

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER



Volume II

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Instituto Nacional de Câncer - INCA

# **CONSENSO NACIONAL DE NUTRIÇÃO ONCOLÓGICA**

## **VOLUME II**

Rio de Janeiro, RJ

2011

© 2011 Instituto Nacional de Câncer/ Ministério da Saúde.

Todos os direitos reservados. A reprodução, adaptação, modificação ou utilização deste conteúdo, parcial ou integralmente, são expressamente proibidos sem a permissão prévia, por escrito, do Instituto Nacional de Câncer e desde que não seja para qualquer fim comercial. Venda proibida. Distribuição gratuita.

Esta obra pode ser acessada, na íntegra, na Área Temática Controle de Câncer da Biblioteca Virtual em Saúde - BVS/MS ([http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/controle\\_cancer](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/controle_cancer)) e no Portal do INCA (<http://www.inca.gov.br>).

Tiragem: 4.000 exemplares

#### **Elaboração, distribuição e informações**

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA)  
Coordenação Geral de Gestão Assistencial  
Hospital do Câncer I (HCI)  
Serviço de Nutrição e Dietética  
Praça Cruz Vermelha, 23 – Centro  
20231-130 – Rio de Janeiro – RJ  
Tel: (21) 3207-1327  
[www.inca.gov.br](http://www.inca.gov.br)

#### **Coordenação de Elaboração**

Equipe do Serviço de Nutrição e Dietética do HCI

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

Flama

#### **Edição**

COORDENAÇÃO GERAL DE AÇÕES ESTRATÉGICAS  
Coordenação de Educação (CEDC)  
Serviço de Edição e Informação Técnico-Científica  
Rua Marquês de Pombal, 125 - Centro  
20230-240 – Rio de Janeiro – RJ  
Tel.: (21) 3207-5500

#### **Supervisão Editorial**

Letícia Casado

#### **Edição e revisão**

Taís Facina

Fabício Fuzimoto (estagiário de Produção Editorial)

#### **Revisão**

Maria Helena Rossi Oliveira

#### **Capa, Projeto Gráfico e Diagramação**

Cecília Pachá

#### **Ficha Catalográfica**

Sílvia Dalston

#### **Revisão Bibliográfica**

Kátia Simões

#### **Ficha Catalográfica**

I59c Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Coordenação Geral de Gestão Assistencial. Hospital do Câncer I. Serviço de Nutrição e Dietética.

Consenso nacional de nutrição oncológica, volume 2 / Instituto Nacional de Câncer. Coordenação Geral de Gestão Assistencial. Hospital do Câncer I. Serviço de Nutrição e Dietética. – Rio de Janeiro: INCA, 2011.

100p. : il.

Inclui anexos.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7318-183-8

1. Avaliação nutricional. 2. Terapia nutricional. 3. Desnutrição. 4. Consenso. 5. Neoplasias. I. Título.

CDD-613.2

Catálogo na fonte – Seção de Bibliotecas/ Coordenação de Educação

Títulos para indexação

Em inglês: National Agreement For Oncology Nutrition - Volume II

Em espanhol: Consenso Nacional de Nutrición Oncológica - Volumen II

## PREFÁCIO

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) é o órgão auxiliar do Ministério da Saúde (MS) no desenvolvimento e 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 da pesquisa; geração de informação epidemiológica.

O INCA desenvolve ações, campanhas e programas, em âmbito nacional, no atendimento à 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.

No Brasil, as estimativas, para o ano de 2010, serão válidas também para o ano de 2011, e apontaram para a ocorrência de 489.270 casos novos de câncer. Os tipos mais incidentes, à exceção do câncer de pele do tipo não melanoma, serão os cânceres de próstata e de pulmão, no sexo masculino, e os cânceres de mama e do colo do útero, no sexo feminino, acompanhando o mesmo perfil da magnitude observada para a América Latina.

Em 2010, estimou-se que ocorreriam 236.240 casos novos para o sexo masculino e 253.030 para o sexo feminino. O câncer de pele do tipo não melanoma (114 mil casos novos) seria o mais incidente na população brasileira, seguido pelos tumores de próstata (52 mil), mama feminina (49 mil), cólon e reto (28 mil), pulmão (28 mil), estômago (21 mil) e colo do útero (18 mil)<sup>1</sup>.

A desnutrição calórica e proteica em indivíduos com câncer é muito frequente. Os principais fatores determinantes da desnutrição nesses indivíduos são a redução na ingestão total de alimentos, as alterações metabólicas provocadas pelo tumor e o aumento da demanda calórica pelo crescimento do tumor<sup>2,3</sup>.

Essas condições clínicas, nutricionais e 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**

<sup>1</sup>INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. (Brasil). **Estimativa 2010**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2009.

<sup>2</sup>BARRERA R. Nutritional support in cancer patients. JPEN: **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition** 26:563-571, 2002.

<sup>3</sup>ISENRING, E. A.; BAUER, J. D.; CAPRA, S. Nutrition support using the American Dietetic Association medical nutrition therapy protocol for radiation oncology patients improves dietary intake compared with standard practice. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v. 107, n. 3, p. 412-415, may. 2007.



