na presença de estabilidade hemodinâmica, iniciar o mais precoce possível, ou seja, dentro das primeiras 24 h a 48 h após a internação
Quais os critérios de indicação da via a ser utilizada?	<b>Terapia nutricional enteral (TNE) via oral:</b> na presença do trato digestório funcionante, para pacientes com ingestão alimentar insuficiente, mas que consigam ingerir alimentos pela via oral <b>TNE via sonda:</b> na presença do trato digestório funcionante ou parcialmente funcionante, para os pacientes com ingestão via oral < 60% das necessidades nutricionais por 3 dias consecutivos <b>Terapia nutricional parenteral (TNP):</b> para os pacientes com risco nutricional elevado (NRS ≥ 5) ou desnutridos graves, cuja dieta enteral não está indicada, iniciar a terapia parenteral o mais precoce possível após a admissão Na presença de dieta enteral insuficiente (< 60%), para alcançar a meta nutricional na primeira semana, a TNP está indicada como suplemento da terapia enteral. Nessa situação, as calorias e proteínas ofertadas pelas duas vias (enteral e parenteral) devem ser somadas e o total não deve ultrapassar a meta calórica e proteica estimada. Cuidado com a hiperalimentação
Quando indicada a TNE, qual a posição da sonda enteral?	A maioria dos pacientes críticos tolera a sonda enteral em localização gástrica Para os pacientes com risco de broncoaspiração, ou que não toleram a posição gástrica, a sonda enteral deve ser posicionada no jejuno

Quadro 3 – continuação

Perguntas	Proposta
Quando indicada a TNE, qual a fórmula enteral mais indicada?	<p>A maioria dos pacientes críticos tolera as fórmulas poliméricas com de 1,0 a 1,5 cal/ml</p> <p>Considerar o uso de fórmulas hidrolisadas para os pacientes com diarreia ou má absorção</p> <p>As fórmulas imunomoduladoras com arginina, ômega-3, glutamina, não devem ser utilizadas rotineiramente para os pacientes críticos oncológicos. Exceto para os pacientes cirúrgicos que se beneficiam com dietas contendo arginina, ômega-3 e nucleotídeos no perioperatório</p> <p>Considerar o uso de dieta enteral com fibra solúvel de 10 a 20 g/dia (fruto-oligossacarídeos ou inulina) para pacientes com diarreia</p> <p>O uso de dietas com mistura de fibras solúveis e insolúveis não deve ser rotineiro para manter a regularidade intestinal ou prevenir a diarreia</p> <p>Uso de mistura de fibras solúveis e insolúveis deve ser evitado para os pacientes com risco de isquemia intestinal e desmotilidade intestinal grave</p>
Quando devem ser atingidas as metas calórica e proteica da TNE ou da TNP?	<p>As metas calórica e proteica devem ser atingidas nos 3 primeiros dias de início da terapia nutricional. Para os pacientes desnutridos, monitorar a síndrome de realimentação. Cuidados com a hiperalimentação e o déficit calórico e proteico, pois ambos são prejudiciais</p> <p>Para alguns pacientes com trato digestório parcialmente funcionante, a nutrição enteral trófica (de 10 a 20 ml/h) está indicada para manter o trofismo e a integridade da mucosa intestinal, evitando o aumento da permeabilidade intestinal. Nessa situação, a maior oferta de calorias e proteínas deve ser realizada pela via parenteral para alcançar as necessidades nutricionais estimadas</p>
Que parâmetros devem ser utilizados para monitorar a resposta à terapia nutricional?	<p>Condições hemodinâmicas, quantidade de drogas vasoativas prescritas, sedação, procinéticos, medicamentos</p> <p>Ocorrência de infecção, sepse e resposta inflamatória sistêmica</p> <p>Nível de consciência, VM, risco de broncoaspiração</p> <p>Estado nutricional, ingestão oral, balanço nitrogenado</p> <p>Necessidades de calorias, proteínas, água, fibras e micronutrientes</p> <p>Tipo de fórmula enteral e oral prescrita: manter, aumentar, reduzir, trocar</p> <p>Quantidade de terapia oral ofertada do prescrito</p> <p>Quantidade de TNE ou TNP infundida do prescrito</p> <p>Sonda enteral: localização, saída, obstrução e higienização da sonda</p> <p>Presença de transtornos do trato digestório: diarreia, distensão abdominal, constipação intestinal, vômitos, gastroparesia, íleo paralítico, sangramento intestinal T</p> <p>Temperatura corporal, pressão arterial, desidratação e edema, integridade da pele, presença de úlcera por pressão</p> <p>Jejum para exames e procedimentos</p> <p>Glicemia sérica: 140 mg/dL ou entre 150 e 180 mg/dL</p> <p>Níveis séricos de sódio, potássio, cálcio, fósforo, magnésio, ureia, creatinina, colesterol total, triglicerídeos, lipoproteínas de baixa densidade (LDL), HDL</p>
Que dados devem ser registrados da terapia nutricional?	<p>A prescrição, a evolução clínica e nutricional e a monitoração do paciente devem ser registradas em formulário específico do SND e EMTN e anexados ao prontuário</p>
Quando suspender a terapia nutricional?	<p><b>TNE via oral:</b> na presença de instabilidade hemodinâmica, risco de broncoaspiração, sangramento e obstrução do trato digestório e vômitos incoercíveis</p> <p><b>TNE via sonda:</b> na presença de instabilidade hemodinâmica, sangramento e obstrução do trato digestório, vômitos incoercíveis, diarreia persistente, distensão abdominal persistente, e quando o volume residual gástrico &gt; 500 ml após ajustes da dieta e das drogas procinéticas</p> <p><b>TNP:</b> na presença de instabilidade hemodinâmica</p>



**Quadro 3** – continuação

<b>Perguntas</b>	<b>Proposta</b>
Quando programar o desmame da terapia nutricional?	<p><b>TNE via oral:</b> progressivamente quando a ingestão oral estiver &gt; 60% das necessidades nutricionais por 3 dias consecutivos</p> <p><b>TNE via sonda:</b> na ausência de risco de broncoaspiração, progressivamente quando a ingestão oral estiver &gt; 60% das necessidades nutricionais por 3 dias consecutivos</p> <p><b>TNP exclusiva:</b> progressivamente quando o paciente já apresentar condições de utilizar o trato digestório</p> <p><b>TNP associada à TNE ou à via oral:</b> progressivamente quando a terapia enteral ou a oral estiver oferecendo cerca de 60% das necessidades nutricionais</p>

**REFERÊNCIAS**

- ANTHONY, P. S. Nutrition screening tools for hospitalized patients. **Nutrition in Clinical Practice**, Thousand Oaks, v. 23, n. 4, p. 373-382, 2008.
- ARENDS, J. et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: non-surgical oncology. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 25, n. 2, p. 245-259, 2006.
- ARGILÉS, J. M. Cancer-associated malnutrition. **European Journal of Oncology Nursing**, Edinburgh, v. 9, p. S39-S50, 2005. Supplement 9.
- ARGILÉS, J. M. et al. The role of cytokines in cancer cachexia. **Current Opinion in Supportive e Palliative Care**, Emigsville, v. 3, n. 4, p. 263-268, 2009.
- ARGILÉS, J. M. et al. The metabolic basis of cancer cachexia. **Medicinal Research Reviews**, New York, v. 17, n. 5, p. 477-498, 1997.
- AUGUST, D. A.; HUHMANN, M. B; AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (A.S.P.E.N.) BOARD OF DIRECTORS. A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition support therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 33, n. 5, p. 472-500, 2009.
- BARBER, M. D. The pathophysiology and treatment of cancer cachexia. **Nutrition in clinical practice**, Baltimore, v. 17, n. 4, p. 203-209, 2002.
- BASCOM, J.U. et al. Systemic inflammatory response syndrome. **The British journal of surgery**, Bristol, v. 85, n. 7, p. 1017, 1998.
- BONGESTAB, R.; RIBEIRO, P. C. Cálculo dos requerimentos nutricionais em UTI. In: RIBEIRO, P. C. **Nutrição**: Série medicina de urgência e terapia intensiva do Hospital Sírio Libanês. São Paulo: Atheneu, 2015. p. 33-44.
- BOZZETTI, F. et al. Postoperative complications in gastrointestinal cancer patients: the joint role of the nutritional status and the nutritional support. **Clinical nutrition**, Edinburgh, v. 26, n. 6, p. 698-709, 2007.
- BOZZETTI, F. et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: non-surgical oncology. **Clinical nutrition**, Edinburgh, v. 28, n. 4, p. 445-454, 2009.
- BRAGA, M. et al. Clinical evidence for pharmaconutrition in major elective surgery. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 37, p. S66-S72, 2013. Supplement 5.
- CASAER, M. P.; VAN DEN BERGHE, G. Nutrition in the acute phase of critical illness. **The New England journal of medicine**, Boston, v. 370, n. 13, p. 1227-1236, 2014.
- CHOBAN, P. S. et al. Hypoenergetic nutrition support in hospitalized obese patients: a simplified method for clinical application. **The American journal of clinical nutrition**, Bethesda, n. 66, n. 3, p. 546-550, 1997.
- COLLIER, B. R.; CHERRY-BUKOWIEC, J. R.; MILLS, M. E. Trauma, surgery and burns. In: MUELLER, C. M. et al. **The A.S.P.E.N Adult nutrition support Core curriculum**. 2. ed. Washington, DC: American society for Parenteral and Enteral Nutrition, 2012. chapter 24, p. 392-411.
- CUPPARRI, L. **Nutrição clínica no adulto**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2005.
- DAVIES, M. Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition. **European Journal of Oncology Nursing**, Edinburgh, v. 9, p. 564-573, 2005. Supplement 2.
- DETSKY, A. S. et al. What is subjective global assessment of nutritional status. **JPEN**. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Baltimore, v. 11, n. 1, p. 8-13, 1987.
- DICKERSON, R. N. et al. Hypocaloric enteral tube feeding in critically ill obese patients. **Nutrition**, Burbank, v. 18, n. 3, p. 241-246, 2002.
- \_\_\_\_\_. Hypocaloric, high-protein nutrition therapy in older vs younger critically ill patients with obesity. **JPEN**. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, v. 37, n. 3, p. 342-351, 2013.
- GINER, M. et al. A correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill patients still exists. **Nutrition**, Burbank, v. 12, n. 1, p. 23-29, 1996.
- HEIDEGGER, C. P. et al. Supplemental parenteral nutrition in critically ill patients authors' reply. **Lancet**, London, v. 381, n. 9879, p. 1716-7, 2013.
- HEYLAND, D. K. Nutritional support in the critically ill patient: A critical review of the evidence. **Critical Care Clinics**, Philadelphia, v. 14, n. 3, p. 423-440, 1998.
- HEYLAND, D. K. et al. Enhanced protein-energy provision via the enteral route feeding protocol in critically ill patients: results of a cluster randomized trial. **Critical care medicine**, New York, v. 41, n. 12, p. 2743-2753, 2013.
- \_\_\_\_\_. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. **Critical Care**, London, v. 15, n. 6, p. R268, 2011.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica**. Rio de Janeiro, 2013.

- JABBAR, A. et al. Gut immunology and the differential response to feeding and starvation. **Nutrition in clinical practice**, Baltimore, v. 18, n. 6, p. 461-482, 2003.
- JACOBI, J. et al. Guidelines for the use of an insulin infusion for the management of hyperglycemia in critically ill patients. **Critical care medicine**, Philadelphia, v. 40, n. 12, p. 3251-3276, 2012.
- KLEIN, C. J.; STANEK, G. S.; WILES, C. E. Overfeeding macronutrients to critically ill adults: metabolic complications. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v. 98, n. 7, p. 795-806, 1998.
- KONDRUP, J. et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. **Clinical nutrition**, Edinburgh, v. 22, n. 4, p. 415-421, 2003.
- KREYMANN, K. G. et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: intensive care. **Clinical nutrition**, Edinburgh, v. 25, n. 2, p. 210-223, 2006.
- LAVIANO, A.; KOVERECH, A.; MARI, A. Cachexia: clinical features when inflammation drives malnutrition. **The Proceedings of the Nutrition Society**, v. 74, n. 4, p. 348-54, 2015.
- LAVIANO, A. et al. Neural control of the anorexia-cachexia syndrome. **American journal of physiology Endocrinology and metabolism**, Bethesda, v. 295, n. 5, p. 1000-1008, 2008.
- MARTINDALE, R. G. et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: executive summary. **Critical care medicine**, Philadelphia, v. 37, n. 5, p. 1757-1761, 2009.
- MCCLAVE, S. A. et al. Summary points and consensus recommendations from the North American Surgical Nutrition Summit. **JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition**, Thorofare, v. 37, p. 99S-105S, 2013. Supplement 5.
- \_\_\_\_\_. Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 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. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Thorofare, v. 40, n. 2, p. 159-211, 2016.
- MENDELSON, R. B.; SCHATNER, M. Cancer. In: MUELLER, C. M. et al. **The A.S.P.E.N Adult nutrition support Core curriculum**. 2. ed. Washington, DC: American society for Parenteral and Enteral Nutrition, 2012. chapter 33, p. 563-579.
- MILLER, K. et al. Critical Care Sepsis. In: MUELLER, C. M. et al. **The A.S.P.E.N Adult nutrition support Core curriculum**. 2. ed. Washington, DC: American society for Parenteral and Enteral Nutrition, 2012. chapter 23, p.377-391.
- MOLDAWER, L. L.; COPELAND, E. M. Proinflammatory cytokines, nutritional support, and the cachexia syndrom. **Cancer**, New York, v. 79, n. 9, p. 1828-39, 1997.
- NUNES, A. L. B. et al. Terapia nutricional no paciente grave. In: ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA; CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Projeto Diretrizes: Diretrizes Brasileiras em Terapia Nutricional**. São Paulo: Editora Câmara Brasileira do Livro, 2011. v. 9, p. 309-324.
- OSLAND, E. et al. Effect of timing of pharmaconutrition (immunonutrition) administration on outcomes of elective surgery for gastrointestinal malignancies: a systematic review and meta-analysis. **JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition**, Thorofare, v. 38, n. 1, p. 53-69, 2014.
- OTTERY, F. D. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. **Nutrition**, Burbank, v. 12, n.1, p. S16-S19, 1996. Supplement.
- PETROS, S. et al. Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. **Clinical nutrition**, Edinburgh, v. 25, n. 1, p.51-59, 2006.
- PREISER, J. C. et al. Metabolic and nutritional support of critically ill patients: consensus and controversies. **Critical Care**, London, v. 29, n. 19, p. 35, 2015.
- ROBINSON, M. K. et al. The relationship between obesity, nutritional status, and mortality in the critically ill. **Critical care medicine**, Philadelphia, v. 43, n. 1, p. 87-100, 2015.
- SCAIFE, C. L.; SAFFLE, J. R.; MORRIS, S. E. Intestinal obstruction secondary to enteral feedings in burn trauma patients. **The Journal of trauma**, Baltimore, v. 47, n. 5, p. 859-863, 1999.
- VEROTTI, C. C. et al. Selection of top 10 quality indicators for nutrition therapy. **Nutrition in clinical practice**, Baltimore, v. 27, n. 2, p. 261-267, 2012.
- WAITZBERG, D. L. **Indicadores de qualidade em terapia nutricional**: aplicação e resultados. São Paulo: ILSI Brasil, 2010.
- WEIJS, P. J. et al. Early high protein intake is associated with low mortality and energy overfeeding with high mortality in non-septic mechanically ventilated critically ill patients. **Critical Care**, London, v. 18, n. 6, p. 701-800, 2014a.
- WEIJS, P. J. et al. Proteins and amino acids are fundamental to optimal nutrition support in critically ill patients. **Critical Care**, London, v. 18, n. 6, p. 591-603, 2014b.
- WHITE, J. V. et al. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, New York, v. 112, n. 5, p. 730-738, 2012.

## **CAPÍTULO 2**

# **PACIENTE ONCOLÓGICO CRÍTICO PEDIÁTRICO**



## INTRODUÇÃO

A criança e o adolescente com câncer em situação crítica apresentam-se em constante risco nutricional. Um total de 24% dos pacientes internados em uma UTI pediátrica da Holanda tinha estado nutricional deficiente (HULST et al., 2004), enquanto, no Brasil, de 39% a 53% das crianças e dos adolescentes criticamente doentes estão desnutridos (DELGADO et al., 2008; SANTANA E MENESES et al., 2009; ZAMBERLAN et al., 2011). Além disso, nos últimos anos, a incidência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes críticos também aumentou, elevando ainda mais os riscos de complicações, tais como maior tempo de permanência em UTI e perda de massa muscular, principalmente nessa população específica (SKILLMAN; MEHTA, 2012).

Em resposta a uma variedade de estímulos locais ou sistêmicos, tais como trauma, cirurgia, sepse e outras condições agudas inflamatórias, uma série de alterações metabólicas ocorre, caracterizando esse estado crítico agudo. Essas alterações podem ocorrer lentamente, associadas à doença crônica ou ao aporte insuficiente de nutrientes, ou rapidamente, em virtude de patologia aguda (DAVID et al., 2001). Entre as principais alterações, está a liberação de citocinas e outros mediadores inflamatórios que envolvem uma resposta hormonal, tornando mais difícil a manutenção da homeostase em pacientes pediátricos (MEHTA, 2015). As citocinas também influenciam a produção de proteína de fase aguda, entre as quais uma das principais é a proteína C reativa, que, associada à clínica, representa um dos marcadores de gravidade do paciente (IKEDA, 2005; SKILLMAN; MEHTA, 2012).

A resposta normal ao jejum resulta na utilização do glicogênio hepático. Quando essa reserva se esgota, ocorre a lipólise, que ainda não é suficiente para atender às necessidades de glicose, então inicia-se a mobilização de aminoácidos, a partir do músculo esquelético, que servirá de substrato para a gliconeogênese e a síntese proteica pelo fígado. Em se tratando de crianças, essas reservas de glicogênio e tecido adiposo são menores, por isso a dificuldade de adaptação ao jejum (DAVID et al., 2001). Nessa fase, os pacientes pediátricos podem se encontrar prostrados, sonolentos, confusos e toxêmicos, e é possível também que estejam irritados e com perda de interesse pelo ambiente e pelos outros (IKEDA, 2005).

Em função desse intenso catabolismo, deve-se assegurar substrato energético adequado, evitando a subalimentação ou superalimentação, prevalentes em UTI (MEHTA et al., 2009). A terapia nutricional oral (TNO), a TNE ou a TNP devem ser iniciadas o mais precocemente possível, com o objetivo de promover uma boa resposta ao estresse em curto prazo, minimizar consequências em longo prazo e garantir o equilíbrio de energia e proteína (SKILLMAN; MEHTA, 2011) para contribuir na aceleração da recuperação do paciente.

## AValiação Nutricional

A manutenção de um estado nutricional adequado é importante para garantir o crescimento saudável em crianças e adolescentes durante e após a terapia antineoplásica (SCHIAVETTI et al., 2002). Uma perda de peso e a depleção das reservas nutricionais podem aumentar o risco de morbididades,

umentando a suscetibilidade às infecções, diminuindo a resposta terapêutica e comprometendo o prognóstico (SLAVIERO et al., 2003). A intensidade do tratamento pode ser afetada, principalmente quando esse precisa ser interrompido ou adiado por intercorrências clínico-nutricionais. É comum ocorrerem efeitos colaterais ao logo do tratamento que agravam a situação clínica do paciente, levando-o muitas vezes à UTI como um paciente criticamente doente (GARÓFOLO, 2005).

Durante todo o tratamento, faz-se necessário o acompanhamento nutricional; porém, quando a criança ou o adolescente encontram-se em situação crítica, é preciso identificar as alterações agudas do estado nutricional, definir os riscos nutricionais a curto e a longo prazos e iniciar a terapia nutricional o mais precocemente possível. Para tanto, é necessária uma avaliação nutricional completa, com dados clínicos, para entender a situação metabólica do paciente, além de uma análise dietética, para avaliar carências ou excessos nutricionais. A consulta aos exames bioquímicos facilitará o entendimento da situação clínica, e o exame físico completará a avaliação nutricional. A coleta e a interpretação dos dados antropométricos, quando possível, devem ser realizadas por meio dos índices comumente utilizados em pediatria, que incluem: estatura/idade (E/I); peso/idade (P/I); peso/estatura (P/E); ou IMC/idade (IMC/I), interpretados pelos padrões de referência da Organização Mundial da Saúde (OMS) (ONIS et al., 2007; WHO MULTICENTRE GROWTH REFERENCE STUDY GROUP, 2006). As medidas de circunferência do braço (CB), circunferência muscular do braço (CMB) e dobra cutânea tricipital (DCT) devem ser coletadas e interpretadas de acordo com o software disponibilizado pela OMS 2007 (WHO, 2007), para crianças até 5 anos e, para as crianças maiores de 5 anos e os adolescentes, pela referência de Frisancho (1981).

É importante lembrar que não existe um único método capaz de determinar o estado nutricional de uma criança, principalmente em uma situação crítica. O ideal é considerar todos os parâmetros possíveis de serem coletados. Em crianças e adolescentes com ascite e/ou desidratação, instáveis hemodinamicamente, em uso de equipamentos de monitoração ou sem condições clínicas, o peso não poderá ser considerado um parâmetro confiável. Nesses casos, outros parâmetros, como dados clínicos, exames bioquímicos e a história dietética devem ser eleitos para compor a avaliação nutricional e determinar o risco nutricional para esses pacientes criticamente doentes. Devem ser considerados como agravantes da situação clínico-nutricional a presença de alguns fatores de risco, entre eles: o nível sérico elevado de proteína C reativa e baixo de albumina (ou pré-albumina), a presença de comorbidades, de SIRS e/ou sepse e de sintomas no trato gastrointestinal (TGI), o risco para baixo peso (P/E ou IMC/I) ou a perda de peso (GARÓFOLO, 2005; SKILLMAN; MEHTA, 2012).

Recomenda-se que essa avaliação nutricional deva ser realizada nas primeiras 24 horas da internação ou no momento da admissão na UTI e, posteriormente, a cada sete dias. A monitoração clínica e nutricional deve ser realizada diariamente à beira do leito do paciente e as condutas, discutidas e definidas em equipe multidisciplinar.