## SUMÁRIO

PREFÁCIO .....	3
LISTA DE ILUSTRAÇÕES .....	7
LISTA DE ABREVIATURAS .....	8
INTRODUÇÃO .....	9
Referências .....	11
METODOLOGIA .....	13
Referências .....	16
CAPÍTULO 1: PACIENTE CRÍTICO ADULTO .....	17
Introdução .....	19
1.1 Avaliação Nutricional .....	19
1.2 Necessidades Nutricionais .....	21
1.3 Terapia Nutricional .....	22
Referências .....	24
CAPÍTULO 2: PACIENTE CRÍTICO PEDIÁTRICO .....	25
Introdução .....	27
2.1 Avaliação Nutricional .....	27
2.2 Necessidades Nutricionais .....	29
2.3 Terapia Nutricional .....	31
Referências .....	33
CAPÍTULO 3: PACIENTE IDOSO ONCOLÓGICO .....	35
Introdução .....	37
3.1 Avaliação Nutricional .....	38
3.2 Necessidades Nutricionais .....	40
3.3 Terapia Nutricional .....	41
3.4 Seguimento Ambulatorial .....	44
Referências .....	45
CAPÍTULO 4: SOBREVIVENTES DO CÂNCER .....	47
Introdução .....	49
Referências .....	55
CAPÍTULO 5: DIETA IMUNOMODULADORA .....	57
Introdução .....	59
Referências .....	61
CAPÍTULO 6: ANTIOXIDANTE .....	63
Introdução .....	65
Referências .....	69

CAPÍTULO 7: FITOTERÁPICOS NO PACIENTE ONCOLÓGICO .....	73
Introdução .....	75
Referências .....	77
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	79
GLOSSÁRIO .....	81
Referências .....	84
ANEXOS .....	87
Anexo 1 – Monitoração da Resposta à TN .....	89
Anexo 2 – Monitorização da Resposta à TN em Pediatria .....	90
Anexo 3 – Necessidade de Vitaminas .....	91
Anexo 4 – Necessidade de Minerais .....	92
Anexo 5 – Autores das Introduções dos Capítulos .....	93
Anexo 6 – Equipe de Desenvolvimento do Consenso .....	94

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Quadros

Quadro 1 - Quadro-resumo sobre avaliação nutricional no paciente crítico adulto oncológico .....	20
Quadro 2 - Quadro-resumo sobre recomendações nutricionais para o paciente crítico adulto oncológico ...	22
Quadro 3 - Quadro-resumo sobre terapia nutricional no paciente crítico adulto oncológico .....	23
Quadro 4 - Quadro-resumo de avaliação nutricional no paciente crítico pediátrico oncológico .....	29
Quadro 5 - Quadro-resumo das necessidades nutricionais para paciente crítico pediátrico oncológico .....	30
Quadro 6 - Quadro-resumo para terapia nutricional em paciente crítico pediátrico oncológico .....	32
Quadro 7 - Quadro-resumo sobre avaliação nutricional no paciente idoso oncológico .....	39
Quadro 8 - Quadro-resumo sobre as necessidades nutricionais no paciente idoso oncológico .....	41
Quadro 9 - Quadro-resumo sobre a terapia nutricional para paciente idoso oncológico .....	43
Quadro 10 - Quadro-resumo do seguimento ambulatorial no paciente idoso .....	44
Quadro 11 - Quadro-resumo sobre as definições e conceituação da assistência nutricional ao sobrevivente do câncer .....	51
Quadro 12 - Quadro-resumo sobre o planejamento da assistência nutricional para sobreviventes de câncer em fase de manutenção de saúde .....	52
Quadro 13 - Quadro-resumo sobre as recomendações nutricionais para sobrevivente de câncer em fase de manutenção de saúde .....	53
Quadro 14 - Quadro-resumo das recomendações do uso de dieta imunomoduladora em pacientes oncológicos cirúrgicos .....	60
Quadro 15 - Quadro-resumo sobre a utilização de antioxidantes no paciente oncológico .....	68

### Figura

Figura 1 - Fluxograma do processo de votação do Consenso Nacional de Nutrição Oncológica .....	14
--	----



## LISTA DE ABREVIATURAS

AN – Avaliação Nutricional  
ASG – Avaliação Subjetiva Global  
ASGPPP – Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente  
CARS – Síndrome da Antirresposta Compensatória  
CB – Circunferência de braço  
CC – Circunferência de Cintura  
CI – Calorimetria Indireta  
CMB – Circunferência Muscular de braço  
DPE – Desnutrição Proteicoenergética  
DP – Desvio-Padrão  
DRI – *Dietary Reference Intake*  
EMTN – Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional  
EN – Estado Nutricional  
GET – Gasto Energético Total  
GH – Hormônio do Crescimento  
IMC – Índice de Massa Corpórea  
MAN – Miniavaliação Nutricional  
NRS – *Nutritional Risk Screening*  
PCR – Proteína C Reativa  
PCT – Prega Cutânea Triçiptal  
PP – Perda de Peso  
PTN – Proteína  
QFA – Questionário de Frequência Alimentar  
QT – Quimioterapia  
RL – Radicais Livres  
RN – Risco Nutricional  
SA – Seguimento Ambulatorial  
SIRS – Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica  
SND – Serviço de Nutrição e Dietética  
TN – Terapia Nutricional  
TNE – Terapia Nutricional Enteral  
TNF – Fator de Necrose Tumoral  
TNO – Terapia Nutricional Oral  
TNP – Terapia Nutricional Parenteral  
TGI – Trato Gastrointestinal  
UTI – Unidade de Terapia Intensiva

## INTRODUÇÃO

A desnutrição calórica e proteica em indivíduos com câncer é muito frequente; diversos fatores estão envolvidos no seu desenvolvimento, particularmente aqueles relacionados ao curso da doença como: redução do apetite, dificuldades mecânicas para mastigar e engolir alimentos, efeitos colaterais do tratamento (tais como alterações no paladar, náuseas, vômitos, diarreias, jejuns prolongados para exames pré ou pós-operatórios), e tendo ainda como agravantes a condição socioeconômica precária e hábitos alimentares inadequados (BARRERA, 2002; YANG, 2003; DEUTSCH & KOLHOUSE, 2004; ISENRING *et al.*, 2004; JURETI *et al.*, 2004; OSTERLUND *et al.*, 2004; SOLIANI *et al.*, 2004; RAVASCO *et al.*, 2005; SHANG *et al.*, 2006; ISENRING, 2007).

O sucesso da terapêutica empregada está diretamente relacionado com o estado nutricional (EN) do paciente oncológico. A agressividade e a localização do tumor, os órgãos envolvidos, as condições clínicas, imunológicas e nutricionais impostas pela doença e agravadas pelo diagnóstico tardio e pela magnitude da terapêutica são fatores que podem comprometer o EN, com graves implicações prognósticas, e interferir diretamente no tratamento (SHILS *et al.*, 2003).

A perda de peso (PP) e a desnutrição são os distúrbios nutricionais mais frequentemente observados em pacientes com câncer (40% a 80% dos casos), sendo que até 30% dos pacientes adultos apresentam perda superior a 10% do peso (RAVASCO *et al.*, 2005). O déficit do EN está estreitamente relacionado com diminuição da resposta ao tratamento oncológico e à qualidade de vida, com maiores riscos de complicações pós-operatórias, aumento na morbimortalidade, aumento do tempo de internação e no custo hospitalar (KYLE *et al.*, 2004; SILVA *et al.*, 2006; CARO *et al.*, 2007).

A assistência nutricional ao paciente oncológico deve ser individualizada e incluir a avaliação nutricional (AN), o cálculo das necessidades nutricionais, a terapia nutricional (TN) até o seguimento ambulatorial (SA), com o objetivo de prevenir ou de reverter o declínio do EN, bem como evitar a progressão para um quadro de caquexia, além de melhorar o balanço nitrogenado, reduzir a proteólise e aumentar a resposta imune (DAVIES *et al.*, 2005; MARIAN *et al.*, 2005).

Uma detecção precoce das alterações nutricionais no paciente oncológico adulto permite intervenção em momento oportuno. Essa intervenção nutricional inicia-se no primeiro contato do profissional nutricionista com o paciente, por meio da percepção crítica, da história clínica e de instrumentos adequados que definirão um plano terapêutico ideal.

Pacientes que apresentam grave risco nutricional (RN) se beneficiam com suporte nutricional por um período de dez a 14 dias antes de cirurgias de grande porte, nível de evidência A (ARENDS *et al.*, 2005). O acompanhamento nutricional global é uma ferramenta fundamental que visa melhores resultados cirúrgicos para a qualidade de vida do paciente.

O 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 às orientações quanto ao uso de dietas imunomoduladoras, do uso de antioxidantes e fitoterápicos nessa população.

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

Ao 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. O mesmo 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 novos temas buscam minimizar esforços e garantir equidade e qualidade na assistência nutricional ao paciente portador de câncer do SUS em todo o Brasil.

*Nivaldo Barroso de Pinho*

Facilitador Nacional do Consenso Nacional em Nutrição Oncológica  
Instituto Nacional de Câncer