**Quadro 4** – Quadro-resumo de avaliação do estado nutricional no paciente oncológico crítico pediátrico

Questão	Proposta
Que instrumentos utilizar para a avaliação nutricional?	<p><b>Anamnese nutricional:</b></p> <p><u>História clínica:</u> data do diagnóstico, tipo e estágio de doença, protocolo e fase do tratamento</p> <p><u>História nutricional:</u> peso habitual, perda de peso e tempo da perda de peso, sintomas gastrointestinais, anorexia, alteração no paladar, xerostomia</p> <p><b>Antropometria:</b> peso, estatura, IMC. Em crianças acima de 2 anos, CB, CMB e DCT</p> <p>Classificar esses dados por meio dos padrões de referência da OMS (2006/2007), pelos softwares Anthro e Anthro Plus ou pelas curvas de crescimento disponíveis no site da OMS, utilizando o escore Z ou o percentil, para os parâmetros de:</p> <p>a) P/E, E/I e P/I para crianças abaixo de 2 anos</p> <p>b) IMC/I, E/I e P/I para crianças acima de 2 anos e adolescentes</p> <p>c) CB, CMB e DCT classificar pelos padrões de Frisancho, 1981</p> <p><b>Obs.:</b> medidas de perímetro cefálico (PC) e perímetro torácico (PT), em crianças abaixo de 2 anos devem ser consideradas como parte da avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor</p> <p><b>Obs.:</b> na antropometria, levar em consideração a presença de edemas, o estado de hidratação (desidratação ou hiper-hidratação) e a existência de grandes massas tumorais</p> <p><u>Estimativa de estatura:</u> pode ser estimada por meio do comprimento do joelho, com uso de fórmulas: Stevenson (1995) (de 2 a 12 anos) e Chumlea, Guo, Steinbaugh (1994) e Chumlea, Roche, Steinbaugh (1985) acima de 12 anos</p> <p><u>Estadiamento puberal:</u> OMS 1995</p> <p><u>Correção de peso para pacientes amputados:</u> utilizar a fórmula de Osterkamp (1995).</p> <p><b>Ingestão alimentar:</b> avaliar qualitativamente e quantitativamente. Adequar de acordo com as necessidades nutricionais de macro e micronutrientes (<i>dietary reference intake – DRI</i>)</p> <p><b>Avaliação laboratorial:</b></p> <p><u>Hemograma:</u> hemoglobina, volume corpuscular médio (VCM), leucograma</p> <p><u>Bioquímica:</u> pré-albumina (sempre que possível), albumina, glicemia, colesterol total e frações, triglicerídeos; função renal: creatinina, ureia, sódio e potássio; função hepática: transaminases e bilirrubinas; proteína C reativa</p> <p><b>Obs.:</b> os exames laboratoriais serão utilizados em conjunto com outros parâmetros para fechamento do diagnóstico do estado nutricional.</p> <p><b>Exame físico:</b> observar sinais físicos de deficiências nutricionais: cabelo, unhas, turgor da pele, reservas adiposas e tônus muscular. Observar o estado de hidratação (desidratação ou hiper-hidratação)</p>



Quadro 4 – continuação

Questão	Proposta
Que indicadores de risco nutricional considerar?	<p>Deve ser considerada como <b>agravante de risco nutricional</b> a presença de <b>um ou mais</b> dos fatores abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P/E ou IMC/I ou P/I, entre – 1,00 desvio-padrão (DP) e – 2,00 DP na classificação por escore Z e entre o percentil (P)3 e o P15 na classificação por percentil</li> <li>- DCT e CMB entre o P10 e P25</li> <li>- Perda de peso recente involuntária</li> <li>- Consumo alimentar &lt; 70% das necessidades por de 3 a 5 dias consecutivos, independente do déficit antropométrico</li> <li>- Toxicidade do TGI</li> <li>- Obesidade e sobrepeso</li> <li>- Dados bioquímicos: proteína C reativa &gt; 2 mg/dl e/ou albumina &lt; 3,2 mg/dl</li> <li>- Presença de comorbidades</li> <li>- Presença de SIRS ou sepse</li> <li>- VM</li> </ul> <p><b>Obs.:</b> os exames laboratoriais serão utilizados em conjunto com outros parâmetros para fechamento do diagnóstico de risco nutricional elevado</p>
Com que frequência avaliar?	No momento da admissão na UTI ou em até 24h ou logo após a estabilidade hemodinâmica. A reavaliação completa deve ser realizada a cada 7 dias. O monitoramento clínico e nutricional deve ser diário
Quais pacientes devem ser avaliados?	Todos os pacientes
Que dados da avaliação nutricional registrar?	Todos os dados coletados da avaliação nutricional devem ser registrados no prontuário do paciente ou em formulário específico do SND e EMTN, acessível a consulta por todos os profissionais

## NECESSIDADES NUTRICIONAIS

Cerca de 40% dos pacientes pediátricos com câncer necessitam de tratamento intensivo no decorrer do curso da doença, e a desnutrição hospitalar está presente em cerca de 20% a 50% das crianças em uma UTI, sendo descrita como um importante fator de risco de morbidade e mortalidade nessa população (FARACI et al., 2014; KYLE; JAIMON; COSS-BU, 2012; OWENS et al., 2011; PIASTRA et al., 2011).

Estimar as necessidades nutricionais da criança em estado grave é o primeiro passo para prescrição adequada da terapia nutricional, no entanto, a determinação exata das exigências nutricionais é um grande desafio, pois nem sempre é fácil de ser obtida. Além disso, as restrições de fluidos, a intolerância digestiva e a interrupção da nutrição para procedimentos diagnósticos e terapêuticos são ocorrências comuns que contribuem com o fornecimento inadequado ou insuficiente de nutrientes e agrava o estado nutricional (FEFERBAUM et al., 2009; JOTTERAND CHAPARRO et al., 2016; KYLE; JAIMON; COSS-BU, 2012; SKILLMAN, 2010).

As maiores preocupações na estimativa das necessidades energéticas estão direcionadas a evitar o catabolismo de energia e o *overfeeding*. Isso porque estudos demonstram que pacientes sépticos podem apresentar alteração no gasto energético, com quadros de hipermetabolismo ou, em algumas situações,

um estado metabólico normal. Sendo assim, o principal objetivo na hora de estimar as necessidades nutricionais da criança criticamente enferma é evitar tanto o balanço negativo de energia quanto a superalimentação (KYLE; JAIMON; COSS-BU, 2012; VERGER, 2014).

### NECESSIDADES CALÓRICAS

A CI é a primeira recomendação para obtenção segura das necessidades energéticas em crianças, entretanto é pouco utilizada pela maioria das instituições de saúde, principalmente em função do alto custo dessa prática (MEHTA; COMPHER; A.S.P.E.N. BOARD OF DIRECTORS, 2009). Como alternativa para cálculo das necessidades energéticas, as equações preditivas são recomendadas e amplamente utilizadas, entretanto requerem monitoramento constante tanto do estado nutricional quanto das condições clínicas do paciente em cuidados intensivos para os ajustes necessários (MEHTA; COMPHER; A.S.P.E.N. BOARD OF DIRECTORS, 2009; SCHOFIELD, 1985; VERGER, 2014).

### NECESSIDADES PROTEICAS

O cálculo das necessidades proteicas também não é tarefa muito fácil de ser realizada, uma vez que, para se estimar um balanço nitrogenado, é necessária uma quantificação precisa do nitrogênio ingerido e excretado, o que nem sempre se tem disponível na rotina da UTI pediátrica (JOTTERAND CHAPARRO et al., 2016).

Estudos têm demonstrado que, para obtenção de um balanço nitrogenado positivo em crianças internadas em UTI pediátrica, principalmente aquelas em VM, é necessário no mínimo 1,5 g/kg de peso **atual**/dia de proteína, podendo chegar a 2 g/kg de peso **atual**/dia ou mais, o que, de certa forma, está de acordo com as recomendações da Aspen para crianças em estado crítico (ASPEN BOARD OF DIRECTORS AND THE CLINICAL GUIDELINES TASK FORCE, 2002; GARÓFOLO, 2005; JOTTERAND CHAPARRO et al., 2016; MEHTA, N. M.; COMPHER, C.; A.S.P.E.N. BOARD OF DIRECTORS, 2009; SKILLMAN; MEHTA, 2012).

### NECESSIDADES HÍDRICAS

A administração de um volume adequado de fluidos, evitando sobrecarga de líquidos, é um grande desafio na UTI pediátrica. O cálculo das necessidades hídricas baseia-se na determinação do balanço hídrico diário, incluindo os parâmetros cardiovascular, renal e hepático. Seu cálculo depende da faixa etária e principalmente do peso (SPOLIDORO, 2000; INGELSE et al., 2016).

Em geral tanto as calorias totais quanto o volume hídrico são fornecidos em quantidades correlacionadas, sendo 1 ml de água por caloria administrada (HOLLIDAY; SEGAR, 1957).

**Quadro 5** – Quadro-resumo das necessidades nutricionais para paciente oncológico crítico pediátrico

Questão	Proposta
Qual método deve ser utilizado para estimar as necessidades calóricas do paciente oncológico crítico pediátrico?	CI, quando disponível Quando não for possível a CI, utilizar equações preditivas, recomendadas no próximo item deste Quadro
Quais as recomendações de calorias no paciente oncológico crítico pediátrico?	<p>Em caso de uso de equações preditivas para estimativa das necessidades calóricas, recomenda-se:</p> <p><b>Holliday e Segar (1957)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crianças de 0 a 10 kg = 100 kcal/kg</li> <li>• Crianças de 10 a 20 kg = 1.000 kcal + 50 cal/kg para cada kg acima de 10 kg</li> <li>• Crianças com mais de 20 kg = 1.500 kcal + 20 cal/kg para cada kg acima de 20 kg</li> <li>• Crianças com sobrepeso ou obesas: utilizar P/E ou IMC/I no percentil 90 ou escore Z= +2,00 DP</li> <li>• Crianças desnutridas: utilizar peso ideal</li> <li>• Conforme condição clínica, como febre e VM, considerar um acréscimo de calorias de 12% até 30% respectivamente</li> <li>• Em casos de infecção grave, esse acréscimo pode variar de 40% a 60% de calorias</li> </ul> <p><b>(SCHOFIELD,1985)</b></p> <p>Meninos:</p> <p><b>Idade (anos)</b></p> <p><b>Equação</b></p> <p><b>&lt; 3</b></p> <p><math>(0,240 \times \text{peso kg} - 0,127) \times 239</math></p> <p><b>De 3 a 10</b></p> <p><math>(0,095 \times \text{peso kg} + 2,110) \times 239</math></p> <p><b>De 10 a 18</b></p> <p><math>(0,074 \times \text{peso kg} + 2,754) \times 239</math></p> <p><b>De 18 a 30</b></p> <p><math>(0,063 \times \text{peso kg} + 2,896) \times 239</math></p> <p>Meninas</p> <p><b>Idade (anos)</b></p> <p><b>Equação</b></p> <p><b>&lt; 3</b></p> <p><math>(0,244 \times \text{peso kg} - 0,130) \times 239</math></p> <p><b>De 3 a 10</b></p> <p><math>(0,085 \times \text{peso kg} + 2,033) \times 239</math></p> <p><b>De 10 a 18</b></p> <p><math>(0,056 \times \text{peso kg} + 2,898) \times 239</math></p> <p><b>De 18 a 30</b></p> <p><math>(0,062 \times \text{peso kg} + 2,036) \times 239</math></p>

Quadro 5 – continuação

Questão	Proposta
Quais as recomendações proteicas para paciente oncológico crítico pediátrico?	<p><b>De acordo com a faixa etária:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De neonatos até 2 anos = de 2,5 a 3,0 g/kg de peso <b>atual</b>/dia</li> <li>• Crianças (de 2 a 11 anos) = 2,0 g/kg de peso <b>atual</b>/dia</li> <li>• Adolescentes (acima de 12 anos) = de 1,5 a 2,0 g/kg de peso <b>atual</b>/dia</li> </ul> <p>Fonte: Aspen Board of Directors and The Clinical Guidelines Task Force (2002) (adaptada por Garófolo, 2005).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em casos de perda de peso e desnutrição, sugere-se um incremento de 15% a 50% das recomendações de proteína</li> <li>• Crianças com baixo peso: utilizar P/E ou IMC/I no percentil 50 ou escore Z = 0,00 DP</li> <li>• Crianças eutróficas: utilizar peso atual</li> <li>• Crianças com sobrepeso ou obesas: utilizar P/E ou IMC/I no percentil 90 e escore Z = +2,00 DP</li> </ul> <p>Esse ajuste em relação ao peso atual não deve ultrapassar 20%</p>
Quais as recomendações hídricas do paciente oncológico crítico pediátrico?	<p><b>Fórmula de Holliday e Segar (1957):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crianças de 0 a 10 kg = 100 kcal/kg</li> <li>• Crianças de 10 a 20 kg = 1.000 kcal + 50 cal/kg para cada kg acima de 10 kg</li> <li>• Crianças com mais de 20 kg = 1.500 kcal + 20 cal/kg para cada kg acima de 20 kg</li> </ul> <p>Acrescentar perdas dinâmicas e descontar retenções hídricas</p>

## TERAPIA NUTRICIONAL

Crianças com câncer são particularmente vulneráveis à desnutrição, porque apresentam aumento da demanda metabólica em razão da doença e de seu tratamento e, ao mesmo tempo, têm aumentada a necessidade de nutrientes para alcançar crescimento e desenvolvimento apropriados. Reconhece-se que a perda ponderal significativa ou a desnutrição podem contribuir para a diminuição da função imunológica e o retardo na cicatrização de feridas com conseqüente influência no prognóstico (BOSAEUS et al., 2001; TISDALE, 1997).

Tem sido demonstrado que a terapia nutricional adequada desempenha um papel decisivo em várias medidas de resultados clínicos, tais como: a resposta ao tratamento, a qualidade de vida, os custos hospitalares, a melhora da resposta metabólica, do balanço nitrogenado e da modulação da resposta inflamatória, entre outras, sempre com o intuito de redução do tempo de permanência na UTI (GARÓFOLO, 2005; RICKARD et al., 1986).

O método de escolha da terapia nutricional deve estar baseado sempre na avaliação cliniconutricional do paciente e nos seus requerimentos de energia e nutrientes, previamente determinados (BECHARD et al., 2001). Um plano de assistência nutricional individualizada deve ser iniciado.

Entre as principais indicações da terapia nutricional, está a ingestão alimentar inferior a 70% das necessidades por mais de três dias, principalmente em pacientes que não tenham a perspectiva de receber toda a alimentação por via oral nos três primeiros dias de UTI. O importante é que o paciente

esteja estável hemodinamicamente para que a terapia nutricional seja iniciada o mais precocemente possível, de preferência nas primeiras 24 horas da admissão. Para tanto, é de fundamental importância a discussão de casos entre a equipe diariamente (GARÓFOLO, 2005, 2007).

A via de administração da dieta deve respeitar as limitações clínicas do paciente. Após a estabilização hemodinâmica, a via oral deve ser sempre escolhida como primeira opção por ser mais fisiológica. Quando pacientes têm ingestão oral atual insuficiente, mesmo após tentativas de suplementação, recomenda-se a via enteral, a menos que existam contraindicações, tais como íleo adinâmico, sangramento digestivo ativo e choque. A utilização da via enteral diminui a translocação bacteriana e ajuda na manutenção da integridade da mucosa intestinal (NILESH et al., 2009). A dieta parenteral está indicada na impossibilidade da utilização da via enteral, ou como suporte calórico, até progressão da dieta enteral (SAPOLNIK, 2003; ZAMBERLAN et al., 2011). A monitoração da terapia nutricional deve ser baseada nos parâmetros recomendados segundo Metha (2009). Os dados devem fazer parte de um registro no prontuário do respectivo paciente a fim de se obter um melhor acompanhamento e atendimento pela equipe multidisciplinar (SKILLMAN; MEHTA, 2012).

A terapia nutricional bem empregada aumenta os benefícios a curto prazo da resposta ao estresse oncológico pediátrico (BAUER; JÜRGENS; FRÜHWALD, 2011), minimizando os déficits nutricionais durante a internação na UTI e a longo prazo.

**Quadro 6** – Quadro-resumo para terapia nutricional em paciente oncológico crítico pediátrico

Questão	Proposta
Quais os objetivos da terapia nutricional no paciente oncológico crítico pediátrico?	Alcançar as necessidades nutricionais entre 3 e 5 dias Garantir a manutenção da reserva corporal o mais próximo do ideal possível Evitar ou corrigir deficiências nutricionais Modular a resposta inflamatória sistêmica Preservar, melhorar ou modular a resposta imunológica Prevenir o estresse celular oxidativo Atenuar a resposta metabólica ao estresse Proporcionar alta precoce da UTI
Que critérios devo utilizar para indicar terapia nutricional no paciente oncológico crítico pediátrico?	Impossibilidade de alimentação pela via oral ou ingestão alimentar por via oral < 70% das necessidades nutricionais por mais de 3 dias Pacientes que tenham perspectiva de não receber suas necessidades nutricionais por via oral por período de 3 a 5 dias Obs.: Todos devem apresentar estabilidade hemodinâmica
Quando indicada, a terapia nutricional deve ser iniciada em que momento?	O mais precocemente possível: em até 48 h após a admissão na UTI ou logo após a estabilidade hemodinâmica, com a oferta de pelo menos 25% das necessidades energéticas
Quais os critérios de indicação da via a ser utilizada?	<b>TNO:</b> para pacientes com ingestão alimentar via oral insuficiente, mas que consigam ingerir por essa via e possuam o TGI funcional <b>Terapia nutricional via sonda:</b> para pacientes em VM e/ou sedados ou com ingestão por via oral insuficiente (< 70% das necessidades nutricionais) por período de 3 a 5 dias, e que tenham TGI parcial ou totalmente funcional <b>TNP:</b> para pacientes com impossibilidade da utilização total do TGI ou quando a nutrição enteral mostrar-se insuficiente (< 70% das necessidades nutricionais) por período de 3 a 5 dias
Que parâmetros devem ser utilizados para monitorar a resposta à terapia nutricional?	Utilizar os parâmetros já consensuados pela Aspen (2004), conforme Anexo 1
Questão	Proposta
Que dados devem ser registrados da terapia nutricional?	Todos os dados devem ser registrados no prontuário do paciente ou em formulário específico do SND e EMTN, acessível à consulta por todos os profissionais
Quando suspender a terapia nutricional?	<b>TNO:</b> na instabilidade hemodinâmica, em casos de sangramentos e obstrução alta do TGI e em casos de vômitos incoercíveis <b>Terapia nutricional via sonda:</b> na instabilidade hemodinâmica, em casos de sangramentos e obstrução do TGI, vômitos incoercíveis, diarreia persistente e distensão abdominal <b>TNP:</b> na instabilidade hemodinâmica

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION. Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 26, 2002. Suplemento 1.
- ASPEN BOARD OF DIRECTORS AND THE CLINICAL GUIDELINES TASK FORCE. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 26, n. 1, p. 1SA–138SA, 2002. Suplemento 1.
- BAUER, J.; JÜRGENS, H.; FRÜHWALD, M. C. Nutrition in children and young adults with cancer. **Advances in Nutrition**, Bethesda, v. 2, p. 67–77, 2011.
- BECHARD, L. J. et al. Nutritional supportive care. In: PIZZO, P. A.; POPLACK, D. G. **Principles and practice of pediatric oncology**. 4. ed. Philadelphia: Lippincott; Williams e Wilkins, 2001. p. 1285-1300.
- BOSAEUS, I. et al. Dietary intake and resting energy expenditure in relation to weight loss in unselected cancer patients. **International journal of cancer**, Genève, v. 93, n. 3, p. 380-383, 2001.
- CHUMLEA, W. C.; GUO S. S.; STEINBAUGH, M. L. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. **Journal of American Dietetic Association**, Chicago, v. 94, n. 12, p. 1385-1398, 1994.
- CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F.; STEINBAUGH, M. L. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 33, n. 5, p. 116-120, 1985.
- DAVID, C. M. et al. **Terapia nutricional no paciente grave**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
- DELGADO, A. F. et al. Hospital malnutrition and inflammatory response in critically ill children and adolescents admitted to a tertiary intensive care unit. **Clinics (Sao Paulo)**, São Paulo, v. 63, n. 3, p. 357-362, 2008.
- FARACI, M. et al. Intensive care unit admission in children with malignant or nonmalignant disease: incidence, outcome, and prognostic factors: a single-center experience. **Journal of pediatric hematology/oncology**, New York, v. 36, n. 7, p. e403–e409, 2014.
- FEFERBAUM, R. et al. Challenges of nutritional assessment in pediatric ICU. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, London, v. 12, n. 3, p. 245-250, 2009.
- FRISANCHO, A. R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **The American journal of clinical nutrition**, Bethesda, v. 34, n. 11, p. 2540-2545, 1981.
- GARÓFOLO, A. et al. Avaliação da eficiência da nutrição parenteral quanto à oferta de energia em pacientes oncológicos pediátricos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 181-190, 2007.
- GARÓFOLO, A. Guidance of nutritional support in critically ill children with cancer. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 513-527, 2005.
- HOLLIDAY, M. A.; SEGAR, W. E. The maintenance need for water in parenteral fluid therapy. **Pediatrics**, Springfield, v. 19, n. 5, p. 823-832, 1957.
- HULST, J. et al. Malnutrition in critically ill children: from admission to 6 months after discharge. **Clinical nutrition**, Edinburgh, v. 23, n. 2, p. 223-232, 2004.
- IKEDA, A. Sepsis. In: MORAIS, M. B.; CAMPOS, S. O.; SILVESTRINI, W. S. **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar da UNIFESP Escola Paulista de Medicina**. São Paulo: Manole, 2005. p. 595-601.
- INGELSE, S. A. et al. Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Fluid Management in the PICU. **Frontiers in Pediatrics**, Lausanne, v. 4, p. 21, 2016.
- JOTTERAND CHAPARRO, C. et al. How much protein and energy are needed to equilibrate nitrogen and energy balances in ventilated critically ill children? **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 35, n. 2, p. 460-467, 2016.
- KYLE, U. G.; JAIMON, N.; COSS-BU, J. A. Nutrition Support in Critically Ill Children: Underdelivery of Energy and Protein Compared with Current Recommendations. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, New York, v. 112, n. 12, p. 1987-1992, 2012.
- MEHTA, N. M. Energy expenditure: how much does it matter in infant and pediatric chronic disorders? **Pediatric Research**, Basel, v. 77, n. 1-2, p. 168-172, 2015.
- MEHTA, N. M. et al. Cumulative energy imbalance in the pediatric intensive care unit: role of targeted indirect calorimetry. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 33, n. 3, p. 336-344, 2009.
- MEHTA, N. M.; COMPHER, C.; A.S.P.E.N. BOARD OF DIRECTORS. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines: Nutrition Support of the Critically Ill Child. **JPEN**. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Thorofare, v. 33, n. 3, p. 260-276, 2009.
- NILESH, M. M. et al. Nutritional deficiencies during critical illness. **Pediatric Clinics of North America**, Philadelphia, v. 56, n. 5, p. 1143-1160, 2009.

- ONIS, M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007.
- OSTERKAMP, L. K. Current perspective on assessment of human body proportions of relevance to amputees. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v. 65, n. 2, p. 215-218, 1995.
- OWENS, C. et al. Indications for admission, treatment and improved outcome of paediatric haematology/oncology patients admitted to a tertiary paediatric ICU. **Irish Journal of Medical Science**, Dublin, v. 180, n. 1, p. 85-89, 2011.
- PIASTRA, M. et al. Pediatric Intensive Care Unit admission criteria for haemato-oncological patients: a basis for clinical guidelines implementation. **Pediatric Reports**, Pavia, v. 3, n. 2, p. e13, 2011.
- RICKARD, K. A. et al. Advances in nutrition care of children with neoplastic diseases: a review of treatment, research, and application. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v. 86, n. 12, p. 1666-1676, 1986.
- SANTANA E MENESES, J. F. et al. Hypophosphatemia in critically ill children: prevalence and associated risk factors. **Pediatric critical care medicine**, Baltimore, v. 10, n. 2, p. 234-238, 2009.
- SAPOLNIK, R. Intensive care therapy for cancer patients. **Jornal de pediatria**, Rio de Janeiro, v. 79, p. S231-S242, 2003. Suplemento 2.
- SCHIAVETTI, A. et al. Nutritional status in childhood malignancies. **Nutrition and Cancer**, London, v. 44, n. 2, p. 153-155, 2002.
- SCHOFIELD, W. N. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. **Human Nutrition. Clinical Nutrition**, London, v. 39, p. 5-41, 1985. Supplement.
- SKILLMAN, H. E. How You Can Improve the Delivery of Enteral Nutrition in Your PICU. **JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Thorofare, v. 34, n. 1, p. 99-100, 2010.
- SKILLMAN, H. E.; MEHTA, N. M. Nutrition therapy in the critically ill child. **Current Opinion in Critical Care**. Philadelphia, v. 18, n. 2, p.192-198, 2012.
- \_\_\_\_\_. Optimal nutrition therapy in the paediatric intensive care unit. **ICU Management**, Limassol, v. 11, n. 2, p. 10, 2011.
- SLAVIERO, K. A. et al. Baseline nutritional assessment in advanced cancer patients receiving palliative chemotherapy. **Nutrition and Cancer**, London, v. 46, n. 2, p. 148-157, 2003.
- SPOLIDORO, J. V. N. Nutrição parenteral em Pediatria. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 76, p. S339, 2000. Suplemento 3.
- TISDALE, M. J. Cancer cachexia: metabolic alterations and clinical manifestations. **Nutrition**, Burbank, v. 13, n. 1-7, 1997.
- VERGER, J. Nutrition in the pediatric population in the intensive care unit. **Critical Care Nursing Clinics of North America**, Philadelphia, v. 26, n. 2, p. 199-215, 2014.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Length/height- for-age, weight- for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age**: methods and development. Geneva, 2006. (WHO Child Growth Standards).
- \_\_\_\_\_. **Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age**: methods and development. Geneva, 2007. (WHO Child Growth Standards).
- ZAMBERLAN, P. et al. Nutrition therapy in a pediatric intensive care unit: indications, monitoring and complications. **JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition**, Thorofare, v. 35, n. 4, p. 523-529, 2011.





## **CAPÍTULO 3**

# **PACIENTE ONCOLÓGICO IDOSO**



## INTRODUÇÃO

### O IDOSO

Segundo o Fundo de População das Nações Unidas (2012) (UNFPA, do inglês, United Nations Population Fund) e a Help Age International, a população é classificada como em processo de envelhecimento quando as pessoas idosas se tornam uma parcela proporcionalmente maior da população total. O declínio das taxas de fecundidade e o aumento da longevidade têm levado ao envelhecimento da população.