## REFERÊNCIAS

- ARENDS, J. et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: non-surgical oncology. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 25, n. 2, p. 245-259, 2006.
- BARRERA, R. Nutritional support in cancer patients. **JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Baltimore, v. 26, suppl. 5, p. 63-71, sep/oct., 2002.
- CARO, M. 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.
- DAVIES, M. Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition. **European Journal of Oncology Nursing**, Edinburgh, v. 9, p. 564-573, 2005.
- DEUTSCH, J.; KOLHOUSE, J. F. Assessment of gastrointestinal function and response to megesterol acetate in subjects with gastrointestinal cancers and weight loss. **Supportive Care Cancer**, Berlin, v. 12, n. 7, p. 503-510, jul. 2004. Epub apr. 3, 2004.
- ISENRING, E. A.; BAUER, J. D.; CAPRA, S. Nutrition support using the American Dietetic Association medical nutrition therapy protocol for radiation oncology patients improves dietary intake compared with standard practice. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v. 107, n. 3, p. 404-412, mar. 2007.
- \_\_\_\_\_. Nutrition intervention is beneficial in oncology outpatients receiving radiotherapy to the gastrointestinal or head and neck area. **British Journal of Cancer**, London, v. 91, n. 3, p. 447-452, aug. 2004.
- KYLE, U. G. et al. Is nutritional depletion by nutritional risk index associated with increased length of hospital stay? A population-based study. **JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Baltimore, v. 28, n. 2, p. 99-104, 2004.
- MARIAN, A. E. Nutritional support strategies for malnourished cancer patients. **European Journal of Oncology Nursing**, Edinburgh, v. 9, suppl. 2, p. 74-83, 2005.
- RAVASCO, P. et al. Impact of nutrition on outcome: a prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy. **Head & Neck**, New York, v. 27, n. 8, p. 659-668, aug. 2005.
- SHANG, E. et al. Influence of early supplementation of parenteral nutrition on quality of life and body composition in patients with advanced cancer. **JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Baltimore, v. 30, n. 3 p. 222-230, may/jun. 2006.
- SHILS, M. E. et al. Suporte nutricional do paciente com câncer. In: \_\_\_\_\_. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença**. 9. ed. São Paulo: Manole, 2003. v. 2, p. 1385-1416.
- SILVA, M. P. N. Síndrome da anorexia-queuxia em portadores de câncer. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 59-77, 2006.
- SOLIANI, P. et al. Pancreatic pseudocysts following acute pancreatitis: risk factors influencing therapeutic outcomes. **JOP: Journal of the Pâncreas**, Genova, v. 5, n. 5, p. 338-347, sep. 2004.
- YANG, Y. H. Relationship between fatigue and nutritional status in patients with cancer undergoing radiotherapy. **Taehan Kanho Hakhoe Chi**, Seoul, v. 33, n. 4, p. 478-487, jun.2003.



## METODOLOGIA

O Consenso Nacional em Nutrição Oncológica, idealizado em 2004 pelo Serviço de Nutrição e Dietética (SND) do INCA, teve como objetivo uniformizar a terapia e assistência nutricional aos pacientes oncológicos para garantir equidade e qualidade na assistência aos indivíduos com câncer no Brasil.

De 2007 a 2009, o documento de Consenso foi construído com a participação de 42 instituições e sociedades afins. Este documento foi registrado em um livro, editado pelo MS, sendo lançado no Congresso Brasileiro de Nutrição Oncológica do INCA, 4ª Jornada Internacional de Nutrição Oncológica e 3ª Jornada Luso-Brasileira em Nutrição Oncológica, em Outubro de 2009, no Rio de Janeiro.

No III Fórum Nacional, os cofacilitadores do INCA e os representantes nacionais de instituições que fazem assistência nutricional ao paciente com câncer no Brasil decidiram construir recomendações para seis novos temas. Este seria, então, o segundo volume do *Consenso Nacional de Nutrição Oncológica*. Os integrantes deste grupo de trabalho se distribuíram dentro de cada temática de acordo com as suas habilidades e competências.

Cada instituição participante buscou, em sua região, instituições pares para trabalhar a formulação das propostas, que seriam discutidas nos fóruns de cada tema.

As propostas foram construídas por cada instituição participante com seus pares e depois revisadas pelos cofacilitadores do INCA. Em maio de 2010 foram realizados os fóruns dos temas:

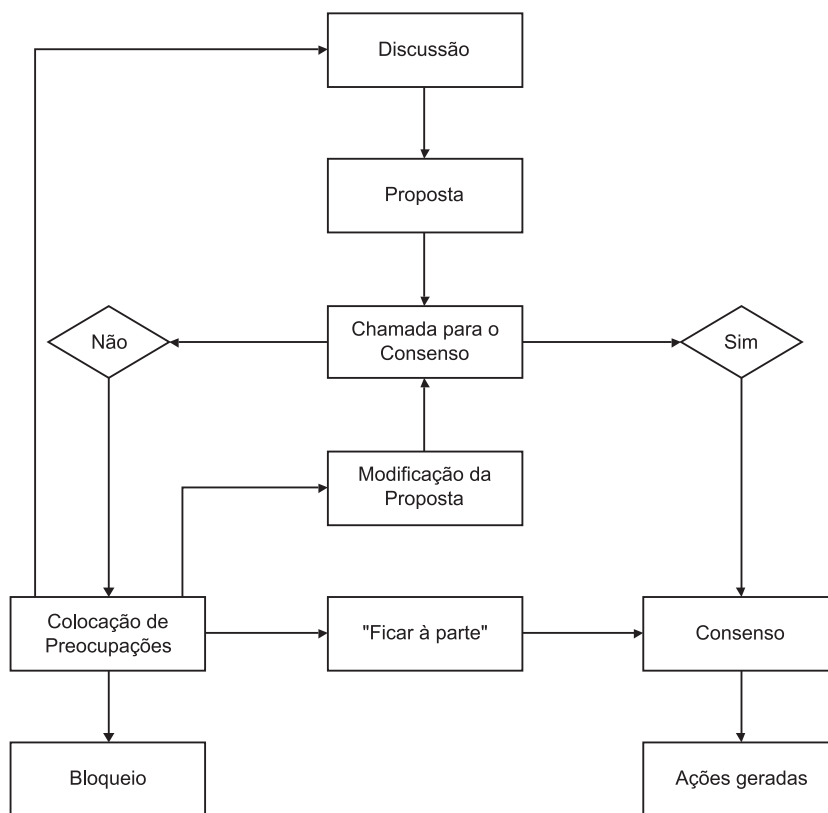
- Fórum do tema Antioxidantes (oito instituições): realizado nas dependências do INCA / Rio de Janeiro-RJ, com a construção e votação de seis propostas.
- Fórum do tema Fitoterápicos (três instituições): realizado na sede da Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica (SBCO) / Rio de Janeiro-RJ, com a construção e votação de seis propostas.
- Fórum do tema Paciente Idoso (12 instituições): realizado nas dependências do Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP) / São Paulo-SP, com a construção e votação de 20 propostas.
- Fórum do tema Dieta Imunomoduladora (12 instituições): realizado nas dependências do Hospital Aristides Maltez – Liga Baiana Contra o Câncer (LBCC) / Salvador-BA, com a construção e votação de cinco propostas.
- Fórum do tema Paciente Crítico (sete instituições): realizado nas dependências do Hospital do Câncer de Cuiabá – Associação Matogrossense de Combate ao Câncer (AMCC) / Cuiabá-MT, com a construção e votação de 34 propostas.
- Fórum do tema Sobreviventes de Câncer (nove instituições): realizado nas dependências do Centro Infantil Boldrini / Campinas-SP, com a construção e votação de 17 propostas.

No volume II do Consenso Nacional de Nutrição Oncológica, cada proposta gerada por uma instituição obedeceu ao seguinte Processo de Consenso:

- Discussão do item: os dados de cada representante foram considerados cuidadosamente.
- Formulação da Proposta.
- Chamada para um consenso, feita pelo cofacilitador do INCA.
- Identificação e tratamento de preocupação: quando alguma proposta não atendia às necessidades do grupo, o participante dissidente colocava a sua preocupação e trabalhava junto ao criador da proposta na solução dessa preocupação.
- Modificação da proposta: se houvesse necessidade, a proposta era modificada e um novo processo de consenso era iniciado.

Quando o consenso não era atingido, o participante dissidente poderia: 1) declarar reservas, com o intuito de registrar as suas preocupações e gerar uma modificação na proposta; 2) ficar à parte, quando existia divergência pessoal ou incapacidade de entendimento ou participação; ou 3) bloquear a proposta.

Toda a dinâmica de discussão, que se encontra descrita na Figura 1, foi utilizada tanto nos fóruns por tema como nos fóruns nacionais de desenvolvimento do consenso.



**Figura 1** – Fluxograma do processo de votação do Consenso Nacional de Nutrição Oncológica

Como ferramentas para votação das propostas dos temas do Consenso foram utilizados cartões coloridos para os fóruns de cada tema e fóruns nacionais. Decidiu-se que para parar uma proposta seria necessário 15% do número de participantes em bloqueios.

No mês de maio de 2010, foram realizados seis fóruns por tema e construídas 88 propostas.

Nos meses de junho e julho de 2010, foi realizado o Fórum à Distância, onde todas as propostas construídas foram enviadas, por e-mail, a todos os participantes do Consenso para serem votadas. As propostas que não foram consensuadas nacionalmente foram submetidas à discussão e votação no IV Fórum Nacional, que ocorreu em outubro de 2010, no Rio de Janeiro.

As propostas construídas e consensuadas nacionalmente foram enviadas para as sociedades internacionais de Portugal, Canadá e da América Latina, que fizeram as suas considerações.

Todas essas propostas foram registradas neste livro, editado pelo Ministério da Saúde, sendo lançado no II Congresso Brasileiro de Nutrição Oncológica do INCA e na 5ª Jornada Internacional de Nutrição Oncológica, em outubro de 2011, no Rio de Janeiro. As estratégias de implementação das *Diretrizes Nacionais de Nutrição Oncológica* foram discutidas no V Fórum Nacional, que aconteceu juntamente com o II Congresso Brasileiro de Nutrição Oncológica do INCA. Este documento é dinâmico e deverá ser revisado a cada dois anos por todos os participantes do Consenso em Fóruns Nacionais.

*Analucia Gomes Lopes Oliveira*  
Cofacilitadora Nacional do Consenso Nacional em Nutrição Oncológica  
Instituto Nacional de Câncer



## REFERÊNCIAS

Consensus Decision-making. Disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/Consensus\\_decision-making](http://en.wikipedia.org/wiki/Consensus_decision-making)

Controle de Câncer de Mama – Documento de Consenso. **Revista Brasileira de Cancerologia**. Rio de Janeiro: 50(2):77-90, 2004.

RYCROFT-MALONE, Joanne. Formal Consensus: The Development of a National Clinical Guideline. **Quality in Health Care**. UK: 10:238-244, 2001.

SANDELIN, Rob. Basics of Consensus. Disponível em: <http://www.ic.org/nica/Process/consensusbasics.htm>.

## **CAPÍTULO 1**

# **PACIENTE CRÍTICO ADULTO**



## INTRODUÇÃO

Pacientes com câncer, devido a maior fragilidade do sistema imune e debilidade orgânica, em decorrência do tratamento antineoplásico e outras complicações terapêuticas, possuem grande risco de desenvolver agravo da condição clínica, podendo tornar-se pacientes criticamente enfermos (GARÓFOLO, 2005).