O mundo vivencia um processo de transição demográfica único e irreversível, que irá resultar em populações cada vez mais idosas. A população brasileira maior que 60 anos cresceu 47,8% no último decênio (FREITAS, 2006).

A OMS classifica, conforme definição da Organização das Nações Unidas (ONU), como sendo a população idosa em países desenvolvidos aquela que apresenta 65 anos ou mais; enquanto, para os países em desenvolvimento, esse corte etário se dá aos 60 anos (ONU, 1982).

O Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estima que a população idosa poderá ser de 58,4 milhões (correspondendo a 26,7% da população total), em 2060, nesse período, a expectativa média de vida do brasileiro deve aumentar dos atuais 75 anos para 81 anos.

### O IDOSO PACIENTE ONCOLÓGICO

A associação entre câncer e envelhecimento parece estar relacionada a alterações em nível molecular e celular e a processos fisiológicos, por meio de uma menor eficiência na reparação do ácido desoxirribonucleico (DNA, do inglês, *deoxyribonucleic acid*), no comprometimento do sistema imunológico e dos processos de homeostase orgânica com diminuição das reservas fisiológicas e funcionais, que favorecem a inflamação sistêmica, a carcinogênese e outras doenças (BIGLEY et al., 2013; FRANCESCHI et al., 2000; SÁNCHEZ-CORREA et al., 2013).

Existem também implicações financeiras com o aumento da população idosa, por se prever que mais pacientes desenvolverão câncer, o que acarreta maiores gastos com os tratamentos.

A desnutrição é uma condição frequente nos pacientes idosos com câncer. Tal condição aumenta a sua vulnerabilidade para a doença, podendo ocorrer redução da massa muscular e do tecido adiposo, e coloca-os assim em maior risco de síndrome de realimentação, caquexia ou sarcopenia (BARRIOS et al., 2014; DEL FABBRO et al., 2012; FEARON et al., 2011; PREVOST et al., 2014, SANTOS et al., 2015).

A fragilidade é outro fator que vem comprometendo não somente a qualidade de vida de pessoas idosas, mas também a saúde em geral. Uma das maiores causas de fragilidade é a anorexia no envelhecimento, resultando na redução da ingestão, levando à desnutrição energética e proteica. Uma triagem nutricional adequada para identificar o risco nutricional ou a desnutrição estabelecida é essencial, e melhores resultados podem ser alcançados com a combinação do questionário de avaliação de apetite (SNAQ, do inglês, *short nutritional assesement questionnaire*) e a miniavaliação nutricional (MAN) (ROLLAND et al., 2012).

Segundo Fried et al. (2001), a síndrome da fragilidade é caracterizada a partir de cinco parâmetros: perda involuntária do peso, fadiga, diminuição da velocidade de caminhada, baixa

atividade física e perda da força – medida por força de prensão manual. A presença de um ou dois desses parâmetros caracteriza a condição de pré-fragilidade; três ou mais indicam que o indivíduo é frágil. Ou seja, classificam a condição de pessoas idosas que apresentam alto risco para quedas, hospitalização, incapacidade, institucionalização e morte. Uma das maiores causas da fragilidade é a sarcopenia (LANDI et al., 2012; MORLEY et al., 2011).

O termo sarcopenia vem do grego “pobreza de carne” (ROSENBERG, 1997). A sarcopenia é caracterizada pela perda progressiva e generalizada da massa muscular associada à perda da força e/ou da função muscular. Geralmente associada ao avançar da idade, a sua prevalência está relacionada ao envelhecimento, podendo levar a efeitos negativos sobre a função e a evolução clínicas (BARBOSA-SILVA et al., 2015; MORLEY et al., 2011, MUSSOI, 2014). No entanto, a sarcopenia tem caráter reversível, pois está relacionada à musculatura esquelética, tendo grande capacidade de reabilitação e restauração da capacidade física do idoso.

Sabe-se que a atividade física exerce um papel fundamental na manutenção ou lentificação da perda da massa muscular, sendo o sedentarismo um fator que predispõe a sarcopenia em idosos (JANSSEN et al., 2004). Há cada vez mais evidências da melhora da fragilidade com exercícios aeróbicos e de resistência (SINGH et al., 2012).

Um dos desafios de tratar os idosos oncológicos é o risco de maior toxicidade dos tratamentos. A avaliação geriátrica abrangente, desenvolvida por geriatras com o objetivo de identificar o nível de dependência do indivíduo idoso frágil, consiste numa avaliação detalhada que abrange aspectos médicos, psicológicos, funcionais, nutricionais e sociais e tem sido recomendada para pacientes idosos com câncer pela Sociedade Internacional de Oncologia e Geriatria (EXTERMANN et al., 2005; ZACHARIAS; ZACHARIAS, 2013). Permite perceber precocemente riscos não identificados em uma avaliação comum, resultando na melhora do tratamento (BRUGEL et al., 2014; HAMAKER et al., 2014; PARIPATI et al., 2012).

Hurria et al. (2011) confirmam a necessidade da utilização de outros métodos de avaliação para identificar melhor o paciente idoso com maior risco. Nesse estudo, eles identificaram um maior grau de toxicidade com a idade avançada, logo, a redução da dose de quimioterápicos às vezes se faz necessária para uma maior tolerância do tratamento, evitando hospitalizações. O mesmo estudo refere que a avaliação de desempenho rotineiramente utilizada – *Karnofsky performance status* – não identifica os idosos com risco nutricional aumentado para toxicidade de quimioterapia, pois a população de pacientes idosos pode ser bastante heterogênea, sendo importante a utilização de outros métodos de avaliação.

O desenvolvimento de diversas doenças crônicas é mais comum na população idosa, mas é importante saber controlá-las ou mesmo evitá-las, pois isso favorecerá uma melhora na qualidade de vida dessa população. As metas de saúde para a população idosa são o envelhecimento ativo, o conforto e a funcionalidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA, 2011).

## AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

A avaliação nutricional, primeiro passo da assistência nutricional, é um processo sistemático e dinâmico de coleta, verificação e interpretação de dados, que tem como objetivo identificar e solucionar os problemas relacionados à nutrição e subsidiar o diagnóstico nutricional (ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA; CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2011). O diagnóstico correto possibilita que sejam tomadas as medidas adequadas de intervenção, na tentativa de amenizar a gravidade do quadro, auxiliar na evolução do tratamento, no alívio dos sintomas e na redução da morbimortalidade (DUVAL et al., 2010; NAJAS; MAEDA; NEBULONI, 2011).

Entre os métodos de avaliação nutricional, pode-se citar a ASG-PPP, validada e recomendada para a população brasileira de pacientes com câncer (GONZALEZ et al., 2010) e a MAN, ferramenta indicada, validada e recomendada para a avaliação do estado nutricional de idosos que identifica, de forma simples e direta, o risco nutricional e a desnutrição (BOZZETTI, 2015; GIOULBANANISIS, 2011a; SODERSTROM et al., 2014; VELLAS et al., 2006). O Inquérito Luso-brasileiro de Nutrição Oncológica do Idoso, em 2015, avaliou o estado nutricional de idosos oncológicos por meio da MAN versão reduzida (KAISER, 2009) e encontrou 33,2% e 39,8% de desnutrição e risco nutricional, respectivamente (INCA, 2015).

De acordo com Read et al. (2005), quando comparadas entre os indivíduos idosos, MAN e ASG-PPP são semelhantes em sensibilidade e especificidade. No atendimento ao paciente idoso, a MAN tem vantagem por ser mais rápida e simples, tendo sido relatada a superioridade da MAN no diagnóstico de risco nutricional ou desnutrição (GIOULBANANISIS et al., 2011b), bem como a validade da ASG-PPP para a população idosa e oncológica (FINDLAY et al., 2013).

Nos pacientes em risco nutricional ou desnutridos, a avaliação mais detalhada por meio de outros parâmetros, como exame físico (observação do estado geral, sinais de deficiência da cavidade oral e má dentição), antropométrico, bioquímico e dietético, é necessária para confirmar a presença ou não de deterioração nutricional (MUSSOI, 2014). Como parâmetros antropométricos utilizados, pode-se citar o IMC, medida fácil e aplicável, não invasiva e de baixo custo, mas que apresenta controvérsias em função de decréscimo de estatura, acúmulo de tecido adiposo, redução da massa corporal magra e diminuição da quantidade de água no organismo (SOUZA et al., 2013). A classificação do IMC deve ser realizada segundo a Organização Pan-Americana da Saúde da OMS (Opas/OMS, 2001), que considera como magros indivíduos com o IMC menor do que 23 kg/m<sup>2</sup>. O peso isolado para avaliação do estado nutricional de idosos deve ser utilizado em todos os níveis de atenção à saúde do idoso. Assim, conhecer a velocidade de perda de peso antes e no decorrer do tratamento é fundamental pelo fato de uma alta velocidade de perda de peso estar associada à perda preponderante de massa muscular, que é um importante marcador de desnutrição. Alguns pesquisadores consideram esse critério o mais importante na avaliação do risco de desnutrição em idosos (NAJAS; MAEDA; NEBULONI, 2011).

A perda de peso classificada como grave indica que o idoso deverá ser encaminhado a um nível de assistência de maior complexidade. Uma perda significativa pode indicar que a ingestão de alimentos está inadequada e as necessidades do indivíduo não estão sendo atingidas, precisando portanto, identificar os determinantes e os condicionantes dessa perda para direcionar as intervenções (BLACKBURN, 1977).

Outras medidas antropométricas podem ser indicadores sensíveis de saúde e condição física, como prega cutânea tricipital (PCT), prega cutânea subescapular (PCSE), CB, CMB, mas, quando aplicados isoladamente, não refletem a real condição nutricional. O percentual de perda de peso combinado com outros parâmetros associou-se fortemente com ASG-PPP e sintomas nutricionais (ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA; CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2011; NAJAS; MAEDA; NEBULONI, 2011).

A massa magra começa a diminuir em torno de 0,3 kg/ano a partir da terceira década de vida. No entanto, essa perda se intensifica a partir dos 50 anos, quando a massa muscular diminui numa taxa anual de 1% a 2% (HUGHES et al., 2002). Isso representa uma perda de até 3 kg de massa magra por década após os 50 anos (CHAPMAN, 2011; SOENEN; CHAPMAN, 2013). A força muscular, no entanto, diminui numa velocidade diferente: em torno de 1,5% ao ano até os 60 anos, e depois disso, 3% ao ano (ROUBENOFF; HUGHES, 2000; VON HAEHLING; MORLEY; ANKER, 2010).

A circunferência da panturrilha (CP) auxilia no diagnóstico de sarcopenia, por ser um marcador de reserva muscular, devendo ser medida na maior proeminência da musculatura na panturrilha direita, de acordo com os seguintes pontos de corte: menor ou igual a 34 cm para homens e menor ou igual a 33 cm para as mulheres. Esses valores categorizam os indivíduos como “massa muscular adequada” ou “perda de massa muscular” (BARBOSA-SILVA et al., 2015; CRUZ-JENTOFT et al., 2010; MUSSOI, 2014).

Outro fator que contribui para o comprometimento nutricional do paciente oncológico é o tratamento quimioterápico, que pode apresentar uma maior tendência ao surgimento da anorexia e da caquexia, que, por sua vez, intensificam os efeitos adversos ao tratamento, ocasionando um ciclo vicioso (BOZZETTI, 2013, 2015).

Nos anos recentes, marcadores bioquímicos têm ganhado considerável valorização científica e clínica, sendo extremamente úteis durante o processo patológico em combinação com avaliação nutricional (FRUCHTENICHT et al., 2015). Crumley et al. (2006) observaram que o Escore Prognóstico de Glasgow, com resultados de zero a dois, em associação com níveis de albumina menor ou igual a 3,5 mg/dl ou níveis de proteína C reativa maior ou igual a 10 mg/dl, podem ser preditores de sobrevida em pacientes com câncer gastroesofágico. De acordo com o Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em Idosos Hospitalizados (2011), valores de colesterol total menor ou igual a 160 mg/dl e albumina menor do que 3,5 mg/dl são indicadores de desnutrição em idosos.

**Quadro 7** – Quadro-resumo sobre avaliação nutricional no paciente oncológico idoso

Questões	Proposta
Quais instrumentos utilizar para a avaliação nutricional?	<p><b>Admissão:</b> ASG-PPP ou MAN nas primeiras 24 h a 48 h</p> <p><b>Durante a internação</b> Anamnese nutricional pormenorizada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados clínicos</li> <li>• Exame físico</li> <li>• História alimentar</li> <li>• Exames laboratoriais</li> <li>• Parâmetros antropométricos               <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC e CP</li> <li>- CB, CMB e PCT</li> <li>- % de perda de peso (PP)</li> </ul> </li> <li>• Estimativas quando não for possível o uso de medições</li> </ul> <p><b>Ambulatório</b> ASG-PPP ou MAN versão reduzida Anamnese nutricional pormenorizada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados clínicos</li> <li>• Exame físico</li> <li>• História alimentar</li> <li>• Exames laboratoriais</li> <li>• Parâmetros antropométricos               <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC e CP</li> <li>- CB, CMB e PCT</li> <li>- % PP</li> </ul> </li> <li>• Estimativas quando não for possível o uso de medições</li> </ul>
Quais são os indicadores risco nutricional?	<p>MAN versão reduzida de 8 a 11 ou ASG-PPP B ou C</p> <p>Ingestão alimentar menor que 60% das necessidades por um período maior que 5 dias</p> <p>% PP atual significativo ou grave</p> <p>Albumina <math>\leq 3,5</math> mg/dl</p> <p>Colesterol sérico total <math>&lt; 160</math> mg/dl</p> <p>Proteína C reativa <math>\geq 10</math> mg/dl</p> <p>Presença de sintomas do TGI</p> <p>Diagnóstico de fragilidade</p> <p>Tumor de cavidade oral, faringe, laringe, esôfago, abdominal e pulmão</p> <p>Radioterapia e cirurgias (cabeça e pescoço, tórax e abdômen) e protocolos de quimioterapia com potencial efeito para náuseas, diarreia e mucosite</p>
Quais pacientes idosos devem ser avaliados?	Todos os pacientes internados ou ambulatoriais
Com que frequência avaliar?	<p><b>Da admissão até 48 horas</b></p> <p><b>Durante a internação</b> Anamnese alimentar e exames físico e clínico: diariamente</p> <p>Pacientes sem risco nutricional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAN ou ASG-PPP: na internação</li> <li>• Antropometria em até 7 dias</li> </ul> <p>Pacientes com risco nutricional ou desnutrição</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antropometria em até 48 h da internação</li> </ul> <p><b>Ambulatório</b> Pacientes sem risco nutricional: reavaliar mensalmente</p> <p>Pacientes com risco nutricional ou desnutridos: avaliar quinzenalmente</p>
Que dados da avaliação nutricional registrar?	Todos os dados da avaliação nutricional em formulário próprio do serviço (em prontuário) e no sistema informatizado



## NECESSIDADES NUTRICIONAIS

Os idosos tendem a estar em saúde nutricional marginal (SHILS; OLSON; ROSS, 2003). Com o envelhecimento, mudanças fisiológicas, metabólicas e na capacidade funcional resultam na alteração das necessidades nutricionais (JENSEN; MCGEE; BINKLEY, 2001).

A desnutrição é uma das possíveis complicações nos pacientes idosos com câncer e pode comprometer o seu tratamento (SANTARPIA; CONTALDO; PASANISI, 2011). Essas condições também aumentam os custos financeiros para o sistema de saúde, em função dos cuidados extras que são necessários.

Os métodos disponíveis para determinar as necessidades energéticas impõem condições que dificultam as suas aplicações nas práticas hospitalar e ambulatorial, limitando seu uso a estudos clínicos (CUPPARI, 2005). Os métodos práticos podem ser utilizados e, embora careçam de validação com base em evidências, eles têm sido usados frequentemente na prática clínica para estimar as necessidades energéticas de pacientes oncológicos (CHARNEY; CRANGANU, 2010; HURST; GALLAGHER, 2006). Dessa forma, devem ser considerados, nas recomendações das necessidades energéticas dos pacientes oncológicos idosos, a presença de desnutrição, a obesidade, o estresse leve, moderado ou grave e a sepse.

A necessidade proteica está aumentada em idosos, em parte, em função da redução da resposta anabólica, como também para compensar inflamações e condições catabólicas associadas a doenças agudas e crônicas. As referências de consumo de proteínas têm tradicionalmente sugerido quantidades similares para todos os adultos, sem considerar idade ou sexo: 0,8 g/kg de peso **atual**/dia. Esse tipo de recomendação não considera mudanças no metabolismo, na imunidade, nos níveis hormonais ou na progressiva fragilidade relacionados à idade. Novas evidências mostram que uma maior ingestão diária de proteínas é benéfica para manter a saúde, promover recuperação e manter a funcionalidade em idosos, devendo também ser considerados os objetivos terapêuticos relacionados à doença, ao tratamento e às condições nutricionais atuais (BAUER et al., 2013).

Em função da propensão a desenvolver desidratação, o balanço hídrico no paciente idoso é extremamente importante. Além da baixa ingestão, os pacientes em tratamento oncológico aumentam as perdas de fluidos em razão das toxicidades relacionadas ao tratamento como náuseas, vômitos e diarreia. A desidratação favorece o surgimento do estado confusional agudo, como também de infecções urinárias (MILLER, 2008). A DRI (2004) baseou-se no consumo médio de água total dos norte-americanos para calcular a ingestão adequada de água, pois uma hidratação normal pode ser mantida numa larga margem de sua ingestão, sendo 3,7 l para homens e 2,7 l para mulheres por dia, para a faixa etária de 19 a 70 anos. A necessidade de 30 a 40 ml/kg de peso **atual**/dia é adequada para paciente com estado de hidratação normal, assumindo-se função renal e cardíaca normais. Fatores como diarreia, vômitos e febre podem afetar as necessidades hídricas (ASPEN BOARD OF DIRECTORS AND THE CLINICAL GUIDELINES TASK FORCE, 2002).

As deficiências de micronutrientes podem ocorrer não só na presença do câncer, mas em função dos efeitos do tratamento como alterações em ingestão, absorção, anorexia, desidratação, vômitos e diarreia. As recomendações devem ser feitas conforme a DRI durante o tratamento e após seu término (DRI, 2000).

**Quadro 8** – Quadro-resumo sobre as necessidades nutricionais no paciente oncológico idoso

Questões	Proposta
Qual método deve ser utilizado para a estimativa das necessidades energéticas?	Sem estresse: de 25 a 30 kcal/kg de peso <b>atual</b> /dia (manutenção) Estresse leve: de 30 a 35 kcal/kg de peso <b>atual</b> /dia (ganho de peso, repleção nutricional) Estresse moderado ou grave: $\geq 35$ kcal/kg de peso <b>atual</b> /dia (hipermetabólico) Sepse: de 25 a 30 kcal/kg de peso <b>atual</b> /dia Obesidade: de 21 a 25 kcal/kg de peso <b>atual</b> /dia
Quais as recomendações proteicas?	Sem estresse: de 1,0 a 1,2 g/kg de peso <b>atual</b> /dia (manutenção) Estresse leve: de 1,2 a 1,5 g/kg de peso <b>atual</b> /dia (doença aguda ou crônica) Estresse moderado ou grave: de 1,5 a 2,0 g/kg de peso <b>atual</b> /dia (doença ou lesão grave e desnutrição grave)
Quais as recomendações hídricas?	De 30 a 40 ml/kg de peso <b>atual</b> /dia
Quais as recomendações de vitaminas e minerais?	As recomendações devem ser feitas conforme a DRI durante o tratamento e após seu término

## TERAPIA NUTRICIONAL

No geral, a terapia nutricional em geriatria não difere dos pacientes adultos oncológicos conforme *guidelines* da European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (Espen) (VOLKERT et al., 2006). Pacientes idosos com câncer têm maior risco de desenvolver desnutrição se comparados a pacientes não oncológicos, aumentando esse risco com o avançar da idade (SØRBYE, 2011). No trabalho realizado por Elia et al. (2006 apud ISENRING e ELIA, 2015), evidencia-se que pacientes idosos com câncer, quando em acompanhamento nutricional, apresentam um melhor resultado clínico, quando submetidos à cirurgia e à radioterapia, com redução de infecções e do tempo de internação hospitalar. Nessa população, ocorre perda fisiológica de massa corporal magra e outros fatores que podem comprometer a ingestão de líquidos e nutrientes, ressaltando a importância de considerar o suporte nutricional preventivo, conforme *guidelines* da Espen (ARENDS et al., 2006). A escolha da terapia nutricional será decorrente da localização do tumor, do tratamento oncológico recebido (se curativo ou paliativo), dos sintomas apresentados e do estado nutricional (CARO et al., 2008).

Barton et al. (2000) identificaram uma taxa de desperdício diário de 42% da alimentação oferecida pelo hospital a pacientes idosos, sendo o consumo calórico médio de apenas 73% das necessidades recomendadas. Deve-se estimular a oferta de alimentação em grupos, pois, com essa estratégia, a ingestão oral é maior quando comparada à oferta da alimentação ao indivíduo sozinho (MCALPINE et al., 2003), o que ressalta a importância do envolvimento social nesse grupo.

A terapia nutricional oral pode ser, muitas vezes, difícil e de resposta lenta nesse grupo de pacientes, porém a alimentação oral assistida e o uso de suplementos, juntamente com reabilitação física e psicológica, parece benéfica para a maioria dos doentes idosos, devendo ser considerada antes do recurso a uma sonda, conforme as *guidelines* da Espen (VOLKERT et al., 2006).

O uso de suplementos nutricionais orais pode contribuir para impedir a perda de peso durante a fase aguda da doença, no momento da hospitalização, combinado ao uso de alimentos de alta densidade calórico-proteica, quando a ingestão normal é insuficiente. Em alguns casos, até mesmo o ganho ponderal pode ser conseguido seguindo essa estratégia (ARENDS et al., 2006; KORETZ et al., 2007).

Por meio de uma adequada triagem, será possível estabelecer a terapia nutricional correta, seja ela oral, enteral ou parenteral. Segundo Brugel et al. (2014), os limiares de intervenção (somados ou isolados) que devem ser considerados para o suporte nutricional em idosos são:

- Pontuação da MAN menor ou igual a 17.
- Perda de peso maior ou igual a 5% em três meses.
- Perda de peso maior ou igual a 10% em seis meses.
- IMC menor do que 21kg/m<sup>2</sup>.

No grupo de pacientes em quimioterapia, a desnutrição também tem sido identificada como um fator de risco para toxicidade. Dessa maneira, a triagem nutricional com perguntas simples, que identifique a presença de baixo IMC (menor do que 22 kg/m<sup>2</sup>), com a presença ou não de perda ponderal não intencional (superior a 5%) podem ajudar na condução do tratamento dietoterápico nesse grupo de indivíduos (KLEPIN; RODIN; HURRIA, 2015).

O apoio social também é importante, pois o idoso, muitas vezes debilitado pela própria patologia, vai precisar de apoio adicional familiar ou de amigos para o preparo das refeições, sendo a avaliação do apoio social adequado parte importante de diversos programas de avaliação geriátrica (KLEPIN; RODIN; HURRIA, 2015).

Os objetivos da terapia nutricional em pacientes idosos não diferem dos pacientes jovens, havendo apenas mudança na ênfase, sendo a qualidade de vida o objetivo priorizado nesse grupo de pacientes. Os objetivos podem ser resumidos, segundo *guidelines* da Espen (ARENDS et al., 2006), em:

- Prover quantidade suficiente de energia, proteínas, minerais e vitaminas.
- Manter ou melhorar o estado nutricional.
- Manter ou melhorar função, atividade e capacidade de reabilitação.
- Manter ou melhorar qualidade de vida.
- Evitar a morbidade e mortalidade.

Indivíduos com risco nutricional grave beneficiam-se do suporte nutricional por de 10 a 14 dias antes de uma grande cirurgia, mesmo que essa venha a ser adiada, exercendo um papel crucial no preparo intestinal, com melhora do estado nutricional, da função imunológica, do alívio da resposta inflamatória e da recuperação de um modo geral no pós-operatório desses pacientes (BOND-SMITH et al., 2016). A via enteral deve ser preferida sempre que possível. Deve-se priorizar substratos de modulação imunológica (arginina, ácidos graxos, ômega-3, nucleotídeos) por de cinco a sete dias em todos os pacientes que serão submetidos a cirurgias abdominais de grande porte, independente de seu estado nutricional (BRAGA et al., 2009; VOLKERT et al., 2006). Segundo a Espen (BRAGA, 2009), a terapia nutricional no perioperatório tem por objetivos:

- Minimizar o balanço nitrogenado negativo.
- Promover manutenção das funções muscular, imunológica e cognitiva.
- Melhorar a recuperação pós-operatória.

Em pacientes com desnutrição grave, diversos estudos demonstraram que o suporte nutricional parenteral pré-operatório melhora a evolução no pós-operatório. Já em relação à nutrição parenteral, há um consenso de que, quando administrada a pacientes que também toleram adequados volumes de nutrição por via enteral ou não estão desnutridos, provoca mais danos do que benefícios, estando associada ao aumento da morbidade (BRAGA et al., 2009).

Deve-se considerar também que a nutrição parenteral pré-operatória é dispendiosa e pode, em geral, ser apenas aplicada no ambiente hospitalar, prolongando o tempo de internação. A suplementação nutricional oral é uma abordagem mais barata que a nutrição parenteral e pode ser feita no domicílio, porém exige uma atenção maior para garantir que os suplementos sejam realmente utilizados pelos pacientes (BRAGA et al., 2009).

As indicações do uso da nutrição parenteral, segundo *guidelines* da Espen (BRAGA, 2009), são:

- Disfunção gastrointestinal prolongada.
- Obstrução intestinal.
- Má absorção.
- Fístulas múltiplas de alto débito.
- Isquemia intestinal.
- Choque grave com prejuízo na perfusão esplênica.
- Sepses fulminante.

Harada et al. (2013) referem que pacientes com câncer de pulmão submetidos à cirurgia pulmonar possuem um alto índice de complicações pós-operatórias, podendo levar a uma diminuição da qualidade de vida e ao aumento de morbimortalidade, sendo que, segundo evidências da literatura, intervenções pré-operatórias realizadas por uma equipe multiprofissional, incluindo suporte nutricional e fisioterapia, podem contribuir para a diminuição de complicações pós-operatórias nesses pacientes.

O acompanhamento e os cuidados nutricionais nos indivíduos idosos devem ser direcionados de acordo com a gravidade da desnutrição e os distúrbios da deglutição, envolvendo as seguintes abordagens (BRUGEL et al., 2014):

- Visitas do nutricionista.
- Dieta hipercalórica e hiperproteica.
- Suplementação nutricional.
- Nutrição enteral.
- Monitoração do tratamento prescrito.

Por tudo o que foi referido, é importante a identificação e a monitoração do estado nutricional do idoso, pois alterações desse estado podem estar diretamente relacionadas à morbimortalidade, podendo atingir os planos físico, psicológico e social (ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA; CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2011).

O Quadro 9 resume as indicações de suporte nutricional (via oral, enteral ou parenteral) e os aspectos que devem ser observados para a monitoração.

**Quadro 9** – Quadro-resumo sobre a terapia nutricional para paciente oncológico idoso

Questão	Proposta
Quais os objetivos da terapia nutricional?	Prevenir ou reverter o declínio do estado nutricional Evitar a progressão para um quadro de caquexia Prevenir perda de massa magra e evitar progressão para um quadro de sarcopenia Auxiliar no manejo dos sintomas relacionados ao tratamento Melhorar o balanço nitrogenado Melhorar a resposta imune Reduzir o tempo de internação hospitalar, diminuindo complicações, e garantir uma melhor qualidade de vida ao paciente
Que critérios devem ser utilizados para indicar terapia nutricional?	Todos os pacientes com risco nutricional e/ou presença de desnutrição
Quando indicada, a terapia nutricional deve ser iniciada em que momento?	A terapia nutricional deve ser iniciada imediatamente após diagnóstico de risco nutricional ou de desnutrição, para pacientes ambulatoriais ou internados, desde que estejam hemodinamicamente estáveis, e prevista por um período mínimo de 7 dias Avaliar sintomas gastrointestinais (náuseas, vômitos e outros) para início da terapia nutricional Avaliação bioquímica antes de iniciar terapia nutricional e correção de parâmetros alterados (eletrólitos etc.) para evitar síndrome de realimentação
Quais os critérios de indicação da via a ser utilizada?	Verificar: se o TGI está total ou parcialmente funcional e a localização do tumor <b>TNO:</b> os complementos orais devem ser a primeira opção, quando a ingestão alimentar for < 75% das recomendações em até 5 dias, sem expectativa de melhora da ingestão <b>TNE via sonda:</b> na impossibilidade de utilização da via oral, ingestão alimentar insuficiente (ingestão oral < 60% das recomendações) até 5 dias consecutivos, sem expectativa de melhora da ingestão, devendo verificar indicação do uso em domicílio para garantir independência do idoso e menores riscos em razão da hospitalização <b>TNP:</b> somente deverá ser indicada quando o TGI não estiver funcional, devendo verificar condições sociais e envolver equipe multiprofissional para a educação do acompanhante e/ou cuidador
Que parâmetros devem ser utilizados para monitorar a resposta à terapia nutricional?	Parâmetros consensuados por Aspen 2002; 2009 (ver Anexo 2)
Que dados devem ser registrados da terapia nutricional?	Todos os dados coletados da monitoração nutricional citados no Anexo 2 devem ser registrados em formulários específico do SND e EMTN e anexados ao prontuário
Quando suspender a terapia nutricional?	<b>TNE via oral:</b> quando há inviabilidade da via (graves manifestações de odinofagia, disfagia, obstrução, vômitos, incoercíveis, risco de aspiração), recusa do paciente e intolerância <b>TNE via sonda:</b> na presença de peritonite difusa, obstrução intestinal, diarreia, vômitos incoercíveis, íleo paralítico, isquemia gastrointestinal e/ou instabilidade hemodinâmica (DITEN, 2011) <b>TNP:</b> instabilidade hemodinâmica

Quadro 9 – continuação

Questão	Proposta
Como programar o desmame?	<p><b>TNE via oral:</b> deverá ser descontinuada quando a ingestão total de alimentos suprir as necessidades nutricionais, ou seja, quando for maior que 75% do gasto energético total (GET) por 5 dias consecutivos (DITEN, 2011)</p> <p><b>TNE via sonda:</b> quando a ingestão oral permanecer <math>\geq 60\%</math> do GET por 3 dias consecutivos e a deglutição for efetiva e segura (ESPEN, 2006)</p> <p><b>TNP:</b> quando for possível a utilização do TGI, mas deve ser feita de forma gradual</p>

Fonte: CARO et al. (2008). Adaptado: INCA, (2011).

## SEGUIMENTO AMBULATORIAL

A expectativa de vida dos brasileiros com mais de 60 anos vem aumentando nas últimas duas décadas (BRUSTOLIN, 2015). Os idosos representam 10,8% da população do país (IBGE, 2010). Acompanhando o envelhecimento da população, uma transição epidemiológica também se faz presente. De acordo com os Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil, 75,5% dos idosos mencionaram algum tipo de doença crônica, entre elas, o câncer, que aumenta o risco de morbimortalidade (IBGE, 2009).

O envelhecimento é uma etapa da vida considerada estigmatizada e está associado a perdas, inclusive da saúde. Portanto, o atendimento especializado aos idosos é essencial (ROCHA et al., 2014).

O diagnóstico de desnutrição e/ou risco nutricional no paciente idoso é comum e, no paciente oncológico idoso, de acordo com o Inquérito Luso-Brasileiro de Nutrição Oncológica do Idoso, chegou a 73%, com maior prevalência entre homens (INCA, 2015).

Em pesquisa recente publicada pela Universidade de Nova Iorque, evidenciou-se que o acompanhamento nutricional como parte inerente ao tratamento do paciente oncológico previne a degradação do estado nutricional e diminui a morbimortalidade pela doença (PLATEK et al., 2015).

Em se tratando dos impactos causados pelo tratamento oncológico, a terapêutica ambulatorial tem sido uma aliada importante para amenizar o sofrimento desses pacientes. O atendimento ambulatorial apresenta vantagens tanto para o paciente, pois é realizado de forma simples, rápida, objetiva, direcionada e individualizada, quanto para o profissional nutricionista, na medida em que estabelece condutas nutricionais uniformes. Portanto, o acompanhamento nutricional ambulatorial minimiza os riscos nutricionais e melhora a qualidade de vida do paciente (HEFLIN, 2016; HURRIA, 2016; LEVIN, 2010; SILVA; ANDRADE; MOREIRA, 2014).

Os pacientes oncológicos idosos podem ser divididos em três grupos: paciente idoso com a doença, em tratamento clínico (quimioterapia, radioterapia e hormonioterapia); paciente pré e pós-cirúrgico idoso; e paciente idoso com a doença, em cuidados paliativos.

Os grupos apresentam riscos nutricionais e necessitam de cuidados dietoterápicos específicos. Orientações nutricionais deverão ser realizadas, bem como avaliação subjetiva, avaliação antropométrica e exames físicos e bioquímicos. O registro em prontuário é obrigatório, bem como a programação

de alta ambulatorial do SND ao final do seguimento, com encaminhamento para a Rede Básica de Saúde (ASBRAN, 2014).

**Quadro 10** – Quadro-resumo do seguimento ambulatorial do paciente oncológico idoso

Questão	Proposta
Quais pacientes devem ser acompanhados no ambulatório do SND?	Todos os pacientes idosos em tratamento oncológicos, com uma ou mais das seguintes variáveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico nutricional de desnutrição ou risco nutricional</li> <li>• Sequelas decorrentes do tratamento e implicações nutricionais</li> <li>• Presença de comorbidades</li> <li>• Encaminhados por membros da equipe multiprofissional</li> </ul>
Quais instrumentos devem ser utilizados para a triagem ou avaliação do estado nutricional?	Ver proposta em quadro-resumo no tema avaliação nutricional
Quais condutas devem ser tomadas durante o atendimento?	Planejamento nutricional individualizado, observando as necessidades do paciente, respeitando suas preferências, intolerâncias e costumes, apoio familiar e situação social Introdução de TNO ou TNE, se indicadas
Qual a periodicidade de acompanhamento do paciente?	Recomenda-se periodicidade mensal ou quinzenal, com alta ambulatorial após reabilitação e encaminhamento para Rede Básica de Saúde
Os pacientes idosos sem evidência de doença, com ou sem comorbidades e sem sequelas do tratamento devem ser acompanhados pelo ambulatório do SND?	Não. Esse paciente deverá ser encaminhado para a Rede Básica de Saúde

Fonte: Adaptado do INCA (2015); ASBRAN (2014) e REMOR et al. (2011).

## REFERÊNCIAS

- ARENDS, J. et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: non-surgical oncology. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 25, n. 2, p. 245-259, 2006.
- ASPEN BOARD OF DIRECTORS AND THE CLINICAL GUIDELINES TASK FORCE. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 26, n. 1, p. 15A–138SA, 2002. Supplement.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO. **Manual orientativo**: sistematização do cuidado de nutrição. Organizado por Marcia Samia Pinheiro Fidelix. São Paulo, 2014. ASBRAN.
- ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA; CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Projeto Diretrizes**: Diretrizes Brasileiras em Terapia Nutricional. São Paulo: Editora Câmara Brasileira do Livro, 2011. v. 9. DITEN.
- BARBOSA-SILVA, T. G. et al. Prevalence of sarcopenia among community dwelling elderly of a medium sized south american city: results of the study. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, Heidelberg, v. 7, n. 2, p. 136-143, 2015.
- BARRIOS, R. et al. Oral Health-related quality of life and malnutrition in patients treated for oral câncer. **Support Care Cancer**, Berlin, v. 22, n. 11, p. 2927-2933, 2014.
- BARTON, A. D. et al. High food wastage and low nutritional intakes in hospital patients. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 19, n. 6, p. 445-449, 2000.
- BAUER, J. et al. Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the PROT-AGE Study Group. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, v. 14, n. 8, p. 542-559, 2013.
- BIGLEY, A. B. et al. Can exercise-related improvements in immunity influence câncer prevention and prognosis in the elderly? **Maturitas**, Amsterdam, v. 76, n. 1, p. 51-56, 2013.
- BLACKBURN, G. L. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 1, n. 1, p. 11-22, 1977.
- BOND-SMITH, G. et al. Enhanced recovery protocols for major upper gastrointestinal, liver and pancreatic surgery. **Cochrane Database Syst Rev**. 2, CD011382, 2016.
- BOZZETTI, F. Evidence-based Nutritional Support of the Elderly Cancer Patient. **Nutrition**, Los Angeles. v. 31, n. 4, p. 585-586, 2015.
- \_\_\_\_\_. Nutritional support of the oncology patient. **Critical reviews in oncology/hematology**, Boca Raton, v. 87, n. 2, p. 72-200, 2013.
- BRAGA, M. et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: surgery. **Clinical nutrition**, Edinburgh, v. 28, n. 4, p. 378-386, 2009.
- BRUGEL, L. et al. Impact of comprehensive geriatric assessment on survival, function, and nutritional status in elderly patients with head and neck cancer: protocol for a multicentre randomised controlled trial (EGeSOR). **BMC Cancer**, London, v. 14, p. 427, 2014.
- BRUSTOLIN, A. M. **Idosos sobreviventes ao câncer**: vivências durante e após o tratamento oncológico. 2015. 256 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, 2015.
- CARO, M. M. M. et al. Evaluación del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos, según el protocolo del grupo español de Nutrición y Cáncer. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 23, n. 5, p. 458-468, 2008.
- CHAPMAN, I. M. Weight loss in older persons. **The Medical clinics of North America**, Philadelphia, v. 95, n. 3, p. 579-593, 2011.
- CHARNEY, P.; CRANGANU, A. Nutrition screening and assessment in oncology. In: MARIAN, M.; ROBERTS, S. (Ed.). **Clinical nutrition for oncology patients**. Sudbury, MA: Jones e Bartlett, 2010. p. 21-44.
- CRUMLEY, A. B. C. et al. Evaluation of an inflammation-based prognostic score in patients with inoperable gastro-oesophageal cancer. **British Journal of Cancer**, London, v. 94, n. 5, p. 437-441, 2006.
- CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and Ageing**, London, v. 39, n. 4, p. 412-423, 2010.
- CUPPARRI, L. **Nutrição clínica no adulto**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2005.
- DEL FABBRO, E.; INUI, A.; STRASSER, F. **Cancer cachexia**. London: Springer Healthcare, 2012.
- DUVAL, P. A. et al. Caquexia em pacientes oncológicos internados em um programa de internação domiciliar interdisciplinar. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 2, p. 207-212, 2010.
- EXTERMANN, M. et al. Use of comprehensive geriatric assessment in older cancer patients: Recommendations from the task force on CGA of the International Society of Geriatric Oncology (SIOG). **Critical Reviews in Oncology/Hematology**, Boca Raton, v. 55, n. 3, p. 241-252, 2005.
- FEARON, K. et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. **The Lancet. Oncology**, London, v. 12, n. 5, p. 489-495, 2011.
- FINDLAY, M. et al. Understanding nutritional issues in the older person with cancer. **Cancer Forum**, Kogarah, v. 37, n. 3, p. 234-237, 2013.



FRANCESCHI, C. et al. Inflamm-aging. An evolutionary perspective on immunosenescence. **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, v. 908, p. 244-254, 2000.

FREITAS, V. E. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

FRIED, L. P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journal of Gerontology**, Washington, v. 56, n. 3, p. 146-156, 2001.

FRUCHTENICHT, A. V. G. et al. Avaliação do risco nutricional em pacientes oncológicos graves: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 274-283, 2015.

FUNDO DE POPULAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Envelhecimento no Século XXI**: celebração e desafios. New York: UNFPA, 2012.

GIOULBANANIS, I. et al. baseline nutritional evaluation in metastatic lung cancer patients: mini nutritional assessment versus weight loss history. **Annals of Oncology**: Official Journal of the European Society for Medical Oncology, Dordrecht, v. 22, n. 4, p. 835-841, 2011a.

\_\_\_\_\_. Mini Nutritional Assessment (MNA) and biochemical markers of cachexia in metastatic lung cancer patients: interrelations and associations with prognosis. **Lung Cancer**, Amsterdam, v. 74, n. 3, p. 516-520, 2011b.

GONZALEZ, M. C. et al. Validação da versão em português da avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 102-108, 2010.

HAMAKER, M. E. et al. Baseline comprehensive geriatric assessment is associated with toxicity and survival in elderly metastatic breast cancer patients receiving single-agent chemotherapy: results from the OMEGA study of the Dutch Breast Cancer Trialists' Group. **Breast**, Edinburgh, v. 23, n. 1, p. 81-87, 2014.

HARADA, H. et al. Multidisciplinary Team-Based Approach for Comprehensive Preoperative Pulmonary Rehabilitation Including Intensive Nutritional Support for Lung Cancer Patients. **Plos One**, San Francisco, v. 8, n. 3, e59566, 2013.

HEFLIN, M. T. Geriatric health maintenance. **UpToDate**. 2016. Disponível em: <<http://www.uptodate.com/contents/geriatric-health-maintenance>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

HUGHES, V. A. et al. Longitudinal changes in body composition in older men and women: role of body weight change and physical activity. **The American journal of clinical nutrition**, Bethesda, v. 76, n. 2, p. 473-481, 2002.

HURRIA, A. et al. Predicting Chemotherapy Toxicity in Older Adults With Cancer: A Prospective Multicenter Study. **Journal of Clinical Oncology**, New York, v. 29, n. 25, p. 3457-3465, 2011.

HURRIA, A.; COHEN, H. J. Comprehensive geriatric assessment for patients with cancer. **UpToDate**. 2016. Disponível em: <<http://www.uptodate.com/contents/comprehensive-geriatric-assessment-for-patients-with-cancer>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

HURST, J. D.; GALLAGHER, A. L. Energy, macronutrient, micronutrient and fluid requirements. In: ELLIOTT, L.; MOLSEED, L. L.; MCCALLUM, P. D. (Ed.). **The clinical guide to oncology nutrition**. 2. ed. Chicago: American Dietetic Association, 2006. p. 54-71.

INSTITUTE OF MEDICINE OF THE NATIONAL ACADEMIES (Estados Unidos da América). **Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate**. Washington, DC: National Academy Press, 2004. Disponível em: <<http://www.nap.edu/books/0309091691/html>>. Acesso em: 5 jul. 2016. DRI.

\_\_\_\_\_. (Estados Unidos da América). **Dietary reference intakes: applications in dietary assessment**. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores sócio-demográficos de saúde no Brasil 2009**. Rio de Janeiro, 2009.

\_\_\_\_\_. **Atlas do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/>>. Acesso em: 5 jun. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Consenso nacional de nutrição oncológica**: volume 2. Rio de Janeiro, 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Inquérito Luso-Brasileiro de Nutrição Oncológica do Idoso**: um estudo multicêntrico. Rio de Janeiro, 2015.

ISENRING, E.; ELIA, M. Which screening method is appropriate for older cancer patients at risk for malnutrition? **Nutrition**, Burbank, v. 31, n. 4, p. 594-597, 2015.

JANSSEN, I. et al. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. **American journal of epidemiology**, Baltimore, v. 159, n. 4, p. 413-411, 2004.

JENSEN, G. L.; MCGEE, M.; BINKLEY, J. Nutrition in the elderly. **Gastroenterology clinics of North America**, Philadelphia, v. 30, n. 2, p. 313-334, 2001.

KAISER, M. J. et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, Paris, v. 13, n. 9, p. 782-788, 2009.

KLEPIN, H. D.; RODIN, M.; HURRIA, A. Treating older adults with cancer: geriatric perspectives. **American Society of Clinical Oncology educational book**, Alexandria, 2015.

KORETZ, R. L. et al. Does enteral nutrition affect clinical outcome? A systematic review of the randomized trials. **The American journal of gastroenterology**, New York, v. 102, n. 2, p. 412-429, 2007.

- LANDI, F. et al. Sarcopenia and mortality among older nursing home residents. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, v. 13, n. 2, p. 121-126, 2012.
- LEVIN, R. M. Nutrition the 7 Vital Sign. **Oncology Issues**, p. 32-35, nov.-dez. 2010.
- MCALPINE, S. J. et al. Nutritional supplementation in older adults: pleasantness, preference and selection of sip-feeds. **British journal of health psychology**, Leicester, v. 8, n. 1, p. 57-66, 2003.
- MILLER, M. O. Evaluation and management of delirium in hospitalized older patients. **American family physician**, Kansas City, v. 78, n. 11, p. 1265-1270, 2008.
- MORLEY, J. E. et al. Sarcopenia with limited mobility: an international consensus. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, v. 12, n. 6, p. 403-409, 2011.
- MUSSOI, T. D. **Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan, 2014.
- NAJAS, M.; MAEDA, A. P.; NEBULONI, C. C. Nutrição em Gerontologia. In: FREITAS, E. V. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3. ed. RORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Assembléia mundial sobre envelhecimento**: resolução 39/125. Viena, 1982.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. División de Promoción y Protección de La Salud. **Encuesta multicêntrica saludbienestar y envejecimiento (SABE) em América Latina**: informe preliminar. Washington, D.C, 2001.
- PARIPATIA, H. R. et al. Multimodality therapy improves survival in elderly patients with locally advanced non-small cell lung cancer: a retrospective analysis. **Journal of Geriatric Oncology**, Amsterdam, v. 3, n. 2, p. 104-110, 2012.
- PLATEK, M. E. et al. Availability of outpatient clinical nutrition services for patients with cancer undergoing treatment at Comprehensive Cancer Centers. **Journal of Oncology Practice**, Alexandria, v. 11, n. 1, p. 1-5. 2015.
- PREVOST, V. et al. Assessment of nutritional status and quality of life in patients treated for head and neck cancer. **European annals of otorhinolaryngology, head and neck diseases**, Issy les Moulineaux, v. 131, n. 2, p. 113-120, 2014.
- READ, J A. et al. Nutritional Assessment in Cancer: comparing the mini-nutritional assessment (MNA) with the scored patient-generated subjective global assessment (PGSCA). **Nutrition and Cancer**, Philadelphia, v. 53, n.1, p.51-56, 2005.
- REMOR, C. B. et al. Ambulatório multiprofissional de geriatria: uma perspectiva de assistência à saúde do idoso na busca da interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, v. 8, n. 3, p. 392-399, 2011.
- ROCHA, L. et al. O cuidado de si de idosos que convivem com câncer. **Texto contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 23, n.1, p. 29-37, 2014.
- ROLLAND, Y. et al. Screening older people at risk of malnutrition or malnourished using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ): a comparison with the Mini-Nutritional Assessment (MNA) tool. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, v. 13, n. 1, p. 31-34, 2012.
- ROSENBERG, I. H. Sarcopenia: origins and clinical relevance. **The Journal of nutrition**, v. 127, p. 990S-991S, 1997. Supplement 7.
- ROUBENOFF, R.; HUGHES, V. A. Sarcopenia: current concepts. **The journals of gerontology**. Series A, Biological sciences and medical sciences, Washington, DC, v. 55, n. 10, p. M716-724, 2000.
- SÁNCHEZ-CORREA, B. et al. Natural Killer Cell Immunosenescence and Cancer in the Elderly. In: MASSOUD, A. (Ed.). **Immunology of Aging**. [London]: Springer, 2013. p. 75-86.
- SANTARPIA, L.; CONTALDO, F.; PASANISI, F. Nutritional screening and early treatment of malnutrition in cancer patients. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, Heidelberg, v. 2, n. 1, p. 27-35, 2011.
- SANTOS, C. A. et al. Patient-Generated Subjective Global Assessment and classic anthropometry: comparison between the methods in detection of malnutrition among elderly with cancer. **Nutrición hospitalaria**, Madrid, v. 3, n. 1, p. 384-392, 2015.
- SHILS, M. E.; OLSON, J. A.; ROSS, A. C. **Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença**. 9. ed. Barueri: Manole, 2003.
- SILVA, H. G. V.; ANDRADE, C. F.; MOREIRA, A. S. B. Dietary intake and nutritional status in câncer in patients: comparing adults and old adults. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v. 4, n. 29, p. 907-912, 2014.
- SINGH, N. A. et al. Effects of high-intensity progressive resistance training and targeted multidisciplinary treatment of frailty on mortality and nursing home admissions after hip fracture: A randomized controlled trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, v. 13, n. 1, p. 24-30, 2012.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA. **I Concenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em Idosos Hospitalizados**. Barueri, SP: Manole, 2011.
- SODERSTROM, L. et al. Nutritional Status Predicts Preterm Death in Older People: a prospective cohort study. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 33, n. 2, p. 354-359, 2014.
- SOENEN, S.; CHAPMAN, I. M. Body weight, anorexia, and undernutrition in older people. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, v. 14, n. 9, p. 642-648, 2013.
- SØRBYE, L. W. Cancer in home care: unintended weight loss and ethical challenges. A cross-sectional study of older people at 11 sites in Europe. **Archives of gerontology and geriatrics**, Amsterdam, v. 53, n. 1, p. 64-69, 2011.
- SOUZA, R. et al. Avaliação antropométrica em idosos: estimativas de peso e altura e concordância entre classificações de IMC. **Revista**

**Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 81-90, 2013.

VELLAS, B. et al. Overview of the MNA – Its history and challenges. **The journal of nutrition, health & aging**, Paris, v. 10, n. 6, p. 456-465, 2006.