A resposta à doença crítica é complexa e envolve a maioria das vias metabólicas, caracterizando o estado de estresse (CHWALS, 1994; MAHAN, 1998). Este estado é identificado por duas fases: a de refluxo, caracterizada pela síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS); e a de fluxoadaptação, caracterizada pela síndrome da antirresposta compensatória (CARS) (GRIMMINGER *et al.*, 2002; SMITH e LOWRY, 2003).

A fase de refluxo inicial ocorre imediatamente pós-injúria e está associada à instabilidade hemodinâmica, com débito cardíaco e consumo de oxigênio diminuídos, baixa temperatura central, e aumento nas concentrações dos hormônios contrarreguladores, como catecolaminas, glucagon e cortisol (BIOLO *et al.*, 2002; SMITH e LOWRY, 2003). Além do aumento nos hormônios contrarreguladores, essa fase também é marcada pela liberação de citocinas pró-inflamatórias como interleucinas (IL-1 e IL-6) e fator de necrose tumoral (TNF) e pela resistência periférica à insulina, e ao hormônio do crescimento (GH), redução na secreção de testosterona e do fator de crescimento insulina-like-1 (IGF-1), responsável pela síntese proteica no fígado e musculatura esquelética (BIOLO *et al.*, 2002).

Já a fase de fluxoadaptação é caracterizada por um aumento no consumo de oxigênio, da taxa metabólica e efluxo de aminoácidos das reservas periféricas dos músculos (SMITH e LOWRY, 2003). As concentrações dos hormônios contrarreguladores permanecem elevadas, o metabolismo da glicose é alterado, e a produção de lactato, perdas de nitrogênio urinário e catabolismo das proteínas teciduais aumentam (SMITH e LOWRY, 2003).

Toda essa cascata de eventos metabólicos provavelmente será exacerbada pelo câncer, que também é responsável por modificações metabólicas importantes (WEISDORF, 1999; MUSCARATOLI *et al.*, 2002; GARÓFOLO, 2005). Por esse motivo, um acompanhamento nutricional global é ferramenta fundamental na assistência ao paciente criticamente enfermo, devendo este ser individualizado, adaptado à sua condição crítica atual.

Este capítulo, portanto, tem como objetivo apresentar as intervenções nutricionais consensuadas para o paciente adulto crítico com câncer com relação à AN, necessidades nutricionais e TN.

### 1.1 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

A AN em pacientes críticos tem como objetivos estimar o risco de mortalidade e morbidade da desnutrição, identificando e individualizando suas causas e consequências, assim como analisar o grupo de pacientes com maior possibilidade de beneficiar-se do suporte nutricional (ACOSTA *et al.*, 2005).

Vários parâmetros antropométricos, clínicos e bioquímicos estão disponíveis para avaliar o EN de pacientes oncológicos críticos, porém não existe método ideal e a classificação do EN depende do uso criterioso das formas de avaliação (ROSENFELD, 2001; WONG *et al.*, 2001; ACOSTA *et al.*, 2005).

A Avaliação Subjetiva Global (ASG), introduzida por Detsky *et al.* (1987) pode ser um método aplicável a pacientes críticos com excelente correlação com o prognóstico. São ainda importantes o Índice de Prognóstico Nutricional (IPN) e o *Nutritional Risk Screening* (NRS), que considera a gravidade da doença como fator de RN, além do nível sérico da proteína C reativa (PCR), presença de comorbidades, de SIRS e/ou sepse e sintomas do trato gastrointestinal (TGI) (KONDRUP *et al.*, 2002).

A AN nos pacientes oncológicos deve ser realizada frequentemente, após a internação hospitalar, para que a intervenção nutricional possa ser iniciada de forma precoce (ACOSTA, 2005; ESPEN, 2006; FONTOURA *et al.*, 2006). Tratando-se de pacientes críticos, foi consensuado que essa avaliação deverá ocorrer em até 24 horas da admissão na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), utilizando como instrumentos a ASG e/ou o IPN, devendo a periodicidade dessa avaliação ocorrer a cada sete dias com monitoramentos, clínico e nutricional, diários.

Sendo a AN parte integrante do cuidado ao paciente hospitalizado, especial atenção deve ser dispensada, pois a prevalência de má nutrição é um problema comum nessa população, portanto todos os pacientes internados na UTI devem ser avaliados (TELLES, 2001; ROSENFELD, 2001; FONTOURA *et al.*, 2006) e os dados obtidos dessa avaliação registrados devidamente no prontuário para que todos da equipe multidisciplinar possam ter acesso às informações pertinentes ao EN desses pacientes (DAVIES, 2005).

O Quadro 1 apresenta as propostas consensuadas sobre AN no paciente crítico adulto oncológico.