VOLKERT, D. et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 25, n. 2, p. 330-360, 2006.

VON HAEHLING, S.; MORLEY, J. E.; ANKER, S. D. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, Heidelberg, v. 1, n. 2, p. 129-133, 2010.

ZACHARIAS, C.; ZACHARIAS, T. Outcome 1 year after digestive surgery in malnourished, elderly patients, with an emphasis on quality of life analysis. **Canadian journal of surgery**, Toronto, v. 56, n. 2, p. 128-134, 2013.

## **CAPÍTULO 4**

# **SOBREVIVENTES DO CÂNCER**



Neste capítulo, o tema são os sobreviventes do câncer. É importante conhecer as estimativas de câncer para o Brasil, para o ano de 2016. O site do instituto Oncoguia (2015), baseado na publicação do INCA, afirma que:

No Brasil, as estimativas para o ano de 2016 serão válidas também para o ano de 2017 e apontam a ocorrência de aproximadamente 596.070 casos novos de câncer, incluindo os casos de pele não melanoma, desses 49% (205.960) em mulheres e 51% (214.350) em homens, reforçando a magnitude do problema do câncer no país. Sem contar os casos de câncer da pele não melanoma, estima-se um total de 420.310 mil casos novos. Os tipos mais incidentes serão os cânceres de pele não melanoma, mama, colorretal, colo do útero, e de pulmão para o sexo feminino, e os cânceres de pele não melanoma, próstata, pulmão, colorretal e estômago para o sexo masculino.

Embora a herança genética influencie o risco de câncer, variações no risco observadas entre populações são devidas a fatores não hereditários. Nos últimos anos, fatores ambientais, tais como obesidade, hábitos alimentares e estilo de vida, estão sendo cada vez mais relacionados ao risco de câncer e ao tempo de sobrevida, sendo alvos de diversos estudos por serem considerados evitáveis (GREENWALD, 2002; KUSHI et al., 2012).

Evidências científicas mostram que o excesso de adiposidade corporal está associado tanto ao aumento no risco para diversos tipos de câncer, tais como de mama na pós-menopausa, endométrio, cólon, esôfago e rim, entre outros (KUSHI et al., 2006; PAN et al., 2004), quanto a maiores taxas de recorrência e mortalidade pela doença (CALLE et al., 2003; REEVES et al., 2007). A manutenção do peso adequado, a prática regular de atividade física e a alimentação saudável ao longo da vida podem reduzir substancialmente o risco de câncer e contribuir para uma melhor sobrevida (KUSHI et al., 2012).

Para todos os cânceres diagnosticados entre 2005 e 2011 nos Estados Unidos, a taxa de sobrevida relativa em 5 anos foi de 69%, superior a observada de 49% entre 1975 e 1977. Essa melhoria na sobrevivência se deve ao diagnóstico precoce de certos cânceres e a melhorias no tratamento. As estatísticas de sobrevivência variam muito por tipo de câncer e pelo estágio no momento do diagnóstico. De acordo com a American Cancer Society (ACS), no ano 2014, existiam cerca de 14 milhões de sobreviventes de câncer nos Estados Unidos (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2016).

Segundo o Fundo Mundial de Pesquisa contra o Câncer, o Instituto Americano para Pesquisa do Câncer (AICR, do inglês, American Institute for Cancer Research) e o INCA, são consideradas sobreviventes de câncer todas as pessoas que estão vivendo com um diagnóstico de câncer, incluindo aquelas que se recuperaram da doença (INCA, 2007). A partir do diagnóstico, pode-se dividir o curso da doença em quatro fases: fase de tratamento ativo; fase de recuperação; fase de manutenção da saúde, em que o objetivo é a prevenção de recorrência da doença, de segundo tumor primário e outras doenças preveníveis; e fase de doença avançada, quando há evolução da doença (BROWN et al., 2001).

Na literatura internacional, a atenção nutricional tem sido apontada como um componente importante no plano de tratamento e cuidado dos pacientes com câncer em todas as fases. A ACS alerta

para o impacto da alimentação e do estado nutricional na sobrevida após o diagnóstico de câncer, podendo influenciar nos tempos de sobrevida livre de doença e sobrevida global, e sugere que os sobreviventes de câncer sigam as mesmas recomendações para prevenção de câncer, incluindo: evitar ou parar de fumar, praticar atividade física regular, ter alimentação saudável e manter o peso adequado (BROWN et al., 2001; BYERS et al., 2002; STULL; SINYDER; DEMARK-WAHNEFRIED, 2007).

Em 1997, a World Cancer Research Foundation (WCRF), junto ao AICR, a partir de uma revisão criteriosa de pesquisas existentes, realizada por líderes mundiais no assunto, publicaram o relatório *Alimentos, Nutrição e Prevenção de Câncer: uma perspectiva global*, sendo considerado o documento de maior autoridade sobre o assunto. Em 2001, com o objetivo de gerar recomendações adequadas a todas as sociedades, incluindo recomendações para sobreviventes de câncer, realizou-se uma nova análise da literatura, dando origem ao segundo relatório, publicado em 2007 (WORLD CANCER RESEARCH FUND, 2007). O resumo desse documento foi traduzido e publicado no Brasil pelo INCA (2007).

Paralelamente, em 2003, a ACS recrutou um grupo de especialistas no assunto com o objetivo de desenvolver recomendações para reduzir o risco de recorrência da doença e aumentar o tempo de sobrevida em sobreviventes de câncer. O resultado desse trabalho foi publicado primeiramente em 2006, revisado em 2009 e em 2012 (KUSHI et al., 2012). Nesta edição do Consenso, os itens consensuados neste capítulo são destinados aos sobreviventes de câncer livres da doença, após tratamento e recuperação, em **fase de manutenção da saúde**. As recomendações estabelecidas reúnem informações publicadas no relatório *Alimentos, Nutrição e Prevenção de Câncer: uma perspectiva global* (INCA, 2007); *Evidence-based Nutrition Guidelines for Cancer Survivors: Current Guidelines, Knowledge Gaps, and Future Research Directions* (ROBIEN; DEMARK-WAHNFRIED; ROCK, 2011) e ACS (KUSHI et al., 2012). Foram também incluídas evidências científicas encontradas a partir de buscas bibliográficas e opinião de profissionais, *experts* no assunto, participantes deste Consenso.

Na fase de manutenção da saúde, os sobreviventes do câncer habitualmente se sentem mais motivados a se tornarem parceiros ativos na melhoria dos seus hábitos e estilos de vida, oportunidade essa que deve ser aproveitada.

**Quadro 11** – Quadro-resumo sobre as definições e a conceituação da assistência nutricional ao sobrevivente do câncer

Questão	Proposta
Quem é o indivíduo considerado sobrevivente de câncer?	Segundo o INCA (2007), sobreviventes de câncer são pessoas que estão vivendo com um diagnóstico de câncer, incluindo os que se recuperaram da doença. São considerados sobreviventes de câncer, crianças e jovens que estão em remissão clínica completa há pelo menos 5 anos do diagnóstico (MEADOWS et al., 2009)
Quais sobreviventes de câncer devem receber assistência nutricional?	Todos os pacientes sobreviventes de câncer devem receber assistência nutricional
Onde devem ser assistidos os sobreviventes de câncer?	Sobreviventes sem implicações nutricionais decorrentes do tratamento devem ser assistidos na <b>Rede Básica de Saúde</b> Sobreviventes com implicações nutricionais, nos Centros de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia ( <b>Cacon</b> ), nas Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia ( <b>Unacon</b> ) e em instituições de referência das quais são egressos, de preferência onde haja programa específico para essa população
Como é definida a assistência nutricional para sobreviventes de câncer?	É um processo que compreende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triagem nutricional e avaliação de hábitos de vida, voltados à identificação dos <b>fatores de riscos nutricionais*</b> para recidiva da doença, segundo tumor primário, manutenção do peso corporal ou deficiências nutricionais</li> <li>• Intervenção dirigida para prevenção, controle da doença e/ou controle de sintomas</li> <li>• Monitoramento e avaliação dos resultados</li> </ul>
Quais os objetivos da assistência nutricional voltada para sobreviventes de câncer?	Promover a saúde, contribuindo para a redução do risco de recorrência da doença e de um novo tumor primário, por meio da orientação e do monitoramento de uma alimentação adequada, da manutenção do peso desejável e de um estilo de vida saudável

\*São considerados **fatores de risco nutricionais**: excesso de peso, hábitos alimentares inadequados, tabagismo, sedentarismo, alcoolismo, entre outros.



**Quadro 12** – Quadro-resumo sobre o planejamento da assistência nutricional para sobreviventes de câncer em fase de manutenção de saúde

Questão	Proposta
Quando deve ser iniciada a assistência nutricional?	Logo que o indivíduo seja considerado em fase de manutenção da saúde, juntamente com o seguimento clínico
Com que frequência as consultas devem ser realizadas?	<p><b>Sem fatores de risco nutricionais:</b> Até 90 dias após o primeiro atendimento no programa Anualmente até a alta do programa</p> <p><b>Com fatores de risco nutricionais:</b> 2ª consulta: até 30 dias após o primeiro atendimento no programa 1º e 2º anos: em até 3 meses Do 3º ao 5º anos: em até 6 meses A partir do 5º ano: anualmente até a alta do programa</p>
Quais indicadores nutricionais devem ser utilizados para o acompanhamento nutricional?	<p><b>História clínica:</b> <u>Parâmetros analíticos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exame físico: para identificar carências nutricionais</li> <li>• Antropométricos: IMC, P/I, E/I, P/E, IMC/I, DCT, CMB, CB, circunferência de cintura (CC), % perda ou ganho de peso, a cada consulta</li> <li>• Alimentar: história alimentar na primeira consulta, anamnese e questionário de frequência alimentar (QFA) a cada consulta</li> </ul>
Quais dados devem ser registrados durante o acompanhamento nutricional?	Todos
Por quanto tempo o sobrevivente de câncer deve ser assistido nutricionalmente?	Deve ser proposto ao paciente um compromisso de acompanhamento até que venha a apresentar hábitos alimentares saudáveis, controle dos sintomas e manutenção do peso desejável, conforme metas individuais estabelecidas

**Quadro 13** – Quadro-resumo sobre as recomendações nutricionais para sobreviventes de câncer em fase de manutenção da saúde

Questão	Proposta
Quais recomendações para peso corporal, IMC e CC?	<p>Indivíduos acima do peso devem ser encorajados a manter um peso saudável, com o objetivo não só de reduzir a recorrência do câncer, mas também de reduzir o risco de outras doenças crônicas. Além disso, deve-se evitar o aumento da CC durante a vida adulta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Crianças</b> (de 0 a 10 anos incompletos) (WHO, 2006) P/E, IMC/I e P/I =&gt; Escore Z -2,00 DP e &lt; Escore Z +2,00 DP E/I =&gt; Escore Z -2,00 DP</li> <li>• <b>Adolescentes</b> (entre 10 e 19 anos) (WHO, 2007) E/I =&gt; Escore Z -2,00 DP IMC/I =&gt; Escore Z -2,00 DP e &lt; Escore Z +1,00 DP</li> <li>• <b>Adultos</b> (entre 20 e 59 anos) (WHO, 2005) IMC: entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup> CC: homens &lt; 94 cm; mulheres &lt; 80 cm</li> <li>• <b>Idosos</b> (a partir de 60 anos) (LIPSCHITZ, 1994) IMC: &gt; e &lt; 27 kg/m<sup>2</sup></li> </ul>
Quais as recomendações para atividade física?	<p>A prática de atividade física está associada à redução do risco de recorrência do câncer e da mortalidade em vários grupos de sobreviventes, além disso, melhora a capacidade física, o humor e a qualidade de vida, e reduz a ansiedade e a fadiga relacionadas ao câncer</p> <p>A prática de atividade física deverá ser recomendada e encorajada conforme condição clínica e indicada por profissional da área, seguindo critérios de elegibilidade</p> <p>Recomenda-se o planejamento de atividade física individualizada por um profissional da área. Para os adultos entre 18 e 64 anos, levar em consideração o histórico de atividade física, suas condições clínicas específicas, tais como, imunidade comprometida, anemia, fadiga grave ou outras comorbidades. Para os idosos, acima de 65 anos, além das condições descritas acima, deve-se respeitar sua capacidade funcional por outras condições crônicas</p> <p>Limitar hábitos sedentários, como assistir televisão ou ficar a maior parte do dia sentado ou deitado</p>
Quais as recomendações para ingestão energética e proteica?	<p>A estimativa das necessidades nutricionais e a distribuição de energia e nutrientes devem ser estabelecidas, individualmente, de acordo com as DRI e a atividade física implementada</p> <p>Sugere-se que a composição proteica da alimentação do indivíduo adulto esteja entre 10% e 35% do valor energético total (VET), preferencialmente com alimentos de baixo teor de gordura saturada, como peixes, carnes magras, aves sem pele, produtos lácteos com baixo teor de gordura, nozes, sementes e leguminosas</p> <p>Para uma alimentação equilibrada, devem ser fornecidos ao paciente orientação geral ou plano quantificado, de acordo com o caso, contemplando hábitos alimentares saudáveis, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar preferência a alimentos de origem vegetal: pelo menos 2/3 do prato composto por legumes, frutas, grãos integrais, leguminosas e nozes, enquanto o outro 1/3 contenha aves, peixes, carnes magras e laticínios de baixo teor de gordura e proteínas de origem vegetal</li> <li>• Incluir diariamente frutas, vegetais <i>in natura</i> e grãos integrais ao invés de refinados na alimentação</li> <li>• Evitar o consumo de alimentos e bebidas com alta densidade energética, tais como: <i>fast-foods</i>, molhos cremosos ricos em gorduras, bebidas com açúcar, refrigerantes, bebidas esportivas e sucos artificiais que promovem o ganho de peso</li> <li>• Atentar para rótulos de alimentos e bebidas para se tornar mais consciente das calorias presentes e do tamanho das porções que devem ser ingeridas</li> </ul>

**Quadro 13** – continuação

Questão	Proposta
Quais as recomendações para ingestão de gordura?	<p><b>Adultos (OMS/DRI):</b>            Gordura total: de 20% a 35% do VET            Ácidos graxos ômega-6: de 5% a 10% do VET            Ácidos graxos ômega-3: de 0,6% a 1,2% do VET            Colesterol, AG trans e AG saturado: mínima ingestão possível (proveniente de alimentação adequada)</p> <p><b>Crianças e adolescentes (OMS/DRI):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De 1 a 3 anos: de 30% a 40% do VET</li> <li>• De 4 a 18 anos: de 25% a 35% do VET</li> <li>• De 18 a 21 anos: de 20% a 35% do VET</li> </ul> <p>O consumo de gordura saturada deverá ser &lt; 10% do VET, de gordura poli-insaturada deve corresponder a de 6% a 10% do total de energia, enquanto a gordura monoinsaturada deve completar o percentual recomendado para gorduras totais, e as gorduras trans &lt; 1% do VET</p> <p>A quantidade máxima de colesterol que pode ser consumida em uma alimentação habitual, na ausência de dislipidemia, é de 300 mg</p>
Quais as recomendações para consumo de hortaliças e frutas?	Consumo diário e variado de 3 porções de frutas e 3 porções de legumes e verduras, totalizando o mínimo de 400 g/dia
Quais as recomendações para consumo de carne vermelha?	<p>Para indivíduos adultos que consomem carne vermelha regularmente, limitar a ingestão em até 500 g por semana e evitar carnes processadas</p> <p>Não há recomendações estabelecidas para crianças e adolescentes, porém, sugere-se o consumo de 3 porções por semana</p> <p>Retirar toda gordura aparente das carnes durante o pré-preparo</p> <p>Dar preferência a preparações contendo mínima quantidade de gordura</p>
Quais as recomendações para consumo de alimentos processados e sal?	<p>Evitar alimentos salgados, processados ou preservados em sal</p> <p>Evitar o consumo de carne processada (salsicha, linguiça, bacon, presunto), alimentos industrializados, salgados ou transformados por salgamento, curagem, fermentação, defumação e outros processos industrializados para realçar sabor ou melhorar preservação</p> <p>Limitar o consumo de sal de adição em até 5 g/dia (2 g de sódio)</p>
Quais as recomendações para consumo de bebida alcoólica?	<p>Evitar o consumo de bebidas alcoólicas</p> <p>Se consumir, não deve ultrapassar a recomendação de 1 dose (contendo de 10 a 15 g de etanol) ao dia para o sexo feminino e 2 doses para o sexo masculino</p> <p>Crianças, adolescentes e gestantes não devem consumir bebida alcoólica</p>
Quais as recomendações para o uso de suplementos alimentares?	<p>Não há recomendação</p> <p>Uma alimentação adequada e saudável é suficiente</p> <p>Em caso de persistência de carências nutricionais, suplementos alimentares poderão ser indicados</p>

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN CANCER SOCIETY. **Cancer facts e figure**. Atlanta: American Cancer Society, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Cancer facts e figure**. Atlanta, 2000.
- BOURKE, L. et al. Interventions to improve exercise behaviour in sedentary people living with and beyond cancer: a systematic review. **British Journal of Cancer**, London, v. 110, n. 4, p. 831-841, 2014.
- BOUVARD, V. et al. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. **The Lancet Oncology**, London, v. 16, n. 6, p. 1599-1600, 2015.
- BROWN, J. et al. Nutrition during and after cancer treatment: a guide for informed choices by cancer survivors. **CA Cancer Journal Clinical**, New York, v. 51, n. 3, p. 153-187, 2001.
- BYERS, T. et al. American Cancer Society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. **CA Cancer Journal Clinical**, New York, v. 52, n. 2, p. 92-119, 2002.
- CALLE, E. E. et al. Overweight, obesity and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of US adults. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 348, n. 17, p. 1625-1638, 2003.
- FISCHER, A.; SMITH, L.; WARDLE, J. Physical activity advice could become part of routine care for colorectal cancer survivors. **Future oncology**, London, v. 12, n. 2, p. 139-141, 2016.
- GREENWALD, P. Cancer prevention clinical trials. **Journal of Clinical Oncology**, New York, v. 20, p. 14-22, 2002. Supplement 18.
- INSTITUTE OF MEDICINE OF THE NATIONAL ACADEMIES (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA). **Dietary Reference intakes: applications in dietary assessment**. Washington DC, 2001.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Resumo, alimentos, nutrição, atividade física e prevenção de câncer: uma perspectiva global**. Traduzido por Athayde Hanson. Rio de Janeiro, 2007.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Consenso nacional de nutrição oncológica**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro, 2015.
- \_\_\_\_\_. **Consenso nacional de nutrição oncológica: volume II**. Rio de Janeiro, 2011.
- INSTITUTO ONCOGUIA. **Estimativas de Câncer no Brasil**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/estimativas-no-brasil/1705/1/>>. Acesso em: 28 maio 2016.
- KIM, J.; CHOI, W. J.; JEONG, S. H. The effects of physical activity on breast cancer survivors after diagnosis. **Journal of cancer Prevention**, Seoul, v. 18, n. 3, p. 193-200, 2013.
- KUSHI, L. H. et al. American cancer society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. **CA Cancer Journal for Clinicians**, New York, v. 62, n. 1, p. 30-67, 2012.
- LEE, C. E. et al. Determinants of Physical Activity Maintenance in Breast Cancer Survivors After a Community-Based Intervention. **Oncology Nursing Forum**, New York, v. 43, n. 1, p. 93-102, 2016.
- LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Philadelphia**, v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.
- MEADOWS, A. T. et al. Second neoplasms in survivors of childhood cancer: findings from the childhood cancer survivor study cohort. **Journal of Clinical Oncology**, New York, v. 27, n. 14, p. 2356-2362, 2009.
- PAN, S. Y. et al. Association of obesity and cancer risk in Canada. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore, v. 159, n. 3, p. 259-268, 2004.
- REEVES, G. K. et al. Cancer incidence and mortality in relation to body mass index in the million women study: cohort study. **BMJ: British Medical Journal**, London, v. 35, n. 7630, p. 1134, 2007.
- ROBIEN K.; DEMARK-WAHNEFRIED, W.; ROCK, C. L. Evidence-based nutrition guidelines for cancer survivors: current guidelines, knowledge gaps, and future research directions. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v. 111, n. 3, p. 368-375, 2011.
- ROCK, C. L. et al. American Cancer Society Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. **CA Cancer Journal for Clinicians**, New York, v. 62, n. 4, p. 242-274, 2012.
- SCHMITZ, K. H. et al. American College of Sports Medicine round table on exercise guidelines for cancer survivors. **Medicine and science in sports and exercise**, Madison, v. 42, n. 7, p. 1409-1426, 2010.
- STULL, V. B.; SINYDER, D. C.; DEMARK-WAHNEFRIED, W. Lifestyle interventions in cancer survivors: designing programs that meet the needs of this vulnerable and growing population. **Journal of Nutrition**, Philadelphia, v. 137, p. 243-248, 2007. Supplement 1.
- WORLD CANCER RESEARCH FUND; AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH. **Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a Global Perspective**. Washington DC: AICR, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a Global Perspective**. Washington, DC: AICR, 2015.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: methods and development**. Geneva, 2007. (WHO Child Growth Standards).

\_\_\_\_\_. **Physical status:** the use and interpretation of anthropometry. Geneva, 2005. (Technical Report Series).

\_\_\_\_\_. **World cancer report, 2008.** Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2009.

\_\_\_\_\_. **Length/height- for-age, weight- forage, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age:** methods and development. Geneva, 2006. (WHO child growth standards).

**CAPÍTULO 5**

**IMUNONUTRIÇÃO**



Em razão das complexas interações existentes entre nutrição, barreira intestinal, imunorregulação e doença grave tornarem-se cada vez mais consistentes, aumenta-se a expectativa de que fórmulas nutricionais específicas possam proporcionar benefícios adicionais na vigência de algumas doenças, por exemplo, o câncer. Muitas fórmulas novas contêm nutrientes anteriormente considerados não essenciais, mas que, em condições de doença grave, tornam-se “condicionalmente essenciais”. Exemplos desses nutrientes incluem arginina, glutamina, nucleotídeos e ácidos graxos ômega-3, sozinhos ou combinados, que caracterizam a dieta imunomoduladora, que já vem sendo estudada desde a década de 1990. Trata-se de terapia nutricional especializada, enriquecida com nutrientes especiais (ou fornecimento de nutrientes em diferentes proporções) com possível efeito terapêutico em órgãos e sistemas vitais (sistema imune, intestino, fígado e sistema respiratório). Entretanto, enquanto há base sólida, bioquímica e fisiológica, para a adição desses nutrientes, ainda há carência de estudos clínicos extensos que tenham avaliado cada nutriente individualmente. Alguns pontos de atenção merecem ser destacados (BRAGA; SANDRUCCI, 2016; BRAGA et al., 2013; CRESCI; LEFTON; ESPER, 2012): os imunonutrientes variam nas quantidades, nas proporções entre eles e não podem ser considerados equivalentes; a comparação entre resultados advindos de protocolos de pesquisa conduzidos com produtos não comerciais *versus* comerciais; a população heterogênea dos estudos; as inconsistências metodológicas; e a inclusão, em alguns estudos, de nutrição parenteral complementar, dificultado a análise dos dados.

Os benefícios da imunonutrição foram abordados em várias metanálises, as quais concluíram que a imunonutrição reduz complicações perioperatórias e tempo de hospitalização em comparação com a nutrição enteral padrão, mas não tem impacto sobre a mortalidade (CERANTOLA et al., 2011; MARIK; ZALOGA, 2010; MARIMUTHU et al., 2012; SONG et al., 2015; WAITZBERG et al., 2006; ZHANG et al., 2012; ZHENG et al., 2007).