**Quadro 1** – Quadro-resumo sobre avaliação nutricional no paciente crítico adulto oncológico

<b>Questão</b>	<b>Proposta</b>
Quais instrumentos podem ser utilizados na AN do paciente crítico oncológico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASG ou ASG-PPP</li> <li>• Índice de prognóstico nutricional</li> </ul>
Quais indicadores de RN podem ser utilizados no paciente crítico oncológico?	<p>Deve ser considerada como agravante de risco a presença de um ou mais fatores abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASG = B ou C; ASG-PPP <math>\geq 2</math></li> <li>• Ingestão &lt; 60% das necessidades</li> <li>• Alterações do TGI</li> <li>• Presença de comorbidades</li> <li>• Presença de SIRS e sepse</li> <li>• Aumento da PCR</li> <li>• Persistente balanço nitrogenado negativo</li> <li>• NRS 2002 <math>\geq 3</math></li> </ul>
Com que frequência devo avaliar o paciente crítico oncológico?	Em até 24 horas na admissão na UTI e a cada sete dias Manter monitoramento clínico e nutricional diário
Quais os pacientes críticos oncológicos devem ser avaliados?	Todos os pacientes
Que dados da AN do paciente crítico oncológico devo registrar?	• Todos os dados coletados da AN devem ser registrados em formulário específico do SND e EMTN no prontuário

## 1.2 NECESSIDADES NUTRICIONAIS

Pacientes críticos normalmente encontram-se em estado hipermetabólico e, conseqüentemente, apresentam requerimentos nutricionais aumentados (WEBSTER, 2000). As necessidades de energia para pacientes críticos podem ser calculadas através de equações preditivas ou por meio da Calorimetria Indireta (CI) (ASPEN, 2009).

De acordo com a ASPEN (2009), a CI é o método recomendado para determinar as necessidades calóricas em pacientes oncológicos críticos. Entretanto, se a CI não estiver disponível, ou não for viável para o cálculo das necessidades calóricas, as equações preditivas, como a de Harris-Benedict, Scholfield, entre outras, devem ser utilizadas, porém com cautela, uma vez que fornecem uma medida menos precisa dos requerimentos de energia do que a CI.

Outro método rápido e de grande aplicabilidade e efetividade no cálculo dos requerimentos energéticos é a fórmula simples que utiliza caloria por quilograma de peso atual (ASPEN, 2009).

Com o objetivo de não superestimar as necessidades energéticas, durante a fase aguda da doença e na presença de sepse, as recomendações calóricas não devem exceder a 20-25 kcal/kg/dia (ESPEN, 2006). Na fase anabólica, de recuperação, as recomendações podem ser reajustadas chegando-se a 25-30 kcal/kg/dia (ESPEN, 2006).

A obesidade grave interfere negativamente no tratamento do paciente crítico, aumentando o risco de comorbidades, como resistência à insulina, sepse, infecções, trombose venosa profunda e insuficiência de órgãos; por este motivo, no paciente crítico obeso, a oferta calórica deve ficar em torno de 11-14 kcal/kg de peso atual/dia ou 22-25 kcal/kg de peso ideal/dia (ASPEN, 2009).

A maioria dos pacientes críticos apresenta necessidades proteicas proporcionalmente maiores do que as necessidades energéticas. Isto deve-se ao fato de a proteína ser o macronutriente mais importante para a cicatrização de feridas, suporte da função imunológica e manutenção de massa magra (ASPEN, 2009). Diariamente, deve ser ofertado ao paciente entre 1,2 a 2,0 gramas de proteínas/kg de peso atual (ESPEN, 2006).

Com relação ao paciente crítico obeso, a oferta proteica irá variar de acordo com Índice de Massa Corpórea (IMC). Quando este apresentar-se entre 30-40 kg/m<sup>2</sup>, a oferta deverá ser maior ou igual a 2,0 g/kg de peso ideal/dia; e, quando o IMC encontrar-se maior que 40 kg/m<sup>2</sup>, a oferta deverá ser maior ou igual a 2,5 g/kg de peso ideal/dia (FONTOURA *et al.*, 2006).

Os requerimentos hídricos para os pacientes críticos baseiam-se na oferta de líquidos preconizados para indivíduos normais, variando de acordo com a faixa etária. De 18-55 anos: 35 ml/kg/dia; 55-65 anos: 30 ml/kg/dia; mais de 65 anos: 25 ml/kg/dia; porém, havendo a presença de desidratação, edema, anasarca e/ou falência renal, hepática, ou cardíaca, ajustes nesses cálculos poderão ser necessários (MAHAN *et al.*, 1998; CUPPARI, 2005).

O Quadro 2 representa as propostas consensuadas sobre necessidades nutricionais no paciente crítico adulto oncológico.