Os ácidos graxos ômega-3 e a arginina também são nutrientes de destaque no segmento da imunonutrição. Autores especulam sobre as peculiaridades dos ácidos graxos ômega-3 e da arginina em melhorar os mecanismos de defesa e a função da barreira intestinal e de modular a resposta inflamatória (CASAS-RODERA et al., 2008).

A dieta imunomoduladora pode contribuir para a diminuição das complicações pós-cirúrgicas e para uma melhor recuperação do peso, tendo grandes chances de influenciar significativamente na sobrevida do paciente.

Buijs et al. (2010) realizaram um ensaio clínico com pacientes desnutridos com câncer de cabeça e pescoço (n=32), em que se suplementou arginina antes da cirurgia, até o décimo dia do pós-operatório. Os grandes achados do estudo foram com o acompanhamento dos pacientes por até dez anos pós-intervenção. O grupo que recebeu a arginina teve uma sobrevida significativamente maior que o grupo controle (medianas de 34,8 meses *versus* 20,7 meses, respectivamente). A recorrência do tumor também foi estatisticamente menor no grupo arginina. O estudo sugere que a imunossupressão desses pacientes pode estar relacionada com as baixas concentrações de arginina, por isso sua suplementação é capaz de melhorar o estado nutricional e aumentar as defesas contra o tumor.

Estudo de Felekis et al. (2010) em pacientes com câncer de cabeça e pescoço que receberam TNE pré-operatória mostrou redução das complicações pós-operatórias, incluindo aquelas relacionadas à cicatrização, especialmente no subgrupo de indivíduos bem nutridos.



Izaola et al. (2010) realizaram uma intervenção com 39 pacientes com câncer de laringe e da cavidade oral pós-cirúrgicos em ambulatório. Foi oferecido suplemento com fórmula imunomoduladora (adicionada de arginina e glutamina) por  $90,8 \pm 20$  dias. Os resultados obtidos foram positivos em relação à recuperação do peso e ao perfil de proteína sérica. Além disso, a porcentagem de incidência de mucosite nos pacientes em radioterapia que receberam o suplemento foi muito menor do que a relatada na literatura, com pacientes que não recebem fórmula imunomoduladora.

Stableforth, Thomas e Lewis (2009), em revisão sistemática sobre uso de fórmulas imunomoduladoras em pacientes cirúrgicos com câncer de cabeça e pescoço, com 604 pacientes, mostrou redução de tempo de permanência hospitalar. Entretanto comenta as dificuldades para avaliação de outras variáveis, em razão de problemas metodológicos nos estudos avaliados.

Casas Roderia et al. (2012), em revisão sistemática, demonstraram também redução de tempo de permanência hospitalar, entretanto a razão não ficou clara. Alguns estudos verificaram redução no aparecimento de fístulas no grupo que recebeu formulações com maiores doses de arginina. Resultados semelhantes também foram observados por Vidal-Casariago et al. (2014) em sua revisão.

Luis et al. (2014), com objetivo de investigar a influência de suplemento nutricional oral hipercalórico e hiperproteico, enriquecido com ácido graxo ômega-3 e fibras, nos parâmetros clínicos de pacientes com câncer de cabeça e pescoço no pós-operatório em nível ambulatorial com ou sem radioterapia, avaliaram 37 pacientes que receberam suplemento nutricional oral duas vezes ao dia por 12 semanas, com média de 98,1 dias. Ambos os grupos suplementados apresentaram aumento dos níveis de albumina e transferrina séricas. Os resultados mostraram que, no grupo sem radioterapia, houve melhora significativa de IMC, peso, massa magra e massa gorda.

Rowan et al. (2016) realizaram estudo com 195 pacientes com câncer de cabeça e pescoço, divididos em dois grupos, que receberam dois tipos de suplementação nutricional perioperatória com fórmulas imunomoduladoras enriquecidas com arginina em um centro médico terciário. Os resultados mostraram que os pacientes que consumiram os suplementos no pré-operatório apresentaram menos complicações pós-operatórias, em especial no aparecimento de fístulas, além do tempo de internação ter sido menor.

Revisão de Burden et al. (2012) mostrou benefícios significativos com a administração pré-operatória de imunonutrição em alguns estudos de alta qualidade. No entanto, não seria correto generalizar para todos os candidatos à cirurgia do trato digestório, e os dados precisariam ser avaliados de acordo com as inovações no tratamento cirúrgico, por exemplo, os protocolos de jejum.

Gianotti et al. (2000) demonstraram que o custo pós-operatório da terapia nutricional com dieta enteral imunomoduladora de 102 pacientes com câncer foi cerca de 104 mil reais *versus* 31 mil reais de gastos no tratamento de 104 pacientes com dieta enteral padrão. O custo final do tratamento total dos pacientes oncológicos com dieta imunomoduladora foi cerca de 335 mil reais (média de 3,29 mil reais por paciente) contra cerca de 750 mil reais da dieta padrão (média de 7,20 mil reais por paciente). O maior custo observado no uso de dieta padrão se deu pelo investimento que foi necessário fazer para tratar as complicações pós-operatórias.

Resultados semelhantes foram observados por Braga e Gianotti (2005), com doentes oncológicos que mostraram que o custo da terapia imunomoduladora foi cerca de 43 mil reais e o da

padrão foi aproximadamente 10 mil reais, porém, o custo final do tratamento foi cerca de 985 mil reais gastos com o grupo que recebeu a dieta imunomoduladora contra cerca de 1,6 milhão de reais de gastos com o grupo que foi alimentado com a nutrição padrão. A literatura tem mostrado que, para alimentar pacientes com dieta imunomoduladora, é necessário um investimento inicial maior, mas aparentemente esse investimento é compensado pela redução no custo do tratamento de complicações pós-operatórias.

Segundo McClave et al. (2009), os candidatos à fórmula imunomoduladora seriam os pacientes oncológicos submetidos à cirurgia de grande porte do trato digestório ou pacientes no pós-operatório de câncer de cabeça e pescoço.

As evidências que sustentam a utilização de fórmulas imunomoduladoras estabelecem condutas específicas quanto ao seu uso. Os pacientes beneficiam-se das fórmulas somente se essas forem utilizadas de cinco a sete dias antes da cirurgia (nível A) (WEIMANN, 2006; AGUILAR-NASCIMENTO et al., 2011), principalmente tratando-se da suplementação com a arginina (MIZOCK; SIRIAM, 2011). O uso pós-cirúrgico é recomendado pela Espen somente até o sétimo dia (nível C) (WEIMANN et al., 2006).

Segundo os *guidelines* da Aspen, as fórmulas enterais imunomoduladoras, contendo uma combinação de arginina, ácidos nucleicos e ácidos graxos essenciais, podem ser benéficas para pacientes desnutridos submetidos a cirurgias de grande porte (nível A) (AUGUST; HUHMANN; AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (A.S.P.E.N.) BOARD OF DIRECTORS, 2009).

Segundo o Consenso da Sociedade Norte-Americana de Cirurgiões (MCCLAVE et al., 2013) os pacientes candidatos à cirurgia eletiva, independente do estado nutricional, devem receber fórmula imunomoduladora contendo arginina, ômega-3, nucleotídeos e antioxidantes na quantidade de 500 a mil ml por dia, de cinco a sete dias no pré-operatório, sendo que, para os pacientes com alto risco nutricional, essa fórmula deve ser continuada no pós-operatório por de cinco a sete dias.

Os *guidelines* da Aspen 2016 sugerem que fórmulas enterais com imunonutrientes (arginina, ácido eicosapentaenoico – EPA, ácido docosa-hexaenoico – DHA, glutamina e ácido nucleico) não devem ser usadas rotineiramente para pacientes críticos em unidades de internação da clínica médica, uma vez que os estudos já realizados não são conclusivos por possuírem populações heterogêneas e inconsistência nos resultados (MCCLAVE et al., 2016).

Segundo Warren, McCarthy e Roberts (2016), a terapia nutricional deve ser adaptada individualmente para o paciente. Além disso, protocolos e procedimentos devem refletir a cultura institucional local, com a aprovação da equipe multiprofissional.

**Quadro 14** – Quadro-resumo das recomendações do uso de dieta imunomoduladora em pacientes oncológicos

Questão	Proposta
Existem benefícios no uso de dietas imunomoduladoras no paciente oncológico cirúrgico?	Sim. Existem benefícios do uso de dietas imunomoduladoras enriquecidas com arginina, nucleotídeos e ômega-3 em pacientes oncológicos a serem submetidos à cirurgia de grande porte do trato digestório e de cabeça e pescoço
Quais os benefícios do uso de dietas imunomoduladoras enriquecidas com arginina, nucleotídeos e ômega-3 em pacientes oncológicos?	Tem mostrado redução nas complicações perioperatórias e no tempo de hospitalização
Quais pacientes oncológicos se beneficiariam do uso de imunomoduladores?	Pacientes em pré-operatório de cirurgias de grande porte do trato digestório e de cabeça e pescoço, independente do estado nutricional e pós-operatório do trato digestório e de cabeça e pescoço
Quando e como iniciar? Quando descontinuar o uso de dietas imunomoduladoras enriquecidas com arginina, nucleotídeos e ômega-3?	<b>Iniciar:</b> de 5 a 10 dias antes de cirurgias de grande porte do trato digestório e de cabeça e pescoço, independente do estado nutricional <b>Descontinuar:</b> no dia da cirurgia; no sétimo dia de pós-operatório
Existe contraindicação do uso de dietas imunomoduladoras enriquecidas com arginina, nucleotídeos e ômega-3 no paciente oncológico?	Sim. No paciente crítico com sepse

## REFERÊNCIAS

- AGUILAR-NASCIMENTO, J. E. G. et al. Terapia nutricional no perioperatório. In: ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA; CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Projeto Diretrizes: Diretrizes Brasileiras em Terapia Nutricional**. São Paulo: Editora Câmara Brasileira do Livro, 2011. v. 9. p. 339-354.
- AUGUST, D. A.; HUHMANN, M. B; AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (A.S.P.E.N.) BOARD OF DIRECTORS. A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition support therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 33, n. 5, p. 472-500, 2009.
- BRAGA, M. et al. Clinical evidence for pharmaconutrition in major elective surgery. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 37, p. S66-S72, 2013. Supplement 5.
- BRAGA, M.; GIANOTTI, L. Preoperative immunonutrition: cost-benefit analysis. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 1, n. 1, p. S57-61, 2005. Supplement.
- BRAGA, M.; SANDRUCCI, S. Perioperative nutrition in cancer patients. **European journal of surgical oncology**, London, v. 42, n. 6, p. 751-753, 2016.
- BUIJS, N. et al. Perioperative arginine-supplemented nutrition in malnourished patients with head and neck cancer improves long-term survival. **The American journal of clinical nutrition**, Bethesda, v. 92, n. 5, p. 1151-1156, 2010.
- BURDEN, S. et al. Pre-operative nutrition support in patients undergoing gastrointestinal surgery. **The Cochrane database of systematic reviews**, Oxford, 11, CD008879, 2012.
- CASAS RODERA, P. et al. Immunoenhanced enteral nutrition fórmulas in head and neck cancer surgery: a systematic review. **Nutrición hospitalaria**, Madrid, v. 27, n. 3, p. 681-690, 2012.
- \_\_\_\_\_. Immunoenhanced enteral nutrition fórmulas in head and neck cancer surgery: a prospective, randomized clinical trial. **Nutrición hospitalaria**, Madrid, v. 23, n. 2, p. 105-110, 2008.
- CERANTOLA, Y. et al. Immunonutrition in gastrointestinal surgery. **The British journal of surgery**, Bristol, v. 98, n. 1, p. 37-48, 2011.
- CRESCI, G.; LEFTON, J.; ESPER, D. H. Enteral Formulations. In: MUELLER, C. M. et al. (Ed.). **The A.S.P.E.N. Adult Nutrition Support Core Curriculum**. 2. ed. [S.I.], 2012.
- FELEKIS, D. et al. Effect of perioperative immuno-enhanced enteral nutrition on inflammatory response, nutritional status, and outcomes in head and neck cancer patients undergoing major surgery. **Nutrition and cancer**, Philadelphia, v. 62, n. 8, p. 1105-1112, 2010.
- GIANOTTI, L. et al. Health care resources consumed to treat postoperative infections: cost saving by perioperative immunonutrition. **Shock**, Augusta, v. 14, n. 3, p. 325-330, 2000.
- IZAOLA, O. et al. Influence of an immuno-enhanced formula in postsurgical ambulatory patients with head and neck cancer. **Nutrición hospitalaria**, Madrid, v. 25, n. 5, p. 793-796, 2010.
- LUIS, D. A. et al. Clinical effects of a hypercaloric and hyperproteic oral supplement enhanced with w3 fatty acids and dietary fiber in postsurgical ambulatory head and neck cancer patients. **Nutrición hospitalaria**, Madrid, v. 31, n. 2, p. 759-763, 2014.
- MARIK, P. E.; ZALOGA, G. P. Immunonutrition in high-risk surgical patients: a systematic review and analysis of the literature. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 34, n. 4, p. 378-386, 2010.
- MARIMUTHU, K. et al. A meta-analysis of the effect of combinations of immune modulating nutrients on outcome in patients undergoing major open gastrointestinal surgery. **Annals of surgery**, Philadelphia, v. 255, n. 6, p. 1060-1068, 2012.
- MCCLAVE, S. A. 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**. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Thorofare, v. 33, n. 3, p. 277-316, 2009.
- \_\_\_\_\_. Summary points and consensus recommendations from the North American Surgical Nutrition Summit. **JPEN**. Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 37, n. 5, p. 99S-105S, 2013. Supplement.
- \_\_\_\_\_. Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 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**. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, Thorofare, v. 40, n. 2, p. 159-211, 2016.
- MIZOCK, B. A.; SIRIAM, K. Perioperative immunonutrition. **Expert review of clinical immunology**, London, v. 7, n. 1, p. 1-3.
- ROWAN, N. R. et al. Utility of a perioperative nutritional intervention on postoperative outcomes in high-risk head e neck cancer patients. **Oral oncology**, Oxford, v. 54, p. 42-46, 2016.
- SONG, G. M. et al. Immunonutrition support for patients undergoing surgery for gastrointestinal malignancy: preoperative, postoperative, or perioperative? A bayesian network meta-analysis of randomized controlled trials. **Medicine**, Hagerstown, v. 94, n. 29, p. e1225, 2015.
- STABLEFORTH, W. D.; THOMAS, S.; LEWIS, S. J. A systematic review of the role of immunonutrition in patients undergoing surgery

- for head and neck cancer. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, Copenhagen, v. 38, n. 2, p. 103-110, 2009.
- VIDAL-CASARIEGO, A. et al. Efficacy of arginine-enriched enteral fórmulas in the reduction of surgical complications in head and neck cancer: a systematic review and meta-analysis. **Clinical nutrition**, Edinburgh, v. 33, n. 6, p. 951-957, 2014.
- WAITZBERG, D. L. et al. Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. **World journal of surgery**, New York, v. 30, n. 8, p. 1592-1604, 2006.
- WARREN, M.; MCCARTHY, M. S.; ROBERTS, P. R. Practical Application of the Revised Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: A Case Study Approach. **Nutrition in clinical practice**, Baltimore, v. 31, n. 3, p. 334-341, 2016.
- WEIMANN, A. et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. **Clinical nutrition**, Edinburgh, v. 25, n. 2, p. 224-244, 2006.
- ZHANG, Y. et al. Perioperative immunonutrition for gastrointestinal cancer: a systematic review of randomized controlled trials. **Surgical oncology**, Oxford, v. 21, n. 2, p. e87-95, 2012.
- ZHENG, Y. et al. Application of perioperative immunonutrition for gastrointestinal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Asia Pacific journal of clinical nutrition**, v. 16, p. 253-257, 2007. Supplement 1.

**CAPÍTULO 6**

**ANTIOXIDANTES**



No Brasil, os Registros de Câncer de Base Populacional (RCBP) fornecem informações sobre o impacto do câncer nas comunidades, configurando-se uma condição necessária para o planejamento e a avaliação das ações de prevenção e controle de câncer (INCA, 2015).

De acordo com o INCA, 80% dos casos de câncer estão relacionados aos fatores ambientais. No Brasil, observa-se que os tipos de cânceres que se relacionam aos hábitos alimentares estão entre as seis primeiras causas de mortalidade por câncer. A WCRF e a AICR publicaram, em 2007, o documento *Alimentos, Nutrição, Atividade Física e Prevenção de Câncer: uma perspectiva global*, que deixou claro que entre as oito recomendações gerais do relatório, seis estão diretamente relacionadas à nutrição (INCA, 2007).

Uma pesquisa nacional realizada pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (Ibope) sobre o perfil do consumo de alimentos no Brasil, realizada em 2010, encontrou como prioridades a conveniência e a praticidade, com 34%, o que pode, entre outros fatores, contribuir para a mudança no padrão do consumo alimentar no Brasil que é, principalmente, constituído por alimentos de alto teor energético e baixo teor de nutrientes. O consumo de alimentos *in natura* é cada vez menor e vem sendo substituído pelos processados e ultraprocessados (IBGE, 2011), evidenciando maior consumo de alimentos muito calóricos, ricos em gorduras, nitritos e nitratos e preservados com sal (fatores de risco), além de um baixo consumo de alimentos como frutas, vegetais e cereais (fatores de proteção), configurando uma dieta de risco.

Dessa forma, os antioxidantes têm sido estudados tanto para prevenção quanto para tratamento do câncer. Isso se dá primeiro pela possibilidade de serem agentes anticancerígenos potenciais e segundo por reduzirem o dano oxidativo da quimioterapia e da radioterapia e, portanto, a toxicidade limitante da dose. Os efeitos anticancerígenos potenciais incluem redução de dano oxidativo a lipídios e proteínas do DNA; redução da proliferação e da angiogênese; e aumento da apoptose e, portanto, possível redução de iniciação, promoção, progressão e metástase de câncer (HARVIE, 2014). No entanto, esses efeitos ainda são controversos (INCA, 2007).

Os antioxidantes podem ser definidos como qualquer substância que, mesmo em baixas concentrações, é capaz de atrasar ou inibir a oxidação, diminuindo a concentração de radicais livres no organismo e que também age quelando os íons metálicos, prevenindo a peroxidação lipídica (BARREIROS; DAVID; DAVID, 2006; SHAMI; MOREIRA, 2004). Uma característica importante desses micronutrientes é que eles agem nas três linhas de defesa orgânicas contra os radicais livres. A primeira é a de prevenção, que se caracteriza pela proteção contra a formação de substâncias agressoras; a segunda é a de interceptação dos radicais livres; e a última é a de reparo, que ocorre quando a prevenção e a interceptação não foram completamente efetivas e os produtos da destruição dos radicais livres estão sendo continuamente formados em baixas quantidades, podendo se acumular no organismo (COSTA; MONTEIRO, 2009; SAMPAIO; ALMEIDA, 2009).

Entre os antioxidantes não enzimáticos, que têm recebido maior atenção por sua possível ação benéfica ao organismo, estão os carotenoides, as vitaminas C e E, o selênio e os flavonoides (BARREIROS; DAVID; DAVID, 2006; WAITZBERG et al., 2006b).

Os carotenoides têm papel na prevenção do câncer em função de suas habilidades em extinguir o radical superóxido e de capturar radicais peroxila (ITO et al., 2005; KIM et al., 2003; SHAMI;



MOREIRA, 2004; WAITZBERG et al., 2006b), sendo também potentes moduladores do crescimento e da diferenciação celular (SANTOS, 2001; SAMPAIO, 2009). O licopeno aparece como um dos antioxidantes mais potentes, sugerido na prevenção da carcinogênese e da aterogênese, por proteger moléculas como lipídios, LDL, proteínas e DNA (CUI et al., 2008; GOYAL et al., 2006; LIMPENS et al., 2006; LIU et al., 2006a, SHAMI; MOREIRA, 2004; TANG et al., 2005; WAITZBERG et al., 2006b).

As principais fontes de carotenoides são vegetais e frutas, sendo específicos para cada fonte como: mamão, cenoura e abóbora para o alfacaroteno e betacaroteno; suco de laranja para a betacriptoxantina; tomates e seus produtos, mamão, pitanga e goiaba para o licopeno; e espinafre e couve para a luteína e zeaxantina (WAITZBERG et al., 2006b). No entanto, ensaios recentemente resumidos, têm resultados principalmente negativos, com alguns efeitos nocivos notáveis. A suplementação com betacaroteno pode aumentar o risco de câncer de pulmão (risco relativo – RR 1,16 [1,06-1,27]) e câncer do estômago (RR 1,34 [1,06-1,7]), porém, não foram analisadas doses recomendadas segundo as DRI, mas sim o uso suplementado (DOLARA; BIGAGLI; COLLINS, 2012).

A vitamina C é considerada antioxidante por sua propriedade redox que a habilita como doadora de elétrons para algumas enzimas e alguns hormônios (SANTOS; CRUZ, 2001; WAITZBERG et al., 2006b). Tem importante papel em evitar a formação de carcinógenos a partir de compostos precursores, podendo inibir a carcinogênese pelos mecanismos de alteração na estrutura do carcinógeno, inibição competitiva e prevenção de acesso do carcinógeno ao tecido-alvo por estabilidade crescente da membrana (NEPOMUNCENO, 2005; SAMPAIO; ALMEIDA, 2009; WAITZBERG et al., 2006a). As principais fontes são: frutas cítricas (acerola, caju, goiaba, laranja, morango) e folhosos verde-escuros (WAITZBERG et al., 2006b). Apesar disso, a evidência para qualquer efeito da suplementação de vitamina C sobre o câncer em estudos randomizados permanece limitada, já que estudos observaram que esse efeito depende do tipo de câncer e do período de uso do suplemento (WANG et al., 2014).

A vitamina E inclui oito compostos e o de maior atividade biológica é o alfatocoferol. Sua capacidade antioxidante é exercida por meio da inibição da peroxidação lipídica, protegendo a integridade das membranas biológicas. Dessa forma, é capaz de inibir o crescimento de células malignas, impedindo que continuem o ciclo celular, interrompendo-o na fase G1 e conduzindo a apoptose (KIM et al., 2003; LIMPENS et al., 2006; NEPOMUNCENO, 2005; SAMPAIO; ALMEIDA, 2009; SANTOS; CRUZ, 2001; WAITZBERG et al., 2006a).

As principais fontes são: óleos vegetais e óleos de sementes, nozes, amêndoas, grãos integrais e gérmen de trigo (WAITZBERG et al., 2006a). A vitamina E apresenta várias funções, incluindo antioxidantes, anti-inflamatórios e antitrombolíticos (FRANK, 2005). A proteção dos lipídios e das membranas de danos oxidativos por radicais livres e peróxidos é considerada a principal função das isoformas de vitamina E com potente ação antioxidante (BRIGELIUS-FLOHE, 2006). Espécies reativas de oxigênio, tais como radicais hidroxila e peróxil, produzidos e liberados principalmente pela mitocôndria durante a peroxidação lipídica, poderiam alterar a membrana da célula e levar às proteínas modificadas e às bases de DNA. O potencial terapêutico das isoformas de vitamina E na terapia do câncer tem sido amplamente estudado e cuidadosamente revisto (CONSTANTINO et al., 2008; KLINE et al., 2007; SYLVESTER et al., 2010). Atenção especial deve ser dada aos períodos

de tratamento radioterápicos, sobretudo em fumantes ou ex-fumantes. A vitamina E e o betacaroteno podem reduzir a toxicidade da radioterapia, mas há um aumento associado da recorrência, especialmente entre os tabagistas (MAZDAK; ZIA, 2012). Estudos apontam que a suplementação com antioxidantes pode diminuir a recorrência de adenomas do cólon entre os não fumantes e alcoolistas (RR 0,56 [0,35-0,89]), mas promovem o dobro de risco entre os que fumam e também bebem mais de uma dose de bebida alcoólica por dia (RR 2,07 [1,39-3,08]) (BARON et al., 2003).

O selênio é um componente essencial de diversas vias metabólicas. Ele desempenha importante função no estímulo ao sistema imune e também interfere no processo de carcinogênese e na fase da progressão da doença (ALMONDES et al., 2010; WAITZBERG et al., 2006a). É o único oligoelemento especificado no código genético, como selenocisteína, que exerce ações pleiotrópicas que interferem na imunidade celular e humoral. As chamadas selenoproteínas (glutathiona peroxidase, selenoenzimas e selenoproteína P) funcionam como protetores celulares do excesso de radicais livres de oxigênio. Além disso, estados de deficiência de selênio diminuem a contagem de células naturalmente eliminadoras de agentes biológicos invasores (macrófagos, linfócitos e especialmente neutrófilos). Tem sido demonstrado que baixos níveis plasmáticos de selênio associam-se a piores desfechos clínicos (HARDY; HARDY; MANZANARES, 2012). As principais fontes de selênio são: castanha-do-brasil, rim bovino, carne bovina, frango, peixe, ovos, leite, alho, mostarda-indiana, brócolis, couve-de-bruxelas, couve-rábano, couve-flor, repolho, cebola e alguns cogumelos (NAVARRO-ALARCON; CABRERA-VIQUE, 2008).

A associação das vitaminas A, C e E pode ajudar na minimização dos efeitos colaterais da quimioterapia, como transtornos gastrointestinais (GOYAL et al., 2006; SANTOS; CRUZ, 2001). Um grupo denominado Block Center for Integrative Cancer Treatment (2007) reuniu 19 ensaios clínicos que avaliaram a suplementação de antioxidantes *versus* os efeitos adversos da quimioterapia e a resposta tumoral. Observaram que a vitamina E reduziu a taxa de neurotoxicidade, já que o ácido elárgico reduziu a neutropenia, no entanto, há poucos estudos que se propõe a avaliar os efeitos dos antioxidantes durante o tratamento com radioterapia.

Entre os fitoquímicos com ação antioxidante presente nas frutas, estão os polifenóis, cujas ações fisiológicas estão relacionadas à prevenção do câncer, principalmente em função da elevada capacidade antioxidante. Os principais grupos são os ácidos fenólicos, tendo como exemplos: o ácido clorogênico, presente no café; os estilbenos, como o resveratrol, presente nas uvas e no vinho; as cumarinas, como as furanocumarinas do aipo; as ligninas, como as lignanas da linhaça; e os flavonoides, como frutas, hortaliças, chás, cacau e soja. Entretanto, alguns compostos específicos estão em maiores concentrações em determinados alimentos, como a quercetina na cebola, a miricetina no brócolis, as antocianinas em frutas de coloração vermelho-arroxeadas, tais como cereja, morango e uvas, e as flavononas em frutas cítricas, como laranja e tangerina (FALLER; FIALHO, 2008; MELO et al., 2008). Essa atividade anticancerígena pode se dar por diversos mecanismos, entre eles: atividade antioxidante, impedindo a ação dos radicais livres, sendo que esses, por sua vez, podem alterar o DNA celular, induzindo um ciclo celular inadequado. Ainda, a ação pode se dar pela propriedade anti-inflamatória, isso porque os mediadores inflamatórios, por exemplo, as prostaglandinas, agem como estimuladores de crescimento celular (GOLLUCKE et al., 2013).

Vale destacar que essas investigações epidemiológicas e experimentais têm apontado a relação benéfica, principalmente, entre a ingestão de quantidades fisiológicas de antioxidantes, isso é, de acordo com as recomendações dadas pela DRI, por meio do consumo de frutas e vegetais (CAMPOS et al., 2010; GOYAL et al., 2006; KIM et al., 2003; LIMPENS et al., 2006; LIU et al., 2006b; NEUTZLING et al., 2009; SAMPAIO; ALMEIDA, 2009; SANTOS; CRUZ, 2002; SHAMI; MOREIRA, 2004; TANG et al., 2005) visto que resultados de estudos relacionados à suplementação com cápsulas em altas doses de antioxidantes são contraditórios e evidenciaram a ausência de benefícios e até mesmo prejuízo sobre o desenvolvimento do câncer (INCA, 2007; WAITZBERG et al., 2006b).

Na discussão desse tema, foi definido que todos os pacientes oncológicos são beneficiados com a alimentação rica em frutas e vegetais fontes de antioxidantes (cinco ou mais porções por dia) (INCA, 2007, 2010; WHO, 2003), e que, na inadequação alimentar, tanto qualitativa quanto quantitativamente, o profissional poderá iniciar o uso de suplemento nutricional completo com finalidade de alcançar as necessidades nutricionais de acordo com a DRI. Isso se justifica pois existem evidências que demonstraram que, em todo o mundo, a população adulta não consome a quantidade diária de frutas e hortaliças recomendada pela OMS (400 g ou cinco porções por dia), o que reflete em uma menor ingestão dos fitonutrientes, compostos bioativos contidos nesses alimentos (MURPHY et al., 2014). Apesar disso, só se deve considerar o uso de suplementos de vitaminas e minerais em determinadas situações fisiológicas ou clínicas específicas, por exemplo, no aumento da demanda metabólica e reduzida absorção, que possam implicar deficiência de algum micronutriente, não devendo, contudo, exceder a DRI (INCA, 2007). Uma metanálise demonstrou que o uso excessivo de suplementos antioxidantes, principalmente doses elevadas de betacaroteno, vitamina E e vitamina A, aumenta a mortalidade por todas as causas em indivíduos saudáveis e com doenças crônicas. Portanto, não se recomenda o uso de suplementação de antioxidantes como medida de prevenção primária (BJELAKOVIC et al., 2013).

Os antioxidantes estão contraindicados em doses acima das recomendadas pela DRI, visto que alguns podem se transformar em pró-oxidantes, favorecendo o estresse oxidativo e promovendo, ou até mesmo estimulando a carcinogênese (ASGARI et al., 2009; INCA, 2007; WAITZBERG et al., 2006b). Os antioxidantes podem ter efeitos antineoplásicos ou neoplásicos entre os pacientes com câncer, em função de: o antioxidante (ou seja, a escolha específica de antioxidantes, a dose e o formato utilizado); o fenótipo do paciente (isso é, má nutrição, tabagismo, ou ingestão de álcool elevado podem levar a um estado pró-oxidante e outros efeitos carcinogênicos); e o local do tumor e a terapia (ou seja, os antioxidantes podem agir como pró-oxidantes em tecidos com elevadas pressões parciais de oxigênio) (HARVIE, 2014). Os efeitos adversos foram relatados com suplementos antioxidantes, mas não com a alta ingestão de antioxidantes derivados de alimentos (PIERCE et al., 2007).

**Quadro 15** – Quadro-resumo das recomendações em relação ao uso de nutrientes antioxidantes para os pacientes oncológicos e para a prevenção do câncer

<b>Questões</b>	<b>Proposta</b>
Existem benefícios no uso de antioxidantes no paciente oncológico?	Sim. A ingestão de quantidades fisiológicas de antioxidantes está recomendada para pacientes oncológicos por meio de uma alimentação rica em frutas e vegetais (cinco ou mais porções por dia) e de acordo com a DRI
Quais os benefícios do uso de antioxidantes a partir de uma alimentação saudável para o paciente oncológico?	Contribuir com a melhora da imunidade Minimizar os efeitos colaterais da quimioterapia Promover melhor tolerância ao tratamento por reduzir o dano oxidativo da quimioterapia e da radioterapia Reduzir a proliferação e a angiogênese e aumentar a apoptose
Quais pacientes oncológicos se beneficiariam do uso de antioxidantes?	Todos os pacientes oncológicos se beneficiam com uma alimentação saudável, composta do consumo de 5 porções ao dia (de 400 a 600 g) de vegetais não amiláceos e frutas, fontes de antioxidantes
Existe contraindicação do uso de suplementos nutricionais com antioxidantes pelo paciente oncológico?	Sim. Doses de antioxidantes acima das recomendadas pela DRI, sobretudo em fumantes e/ou alcoolistas em quimioterapia ou radioterapia

## REFERÊNCIAS

- ALMONDES, K. G. S. et al. O papel das selenoproteínas no câncer. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 56, n. 4, p. 484-485, 2010.
- ASGARI, M. D. et al. Antioxidant supplementation and risk of incident melanomas: results from a large prospective cohort study. **Archives of Dermatology**, Chicago, v. 145, n. 8, p. 879-882, 2009.
- BAIRATI, I. et al. A randomized trial of antioxidant vitamins to prevent second primary cancers in head and neck cancer patients. **Journal of the National Cancer Institute**, Bethesda, v. 97, n. 7, p. 481-488, 2005.
- BARON, J. A. et al. Neoplastic and antineoplastic effects of beta-carotene on colorectal adenoma recurrence: results of a randomized trial. **Journal of the National Cancer Institute**, Bethesda, v. 95, n. 10, p. 717-722, 2003.
- BARREIROS, L. B. S.; DAVID, J. M.; DAVID, J. P. Estresse oxidativo: relação entre geração de espécies reativas e defesas do organismo. **Revista Química Nova**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 113-123, 2006.
- BJELAKOVIC, G. et al. Antioxidant supplements to prevent mortality. **JAMA**, Chicago, v. 310, n. 11, p. 1178-1179, 2013.
- BLOCK CENTER FOR INTEGRATIVE CANCER TREATMENT. Antioxidants May Aid Chemotherapy Patients. **ScienceDaily**, 27 April 2007. Disponível em: <<https://www.sciencedaily.com/releases/2007/04/070426132954.htm>>. Acesso em: 6 jul. 2016.
- BRIGELIUS-FLOHE, R. Bioactivity of vitamin E. **Nutrition research reviews**, Cambridge, v. 19, n. 2, p. 174-186, 2006.
- CAMPOS, et al. Fatores associados ao consumo adequado de frutas, legumes e verduras em adultos de Florianópolis. **Revista Brasileira Epidemiologia**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 352-362, 2010.
- CONSTANTINO, C. et al. Vitamin E and cancer: an insight into the anticancer activities of vitamin E isomers and analogs. **International journal of cancer**, Genève, v. 123, n. 4, p. 739-752, 2008.
- COSTA, P. R. F.; MONTEIRO, A. R. G. Benefícios dos antioxidantes na alimentação. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 2, n. 1, p. 87-90, 2009.
- CUI, Y. et al. Select antioxidants and risk of hormone receptor-defined invasive breast cancers among postmenopausal women in the Women's Health Observational Study. **American Journal Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 87, n. 4, p. 1009-1018, 2008.
- DOLARA, P.; BIGAGLI, E.; COLLINS, A. Antioxidant vitamins and mineral supplementation, life span expansion and cancer incidence: a critical commentary. **European journal of nutrition**, Darmstadt, v. 51, n. 7, p. 769-781, 2012.
- FALLER, A. L. K.; FIALHO, E. Disponibilidade de polifenóis em frutas e hortaliças consumidas no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 211-218, 2008.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO; INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA. **O Perfil do consumo de alimentos no Brasil: Projeto Brasil Food Trends 2020**. São Paulo, 2010.
- FRANK, J. Beyond vitamin E supplementation: an alternative strategy to improve vitamin E status. **Journal of plant physiology**, Stuttgart, v. 162, n. 7, p. 834-843, 2005.
- GOLLUCKE, A. P. et al. Use of grape polyphenols against carcinogenesis: putative molecular mechanisms of action using in vitro and in vivo test systems. **Journal of medicinal food**, Larchmont, v. 16, n. 3, p. 199-205, 2013.
- GOYAL, A. et al. Prostate cells exposed to lycopene in vitro liberate lycopene-enriched exosomes. **BJU International**, Oxford, v. 98, n. 4, p. 907-911, 2006.
- HARDY, G.; HARDY, I.; MANZANARES, W. Selenium supplementation in the critically ill. **Nutrition in clinical practice**, Baltimore, v. 27, n. 1, p. 21-33, 2012.
- HARVIE, M. Nutritional supplements and cancer: potential benefits and proven harms. **American Society of Clinical Oncology educational book**, Alexandria, 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro, 2011.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Alimentos, nutrição, atividade física e prevenção de câncer: uma perspectiva global**. Traduzido por Athayde Hanson. Rio de Janeiro: INCA, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Fatores de risco e prevenção do câncer**. Rio de Janeiro, 2010.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro, 2015.
- ITO, Y. et al. Lung cancer mortality and serum levels of carotenoids, retinol, tocopherols, and folic acid in men and women: a casecontrol study nested in the JACC study. **Journal of Epidemiology**, Tokyo, v. 15, p. 140-149, 2005. Supplement 2.
- KIM, S. Y. et al. Changes in lipid peroxidation and antioxidant trace elements in serum of women with cervical intraepithelial neoplasia and invasive cancer. **Nutrition and Cancer**, Philadelphia, v. 47, n.2, p. 126-130, 2003.
- KLINE, K. et al. Vitamin E and cancer. **Vitamins and hormones**, New York, v. 76, p. 435-461, 2007.
- LIMPENS, J. et al. Combined lycopene and vitamin E treatment suppresses the growth of PC-346 Chuman prostate cancer cells in nude mice. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 136, n. 5, p. 1287-1293, 2006.

- LIU, A. et al. Absorption and subcellular localization of lycopene in human prostate cancer cells. **Molecular Cancer Therapeutics**, Philadelphia, v. 5, n. 11, p. 2879-2885, 2006a.
- LIU, C. et al. Lycopene supplementation prevents smoke-induced changes in p53, p53 phosphorylation, cell proliferation, and apoptosis in the gastric mucosa of ferrets. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 136, n. 1, p. 106-111, 2006b.
- MAZDAK, H.; ZIA, H. Vitamin e reduces superficial bladder cancer recurrence: a randomized controlled trial. **International journal of preventive medicine**, Isfahan, v. 3, n. 2, p. 110-115, 2012.
- MELO, E. A. et al. Capacidade antioxidante das frutas. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 44, n. 2, 2008.
- MURPHY, M. M. et al. Global assessment of select phytonutrient intakes by level of fruit and vegetable consumption. **The British Journal of Nutrition**, Cambridge, v. 112, n. 6, p. 1004-1018, 2014.
- INSTITUTE OF MEDICINE OF THE NATIONAL ACADEMIES (Estados Unidos da América). **Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements**. Washington, DC: The National Academies Press, 2006.
- NAVARRO-ALARCON, M.; CABRERA-VIQUE, C. Selenium in food and the human body: a review. **The Science of the total environment**, Amsterdam, v. 400, n. 1-3, p. 115-141, 2008.
- NEPOMUNCENO, J. C. Dieta e câncer: vitaminas antioxidantes. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 141-146, 2005.
- NEUTZLING, B. M. et al. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 11, p. 2365-2374, 2009.
- PIERCE, J. P. et al. Influence of a diet very high in vegetables, fruit, and fiber and low in fat on prognosis following treatment for breast cancer: the Women's Healthy Eating and Living (WHEL) randomized trial. **JAMA**, Chicago, v. 298, n. 3, p. 289-298, 2007.
- SAMPAIO, L. C.; ALMEIDA, C. F. Vitaminas antioxidantes na prevenção do câncer do colo uterino. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 3, p. 289-296, 2009.
- SANTOS, H. S.; CRUZ, W. M. S. A terapia nutricional com vitaminas e o tratamento quimioterápico oncológico. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, p. 303-308, 2001.
- SHAMI, N. J. I.; MOREIRA, E. A. M. Licopeno como agente antioxidante. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 227-236, 2004.
- SYLVESTER, P. W. et al. The value of tocotrienols in the prevention and treatment of cancer. **Journal of the American College of Nutrition**, New York, v. 29, n. 3, p. 324S-333S, 2010. Supplement.
- TANG, L. et al. Lycopene inhibits the growth of human androgen-independent prostate cancer cells in vitro and BALB/c nude mice. **The Journal of Nutrition**, Philadelphia, v. 135, n. 2, p. 287-290, 2005.
- WAITZBERG, D. L. et al. **Bases moleculares das interações entre nutrientes e carcinogênese**. In: \_\_\_\_\_. Dieta nutrição e câncer. São Paulo: Atheneu, 2006a. cap. 13, p. 141-146.
- WAITZBERG, D. L. et al. **Estresse oxidativo**. In: \_\_\_\_\_. Dieta nutrição e câncer. São Paulo: Atheneu, 2006b. cap. 9, p. 98-105.
- WANG, L. et al. Vitamin E and C supplementation and risk of cancer in men: posttrial follow-up in the Physicians' Health Study II randomized trial. **The American journal of clinical nutrition**, Bethesda, v. 104, n. 1, p. 1-9, 2014.
- WORLD CANCER RESEARCH FUND; AMERICAN INSTITUTE FOR CANCER RESEARCH. **Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective**. Washington, DC: AICR, 2007.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation**. Geneva: WHO, 2003. (WHO-Technical Report Series, 916).



**CAPÍTULO 7**

**FITOTERÁPICOS**





A definição de fitoterápicos, segundo a legislação brasileira, é: medicamento obtido empregando-se exclusivamente matérias-primas ativas vegetais. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 14, de 31 de março de 2010, fitoterápico é caracterizado pelo conhecimento da eficácia e dos riscos de seu uso, assim como pela reprodutibilidade e constância de sua qualidade. Sua eficácia e segurança são validadas por meio de levantamentos etnofarmacológicos de utilização, documentações técnico-científicas em publicações ou ensaios clínicos fase três. Não se considera medicamento fitoterápico aquele que, na sua composição, inclua substâncias ativas isoladas, de qualquer origem, nem as associações dessas com extratos vegetais.

Segundo estudos realizados pela OMS, aproximadamente 80% da população de países em desenvolvimento utiliza-se de práticas tradicionais na atenção primária à saúde e, desse total, 85% fazem uso de plantas medicinais (CARVALHO et al., 2007). Com base nesses fatos, o estudo de plantas medicinais como fonte de medicamentos é advogado pela OMS como parte do seu programa *Saúde Para Todos*.

Considerando a rica biodiversidade brasileira e a sua enorme potencialidade no que diz respeito às plantas medicinais, no ano de 2006, duas políticas foram publicadas para o setor de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil, a fim de incentivar a prática desse tipo de terapia pelos profissionais da saúde. A primeira foi a Portaria do Gabinete Ministerial do Ministério da Saúde (GM/MS) nº 971, de 3 de maio de 2006, aprovando a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS), que prevê a incorporação de terapias como a homeopatia, o termalismo, a acupuntura e a fitoterapia nesse sistema.

A segunda foi o Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006, que aprova a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos (PNPMF). Essa Política estabelece diretrizes e linhas prioritárias para o desenvolvimento de ações pelos diversos parceiros em torno de objetivos comuns voltados à garantia do acesso seguro e do uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil. Também traça diretrizes para o desenvolvimento de tecnologias e inovações, assim como o fortalecimento das cadeias e dos arranjos produtivos. A política orienta também para o uso sustentável da biodiversidade brasileira e o desenvolvimento do complexo produtivo da saúde (BRASIL, 2007) e conseqüentemente a PNPMF. Esse programa contempla todas as etapas de produção de fitoterápicos, desde o início, com as pesquisas que demonstrem evidências científicas da planta para um determinado tratamento, passando por cultivo, colheita, extração, produção e comercialização do produto. Por envolver também a sabedoria popular, o programa não poderia deixar de lado o conhecimento das comunidades tradicionais.

Quanto à sua prescrição, a Resolução Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) nº 556, de 11 de maio de 2015, altera as Resoluções nº 416, de 2008, e nº 525, de 2013, e acrescenta disposições à regulamentação da prática da fitoterapia para o nutricionista como complemento da prescrição dietética. Segundo a norma, a partir de 2018, só poderão prescrever medicamentos fitoterápicos, de produtos tradicionais e de preparações magistrais, como complemento de prescrição dietética, nutricionistas que sejam portadores do título de Especialista em Nutrição em Fitoterapia, mas a prescrição de plantas medicinais e chás medicinais é permitida a todos os nutricionistas.

Isso significa um avanço nessa área, já que outra questão a ser considerada é a normatização de cultivo, manejo, produção, distribuição e uso de plantas medicinais, visando a assegurar qualidade, eficácia e segurança do produto final, devendo abranger e garantir tratamento apropriado a todas as fases da cadeia produtiva. Para o cultivo e o manejo de plantas medicinais, devem ser observados os diferentes sistemas de produção, técnicas e experiências desenvolvidas pelas diferentes regiões e comunidades (INCA, 2007, 2011). Além disso, o fitoterápico, por ser um fitocomplexo, possui princípios ativos que coexistem com uma série de outras substâncias presentes nas plantas, podendo atuar de forma sinérgica, levando à alteração dos resultados (HOSTETTMANN; QUEIROZ; VIEIRA, 2003).

Acredita-se que muitas espécies de plantas inibem a proliferação celular maligna, aumentam a apoptose, interferem na angiogênese tumoral, e, assim, auxiliam no tratamento do câncer. Parece que alguns tratamentos complementares com fitoterápicos ajudam a aliviar certos sintomas do câncer, assim como efeitos secundários do tratamento oncológico (FRANCO FILHO; LEUK; LEVANDOVSKI, 2009). Entretanto muitas espécies de plantas são usadas empiricamente, sem respaldo científico quanto à eficácia e à segurança, o que demonstra que, em um país como o Brasil, com enorme biodiversidade, existe uma grande lacuna entre a oferta de plantas e as poucas pesquisas (INCA 2007, 2011). Um passo importante no estudo de fitoterápicos e plantas medicinais é o de avaliar a possibilidade desses em gerar interações medicamentosas, já que, na maioria das vezes, são utilizados justamente para inibir os efeitos colaterais da alopatia (FRANCO FILHO; LEUK; LEVANDOVSKI, 2009; FUKUMASU, 2008).

Alguns fitoterápicos apresentaram efeitos antineoplásicos em estudos pré-clínicos. Contudo, não existem estudos clínicos demonstrando a efetividade e a segurança do uso de fitoterápicos para pacientes oncológicos, em decorrência dos riscos de toxicidade, interações medicamentosas e redução da resposta terapêutica ao tratamento clínico (FINTELMANN; WEISS, 2010).

A eficácia da medicina tradicional à base de plantas (MTP) como terapia adjuvante para a dor oncológica, por exemplo, não é clara. Foi realizada uma busca sistemática em cinco bases de dados, avaliando publicações no período de setembro de 2008 a setembro de 2013, sendo incluídos nesta revisão todos os ensaios clínicos randomizados envolvendo o uso de MTP em combinação com a terapia convencional do câncer para a dor oncológica. Vinte e quatro ensaios clínicos randomizados, envolvendo 4.889 pacientes com dor oncológica, foram sistematicamente revistos. Entre eles, nove estudos com 952 pacientes relataram uma diminuição significativa no número de pacientes oncológicos com dor no grupo de tratamento, enquanto quatro estudos com 1.696 pacientes relataram uma diminuição significativa na intensidade da dor. Os resultados desses estudos sugerem que a MTP combinada com a terapia convencional é eficaz como uma terapêutica adjuvante para pacientes com dor oncológica. No entanto, mais pesquisas, incluindo rigorosos e maiores ensaios clínicos, são necessárias para abordar essas questões (LEE et al., 2015).

A quimioterapia contra o câncer não é exceção, e os efeitos colaterais em razão do uso dessas substâncias são frequentes, tendo em vista que a maioria dos medicamentos utilizados para essa finalidade apresenta baixo índice terapêutico. Nos pacientes submetidos à quimioterapia, as náuseas e os vômitos são as principais intercorrências. Os pacientes são submetidos ao tratamento preventivo padrão, com uso de antieméticos, porém as náuseas e os vômitos induzidos pela quimioterapia ainda ocorrem em aproximadamente 50% dos pacientes em tratamento (SANTANA et al., 2014).

As náuseas e os vômitos pós-quimioterapia são relatados por mais de 70% dos pacientes. Esses sintomas são classificados em três tipos: a náusea antecipatória, que ocorre antes do início das sessões de quimioterapia; a náusea aguda, que ocorre dentro das primeiras 24 horas pós-quimioterapia; e a náusea tardia, que ocorre de 24 horas até cinco dias após a quimioterapia. Grande parte dos pacientes relatou náuseas mais severas no primeiro dia de tratamento (RYAN et al., 2012).

Na literatura, é evidenciado o uso do gengibre como um fitoterápico utilizado para náuseas e vômitos. No entanto, o seu uso na saúde ainda é contraditório, apesar de ter uma longa história em muitas culturas como um remédio popular para náuseas e desconforto gastrointestinal. Uma investigação empírica tem demonstrado que o gengibre pode ser eficaz para esse fim. Embora o mecanismo de ação exato seja desconhecido, vários componentes ativos dentro do gengibre (ou seja, gingerols, shogols, zingibereno, zingerona e paradol) têm sido identificados exercendo efeitos sobre várias áreas relacionadas na fisiopatologia das náuseas e dos vômitos induzidos pela quimioterapia. Apesar dos mecanismos de ação do gengibre para as náuseas não serem plenamente compreendidos, podem resultar da capacidade do gengibre de evitar arritmias gástricas por meio da inibição da produção das prostaglandinas, embora não haja inibição da sua função (GONLACHANVIT et al., 2008).

Um estudo apresentado no encontro anual da American Society of Clinical Oncology (Asco) mostrou que o gengibre é eficaz no tratamento para o alívio de náuseas e vômitos induzidos pela quimioterapia, a maior redução dos sintomas ocorreu com os participantes que receberam cápsulas com 0,5 e 1,0 g de gengibre (RYAN et al., 2012).

Da mesma forma, outros estudos mostraram que o gengibre pode ser um tratamento alternativo no alívio de náuseas e vômitos induzidos pela quimioterapia, lembrando que ele auxilia no bem-estar, porém não extingue os sintomas (MANUSIRIVITHAYA et al., 2004; PILLAI et al., 2011).

Em estudo realizado na Índia teve resultado positivo, mostrando a efetividade do gengibre no alívio de náuseas e vômitos induzidos pela quimioterapia, dependendo da fase, no entanto o estudo não encontrou vantagem na adição de gengibre para a redução da prevalência ou da severidade de náuseas agudas e tardias (PANAHI et al., 2012).

No Brasil, os produtos disponíveis no mercado são: amido do gengibre, balas e cristais de gengibre e bebida alcoólica com gengibre, além do gengibre em pó e encapsulado (FRANCISCO; FRANCISCO, 2007). O gengibre tem sido incluído na categoria “geralmente reconhecido como seguro”, do documento da Food and Drug Administration (FDA) (EIROKH et al., 2010). O que permanece duvidoso é a dose segura e eficaz de acordo com a fase do tratamento, o peso e a idade, impossibilitando consensuar o seu uso.

Dessa forma, e em razão da falta de vivência clínica na população oncológica, permanece inviável, nesse momento, consensuar recomendações à prática do uso de fitoterápicos em pacientes oncológicos, embora muitos avanços já tenham ocorrido, vislumbrando um futuro promissor para essa prática.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 14, de 31 de março de 2010. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 abr. 2010.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Portaria Ministerial nº 971, de 03 de maio de 2006. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 4 maio 2006. Seção 1, nº 84.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília, DF, 2007.
- \_\_\_\_\_. Presidência da República. Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. **Diário Oficial da União**, Seção 1, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 jun. 2006.
- CARVALHO, A. C. B. et al. Aspectos da Legislação no Controle dos Medicamentos Fitoterápicos. **T&C Amazônia**, Manaus, ano 5, n. 11, p. 26-32, 2007.
- CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. Resolução nº 556, de 11 de maio de 2015. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 maio 2015.
- ELROKH El-S. M. et al. Antihypercholesterolaemic effect of ginger rhizome (*Zingiber officinale*) in rats. **Inflammopharmacology**, Base, v. 18, n. 6, p. 309-315, 2010.
- FINTELMANN, V.; WEISS, R. F. **Manual de Fitoterapia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- FRANCISCO, J. L.; FRANCISCO, R. **Dossiê técnico: fabricação de produtos à base de gengibre**. Rio de Janeiro: Rede de tecnologia do Rio de Janeiro, 2007.
- FRANCO FILHO, J. W.; LEUK, M. P.; LEVANDOVSKI, R. M. Manuseio de complicações nutricionais no paciente grave. In: WAITZBERG, D. L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 1965-1986.
- FUKUMASU, H. Fitoterápicos e potenciais interações medicamentosas na terapia do câncer. **Revista Brasileira de Toxicologia**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 49-59, 2008.
- GONLACHANVIT, S. et al. Ginger reduces hyperglycemia-evoked gastric dysrhythmias in healthy humans: possible role of endogenous prostaglandins. **The Journal of pharmacology and experimental therapeutics**, Baltimore, v. 307, n. 3, p. 1098-1103, 2003.
- HOSTETTMANN, K.; QUEIROZ, E. F.; VIEIRA, P. C. **A importância das plantas medicinais: princípios ativos de plantas superiores**. São Carlos: EdUFSCar, 2003. (Série de textos da Escola de Verão em Química, 4).
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Consenso nacional de nutrição oncológica**. Rio de Janeiro, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Consenso nacional de nutrição oncológica: volume 2**. Rio de Janeiro, 2011.
- LEE, J. W. et al. Traditional herbal medicine for cancer pain: a systematic review and meta-analysis. **Complementary Therapies in Medicine**, Edinburgh, v. 23, n. 2, p. 265-274, 2015.
- MANUSIRIVITHAYA, S. et al. Antiemetic effect of ginger in gynecologic oncology patients receiving cisplatin. **International journal of gynecological cancer**, Cambridge, v. 14, n. 6, p. 1063-1069, 2004.
- PANAHI, Y. et al. Effect of ginger on acute and delayed chemotherapy-induced nausea and vomiting: a pilot, randomized, open-label clinical trial. **Integrative cancer therapies**, Thousand Oaks, v. 11, n. 3, p. 204-211, 2012.
- PILLAI, A. K. et al. Anti-emetic effect of ginger powder versus placebo as an add-on therapy in children and young adults receiving high emetogenic chemotherapy. **Pediatric blood e cancer**, Hoboken, v. 56, n. 2, p. 234-234, 2011.
- RYAN, J. L. et al. Ginger (*Zingiber officinale*) reduces acute chemotherapy-induced nausea: a URCC CCOP study of 576 patients. **Supportive care in cancer**, Berlin, v. 20, n. 7, p. 1479-1489, 2012.
- SANTANA, T. A. et al. Carbamazepine for prevention of chemotherapy-induced nausea and vomiting: a pilot study. **Sao Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 132, n. 3, p. 147-151, 2014.
- WU, K. et al. Effects of ginger on gastric emptying and motility in healthy humans. **European journal of gastroenterology & hepatology**, Taiwan, v. 20, n. 2, p. 436-440, 2008.

# **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



Câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células, que invadem tecidos e órgãos. Dividindo-se rapidamente, essas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, determinando a formação de tumores malignos, que podem espalhar-se para outras regiões do corpo (BRASIL, 2013). Muitos fatores influenciam o desenvolvimento do câncer e podem ser externos, como o meio ambiente, hábitos ou costumes próprios de um ambiente social e cultural, ou internos, resultante de eventos que geram mutações sucessivas no material genético das células, processo que pode ocorrer ao longo de décadas, em múltiplos estágios (ARAB; STECK-SCOTT, 2004; ERSON; PETTY, 2006; KUSHI et al., 2012).

O INCA tem liderado o desenvolvimento de investigações, como o Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica (INCA, 2013), no qual foram avaliados 4.822 pacientes oncológicos, internados em 45 instituições brasileiras, por ASG-PPP. Desses, 2.176 (45,1%) apresentaram algum grau de desnutrição ou risco nutricional. Do total dos pacientes avaliados, a população acima de 65 anos compreendia 1.397 pacientes, sendo que 778 (55,6%) foram identificados como desnutridos ou em risco nutricional, mostrando a maior vulnerabilidade dessa população (INCA, 2013).

A perda de peso e a desnutrição são os distúrbios nutricionais mais frequentemente observados em pacientes com câncer (de 40% a 80% dos casos), sendo que até 30% dos pacientes adultos apresentam perda superior a 10% do peso corporal (WONG; ENRIQUEZ; BARRERA, 2001). O déficit do estado nutricional está estreitamente relacionado com a diminuição da resposta ao tratamento específico e à qualidade de vida (MARÍN CARO; LAVIANO; PICHARD, 2007).

O *Inquérito Luso-brasileiro de Nutrição Oncológica do Idoso*, em 2015, avaliou o estado nutricional de idosos com câncer por meio da MAN versão reduzida (KAISER, 2009) e identificou que 73% dos idosos avaliados (n=3257) apresentavam desnutrição ou risco nutricional (INCA, 2015).

A agressividade, a localização do tumor, os órgãos envolvidos, as condições clínicas e imunológicas, o diagnóstico tardio e a magnitude da terapêutica contribuem para o agravamento nutricional com implicações prognósticas (SHILS; OLSON; ROSS, 2003).

Este volume II do documento do Consenso propõe intervenções nutricionais com orientações sobre as condutas terapêuticas no paciente oncológico crítico, idoso, sobrevivente do câncer e também as orientações quanto ao uso de dietas imunomoduladoras, de antioxidantes e de fitoterápicos nessa população.

Os indivíduos oncológicos idosos e os em estado críticos têm necessidades diferenciadas, em razão de alterações morfológicas e funcionais que lhes são impostas e isso lhes confere um agravante à doença oncológica pré-existente; por isso, requerem uma atenção individualizada.

No indivíduo com câncer, tem-se buscado tratar sinais e sintomas da doença e do tratamento oncológico, utilizando antioxidantes e fitoterápicos, cujas práticas atuais merecem considerações de especialistas, que estão contidas neste volume do Consenso. Isso também acontece com as indicações das dietas imunomoduladoras para o paciente oncológico, empregadas com o objetivo de melhorar a resposta imune e inflamatória. Neste documento, foram descritos os melhores resultados da utilização dessa terapêutica no tratamento do paciente oncológico.

Assim, esses temas revisados buscam minimizar esforços e garantir equidade e qualidade na assistência nutricional ao paciente portador de câncer do SUS em todo o Brasil.



## REFERÊNCIAS

- ARAB, L.; STECK-SCOTT, S. Cancer and diet. In: GIBNEY, M. J. et al. (Ed.). **Public Health Nutrition**. Oxford: Blackwell Science, 2004. p. 341-356.
- ERSON, A. E.; PETTY, E. M. Molecular and genetic events in neoplastic transformation. In: SCHOTTENFELD, D.; FRAUMENI, J. F. (Ed.). **Cancer Epidemiology and Prevention**. Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 47-64.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Inquérito Brasileiro de Nutrição Oncológica**. Rio de Janeiro, 2013.
- \_\_\_\_\_. **Inquérito Luso-brasileiro de Nutrição Oncológica do Idoso**: um estudo multicêntrico. Rio de Janeiro, 2015.
- KAISER, M. J. et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, Paris, v. 13, n. 9, p. 782-788, 2009.
- KUSHI, L. H. et al. American cancer society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. **CA Cancer Journal for Clinicians**, New York, v. 62, n. 1, p. 30-67, 2012.
- MARÍN CARO, M. M.; LAVIANO, A.; PICHARD, C. Nutritional intervention and quality of life in adult oncology patients. **Clinical nutrition**, Edinburgh, v. 26, n. 3, p. 289-301, 2007.
- SHILS, M. E.; OLSON, J. A.; ROSS, A. C. **Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença**. 9. ed. Barueri: Manole, 2003.
- WONG, P. W.; ENRIQUEZ, A.; BARRERA, R. Nutritional support in critically ill patients with cancer. **Critical care clinics**, Philadelphia, v. 17, n. 3, p. 743-767, jul. 2001.

# **ANEXOS**



**ANEXO 1 – MONITORAÇÃO DA RESPOSTA À TERAPIA NUTRICIONAL EM PEDIATRIA**

Parâmetros	Frequência	
	No início	A longo prazo
<b>Gastrointestinais</b>		
Resíduo gástrico	Antes de cada tomada; de 2 a 4 h para alimentação contínua	Quando indicada
Distensão abdominal	De 1 a 2 vezes por dia	Quando indicada
Função intestinal	Diariamente	Quando indicada
<b>Metabólicos</b>		
Glicose	De 1 a 2 vezes por dia	De 1 a 3 meses
Eletrólitos	Diariamente	De 1 a 3 meses
Ureia e creatinina	De 1 a 2 vezes por semana	De 1 a 3 meses
Cálcio, fósforo e magnésio	Semanalmente	De 1 a 3 meses
Transaminases e bilirrubina	1 vez	De 1 a 3 meses
Hemoglobina, hematócrito, ferro e ferritina	1 vez	Anualmente
Vitaminas lipossolúveis, folato e vitamina B12	Se indicado	Anualmente
Elementos traço	Se indicado	Anualmente
<b>Antropométricos</b>		
Peso	Diariamente	Semanalmente para bebês
		Mensalmente para crianças
Comprimento	1 vez	Mensalmente para bebês
		Anualmente para crianças
<b>Mecânicos</b>		
Posicionamento da sonda	Antes de cada tomada ou 2 vezes ao dia	Diariamente
Técnicas de preparo da fórmula	Diariamente	Quando indicada
Uso de equipamentos	Diariamente	De 1 a 3 meses

## **ANEXO 2 – MONITORAÇÃO DA RESPOSTA À TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTE IDOSO**

### **FREQUÊNCIA DA MONITORAÇÃO – DEPENDE DA GRAVIDADE DA DOENÇA, DO GRAU DE DESNUTRIÇÃO E DO NÍVEL DE ESTRESSE METABÓLICO**

- Pacientes estáveis: semanalmente ou quando clinicamente indicado.
- Pacientes com doença crítica, doença debilitante, infecção, risco de síndrome de reabilitação na transição entre parenteral, enteral ou dieta oral, ou complicações prévias associadas à terapia nutricional: diariamente ou monitoração mais frequente.

### **PARÂMETROS**

- Monitorar o estado nutricional do idoso, pois alterações do estado nutricional podem estar diretamente relacionadas à morbimortalidade, podendo atingir os planos físico, psicológico e social (DITEN, 2011).
- Avaliação física: sinais clínicos de depleção muscular, excesso de fluidos e/ou deficiência de nutrientes, úlceras por pressão.
- Sinais vitais.
- Monitorar diariamente a ingestão e a administração do plano nutricional (oral, enteral e parenteral).
- Peso corporal, sempre que possível.
- Exames laboratoriais (hemograma completo, glicose, ureia, creatinina, sódio, potássio, cloro, cálcio, magnésio, fósforo, teste de função hepática, triglicerídeos, colesterol total, proteína sérica ou relação normatizada internacional – RNI).
- Revisão de medicamentos.
- Alteração da função gastrointestinal: mensuração de resíduo gástrico, diarreia ou outros sinais de intolerância (AUGUST; HUHMAN; AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (A.S.P.E.N.) BOARD OF DIRECTORS, 2009).

### **PROCEDIMENTOS**

- Inspeção visual do acesso do sítio de inserção do paciente em TNE ou TNP.
- Checagem periódica de rótulo da dieta, data da validade e taxa de infusão.
- Inspeção da formulação antes da administração por sinais de contaminação, formação de partículas e separação da fase de emulsão de lipídeos.
- Revisão da medicação do paciente, em razão de potenciais efeitos entre nutrientes, estado metabólico e incompatibilidade com a fórmula da dieta.

### **REAVALIAÇÃO**

- Parâmetros devem ser medidos periodicamente durante a terapia nutricional e documentados.
- Parâmetros incluídos: mudança de peso, adequação da ingestão, habilidade de ingestão oral, mudança laboratorial, *performance status* e qualidade de vida.
- Comparar com objetivos da terapia nutricional. Se os objetivos não foram atingidos ou novos problemas surgiram, a terapia nutricional deverá ser modificada.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA; CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Projeto Diretrizes:** Diretrizes Brasileiras em Terapia Nutricional. São Paulo: Editora Câmara Brasileira do Livro, 2011. v. 9.

AUGUST, D. A.; HUHMANN, M. B; AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION (A.S.P.E.N.) BOARD OF DIRECTORS. A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition support therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation. **JPEN.** Journal of parenteral and enteral nutrition, Thorofare, v. 33, n. 5, p. 472-500, 2009.



# **APÊNDICES**





## **APÊNDICE 1 – EQUIPE DE ELABORAÇÃO**

### **Facilitador nacional – INCA**

Nutricionista Nivaldo Barroso de Pinho

### **Cofacilitadora nacional – INCA**

Nutricionista Viviane Dias Rodrigues

### **Revisores técnicos do INCA**

Nutricionista Nivaldo Barroso de Pinho

Nutricionista Renata Brum Martucci

Nutricionista Viviane Dias Rodrigues

### **Revisores técnicos Internacionais**

Líder: Paula Alves, Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, Entidade Pública Empresarial (EPE).

Carolina Bento e Ana Paula Leite, Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil, EPE.

Carla Moura Pereira, Centro Hospitalar do Barreiro Montijo, EPE.

Maria Cardoso de Menezes, Centro Hospitalar do Porto.

Susana Couto Irving, Translational Clinician/Scientist-London, UK.

Sónia Moreira Cabral, Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE.

## **INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**

### **Hospital do Câncer I/INCA**

Nutricionista Nivaldo Barroso de Pinho

Nutricionista Renata Brum Martuci

Nutricionista Viviane Dias Rodrigues

Nutricionista Wanélia Vieira Afonso

### **Apoio Estratégico e Logístico**

#### **NESTLÉ Health Science**

Nutricionista Ana Luiza Reis

Nutricionista Cláudia Magalhaes

Nutricionista Elisângela Pedreira

Nutricionista Flávia Lima

Nutricionista Mariana Lemos

Nutricionista Mônica Meale

Nutricionista Natália Guimaraes

Nutricionista Priscilla Melo

Nutricionista Roseli Borghi

**Associação Brasileira de Nutrição (Asbran)**

Nutricionista Luciana Zuolo Coppini do Peso

**Hospital Governador Israel Pinheiro do IPSEMG**

Nutricionista Érika Simone Coelho Carvalho

**Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Nutrição, departamento de Alimentos e Nutrição**

Nutricionista Diana Borges Dock Nascimento

**Hospital de Câncer de Mato Grosso, Associação Matogrossense de Combate ao Câncer**

Haracelli Christina Barbosa Alves Leite da Costa

**Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Instituto de Nutrição Josué de Castro da UFRJ**

Wilza Arantes Ferreira Peres

**Hospital da Criança de Brasília José de Alencar**

Nutricionista Nádia Dias Gruezo

**Associação Piauiense de Combate ao Câncer, Hospital São Marcos**

Nutricionista Izabella Fontenelle de Menezes Freitas

**Hospital Dr. Luiz Antônio, Liga Norte Riograndense Contra o Câncer**

Nutricionista Maria Amélia Marques Dantas

**Hospital Geral Caxias do Sul, Fucs**

Nutricionista Carin Weirich Gallon

**Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)**

Nutricionista Luciane Beitler da Cruz

**Sociedade Brasileira de Cancerologia**

Dr. Robson Moura

**Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral**

Dr. José Eduardo Aguilar Nascimento

Dra. Maria Isabel Toulson Davisson Correia

Dra. Maria Cristina Gonzalez

**Associação de Medicina Intensiva Brasileira**

Dr. Ricardo S. Rosenfeld

Dra. Valéria Abraão S. Rosenfeld

**Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica (SBNO)**

Nutricionista Ana Maria Calabria Cardoso

Nutricionista Carin Weirich Gallon

Nutricionista Érika Simone Coelho Carvalho

Nutricionista Izabella Fontenelle de Menezes Freitas

Nutricionista Lilianne Carvalho Santos Roriz

Nutricionista Luciana Coppini

Nutricionista Luciane Beitler da Cruz

Nutricionista Maria Amélia Marques Dantas

Nutricionista Maria Lúcia Varjão da Costa

Nutricionista Nadia dias Gruezo

Nutricionista Nivaldo Barroso de Pinho

Nutricionista Renata Brum Martucci

Nutricionista Viviane Dias Rodrigues

**Associação Piauiense de Combate ao Câncer, Hospital São Marcos**

Nutricionista Izabella Fontenelle de Menezes Freitas

**Hospital Aliança da Bahia (HA)**

Nutricionista Nely Maria Baima Rabelo da Cunha

**Hospital Aristides Maltez, Liga Baiana Contra o Câncer**

Nutricionista Maria Lúcia Varjão da Costa

Dr. Robson Moura

## **APÊNDICE 2 – COLABORADORES POR CAPÍTULOS**

### **CAPÍTULO 1**

Líder: Diana Borges Dock Nascimento, Universidade Federal do Mato Grosso/MT.

Haracelli Christina Barbosa Alves Leite da Costa, Hospital de Câncer de Mato Grosso/MT.

Maria Emília Fabre, Centro de Pesquisas Oncológicas (Cepon)/SC.

Ronaldo Souza Oliveira Filho, Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (Icesp)/SP.

### **CAPÍTULO 2**

Líder: Luciane Beitler da Cruz, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)/RS.

Wanélia Vieira Afonso, INCA/RJ.

Nadia Dias Gruezo, Hospital da Criança de Brasília José de Alencar/DF.

### **CAPÍTULO 3**

Líder: Silvia Augusta Lustosa Santana, Hospital São Rafael (HSR)/BA.

Marcella Esborgeo Cal, Icesp/SP.

Maria do Perpetuo Socorro de Sousa Coêlho, Oncocenter, Centro Avançado de Radioncologia do Piauí/PI.

Tatiane Correia Rios, Núcleo de Oncologia da Bahia (NOB)/BA.

Nely Maria Baima Rabelo da Cunha, Hospital Aliança (HA)/BA.

Ruth Lima de Oliveira, Hospital de Cancer do Maranhão Tarquínio Lopes Filho/ MA.

Myrian Najas, Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)/SP.

Cássia Maria Oliveira, Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia/MG.

Izabella Fontenelle de Menezes Freitas, Associação Piauiense de Combate ao Câncer, Hospital São Marcos/PI.

### **CAPÍTULO 4**

Líder: Luciane Beitler da Cruz, HCPA/RS.

Marina Lopes, Hospital Erasto Gaertner/PR.

Patrícia Abrantes Duval, Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas (Ufpel)/RS.

Lucia Rota Borges, Faculdade Nutrição da Ufpel/RS.

Maria Lúcia Varjão da Costa, Hospital Aristides Maltez, Liga Baiana Contra o Câncer/BA.

Maria Amélia Marques Dantas, Hospital Dr. Luiz Antônio, Liga Norte Riograndense Contra o Câncer/RN.

Ana Elisa de Paula Brandão, Hospital Amaral Carvalho, Jaú/SP.

Ana Maria Calabria Cardoso, Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica (SBNO)/RJ.

### **CAPÍTULO 5**

Líder: Maria Carolina Gonçalves Dias, Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP)/SP.

Renata Cristina Campos Gonçalves, Grupo de Nutrição Enteral e Parenteral (Ganep), Nutrição Humana/SP.

Yara Carnevalli Baxter, Novartis/SP.

Ana Carolina Ferreira Félix, Hospital do Câncer de Muriaé, Fundação Cristiano Varella/MG.

Bethânia Estevam Moreira Cabral, Hospital do Câncer de Muriaé, Fundação Cristiano Varella/MG.

Renata Brum Martucci, INCA/RJ.

Maria Amélia Marques Dantas, Policlínica, Liga Norte Riograndense Contra o Câncer/RN.

Mariana Gascue de Alencastro, Cepon/SC.

Renata Cristina Campos Gonçalves, Ganep, Nutrição Humana/SP.

Maria Carolina Gonçalves Dias, Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP/SP.

## **CAPÍTULO 6**

Líder: Carin Weirich Gallon, Fundação Universidade de Caxias do Sul (Fucs)/RS.

Erika Simone Coelho Carvalho, Núcleo de Apoio ao Paciente Oncológico (NAPO) do Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG).

Kátia Cilene Janz, Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Hospital Santa Rita/RS.

Luciana Bárbara de Oliveira Cordova, Hospital Geral Público de Palmas/TO.

Lilianne Carvalho Santos Roriz, Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica/RJ.

Wilza Arantes Ferreira Peres, Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Instituto de Nutrição

Josué de Castro, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)/RJ.

Marcella Campos Lima da Luz, Hospital das Clínicas de Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco (Ufpe)/PE e Multihemo Oncologia e Hematologia.

## **CAPÍTULO 7**

Carin Weirich Gallon, Fucs/RS.

Érika Simone Coelho Carvalho, Hospital Governador Israel Pinheiro do Ipsemg/MG.

Kátia Cilene Janz, Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Hospital Santa Rita/RS.

Luciana Bárbara de Oliveira Cordova, Hospital Geral Público de Palmas/TO.

Lilianne Carvalho Santos Roriz, SBNO.

Wilza Arantes Ferreira Peres, Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Instituto de Nutrição

Josué de Castro, da UFRJ/RJ.

Marcella Campos Lima da Luz, Hospital das Clínicas de Pernambuco da Ufpe/PE e Multihemo Oncologia e Hematologia.







Esse livro foi impresso em offset,  
papel couché mate, 120g, 1/1.  
Fonte: Times New Roman, corpo 12  
Rio de Janeiro, outubro, 2016.



DISQUE SAÚDE



Ouvidoria Geral do SUS

Biblioteca Virtual em Saúde Prevenção e Controle de Câncer  
<http://controlecancer.bvs.br/>



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