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

Questão	Proposta
Qual método deve ser utilizado para estimar as necessidades calóricas do paciente crítico oncológico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar a fórmula simples: caloria por quilograma de peso atual</li> <li>• Calorimetria indireta (quando disponível)</li> </ul>
Quais as recomendações de calorias no paciente séptico, não séptico e obeso crítico oncológico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase inicial do tratamento e na presença de sepse: 20-25 kcal/peso atual/dia</li> <li>• Fase anabólica/recuperação: 25-30 kcal/peso atual/dia</li> <li>• Obeso crítico: 11-14 kcal/kg peso atual/dia ou 22-25 kcal/kg de peso ideal/dia (ASPEN, 2009)</li> </ul>
Quais as recomendações proteicas no paciente séptico, não séptico e obeso crítico oncológico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paciente crítico: 1,2 a 2,0 g/kg de peso atual (ESPEN, 2006)</li> <li>• Paciente obeso crítico (IMC 30 a 40 kg/m<sup>2</sup>): ≥ 2,0 g/kg de peso ideal/dia</li> <li>• Paciente obeso crítico (IMC ≥ 40): ≥ 2,5 g/kg de peso ideal/dia (FONTOURA <i>et al.</i>, 2006)</li> </ul>
Quais as recomendações hídricas do paciente crítico oncológico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18-55 anos: 35 ml/kg/dia</li> <li>• 55-65 anos: 30 ml/kg/dia</li> <li>• &gt; 65 anos: 25 ml/kg/dia (MAHAN <i>et al.</i>, 1998; CUPPARI, 2005)</li> </ul> <p>Ajustar de acordo com retenções e perdas hídricas</p>

### 1.3 TERAPIA NUTRICIONAL

A TN tem grande importância na evolução do paciente grave, sendo considerada como indicador de qualidade no atendimento de pacientes críticos, uma vez que altera a morbidade e mortalidade nesse grupo de pacientes (FRANCO FILHO; LEUK; LEVANDOVSKI, 2009). Tem como metas atenuar a resposta metabólica ao estresse, para evitar lesão celular oxidativa, e para modular favoravelmente a resposta imune. Corresponde a uma estratégia terapêutica que pode reduzir a severidade da doença, diminuir as complicações, diminuir tempo de permanência na UTI, e impactar favoravelmente os resultados (ASPEN, 2009).

De acordo com a ESPEN (2006), todos os pacientes que apresentem ingestão total de nutrientes e calorias pela via oral insuficientes, ou não tenham expectativa de receber toda a dieta oral nos três primeiros dias, devem iniciar terapia nutricional enteral (TNE).

Uma vez indicada, a TNE deverá ser administrada de forma precoce, se possível nas primeiras 48 horas após a admissão, tão logo a fluidoterapia esteja concluída e o paciente mantenha-se estável hemodinamicamente (ASPEN, 2009).

Segundo WONG *et al.* (2001), a alimentação enteral e a parenteral são consideradas métodos seguros e eficazes para fornecer nutrientes para pacientes oncológicos críticos que não podem ou não conseguem ingerir a quantidade adequada por via oral.

A frequência da monitoração da resposta a esta terapia deve ser individualizada e de acordo com os parâmetros consensuados pela *American Society Parenteral and Enteral Nutrition* (Anexo 1),

devido todos os dados dessa monitoração serem registrados em formulário específico, anexado ao prontuário do paciente (ASPEN, 2002/2007).

A TN é interrompida quando o paciente apresentar melhora dos parâmetros nutricionais e da capacidade funcional (SKIPWORTH, 2007). Esse desmame, entretanto, deverá ocorrer de forma gradativa, à medida que o paciente cursar com melhora da ingestão alimentar convencional (ROBERTS, 1993).

Na instabilidade hemodinâmica, a TN estará formalmente suspensa em casos de sangramentos e obstrução do TGI, nos vômitos incoercíveis, diarreia persistente e quando o volume residual gástrico se mantiver acima de 200 ml mesmo após ajustes da dieta e das drogas procinéticas.

**Quadro 3** - Quadro-resumo sobre terapia nutricional no paciente crítico adulto oncológico

Questão	Proposta
Quais os objetivos da TN no paciente crítico oncológico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atingir as necessidades nutricionais em até três dias</li> <li>• Modular a resposta inflamatória sistêmica</li> <li>• Preservar, melhorar ou modular a resposta imunológica</li> <li>• Prevenir o estresse celular oxidativo</li> <li>• Atenuar a resposta metabólica ao estresse</li> <li>• Preservar ou minimizar perdas da massa magra</li> <li>• Melhorar o balanço nitrogenado</li> <li>• Proporcionar alta precoce da UTI</li> </ul>
Que critérios devo utilizar para indicar TN no paciente crítico oncológico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingestão alimentar por via oral &lt; 60% das necessidades nutricionais por mais três dias</li> <li>• Pacientes que não tenham perspectiva de receber a alimentação por via oral nos três primeiros dias</li> </ul> <p>Obs.: Todos devem apresentar estabilidade hemodinâmica</p>
Quando indicada, a TN deve ser iniciada em que momento?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O mais precocemente possível: dentro das primeiras 24 horas após a internação nos pacientes que apresentem estabilidade hemodinâmica</li> </ul>
Quais os critérios de indicação da via a ser utilizada?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TNE via oral: para pacientes com ingestão alimentar atual insuficiente, mas que consigam ingerir por essa via e possuam o TGI funcional</li> <li>• TNE via sonda: para pacientes com ingestão por via oral insuficiente (&lt; 60% das necessidades nutricionais) dentro dos três primeiros dias, e que tenham TGI parcial ou totalmente funcional</li> <li>• TNP: para pacientes com impossibilidade da utilização total do TGI ou quando a nutrição enteral mostrar-se insuficiente por cinco dias</li> </ul>
Que parâmetros devem ser utilizados para monitorar a resposta à TN?	Conforme os parâmetros consensuados pela ASPEN 2002/2007 (Ver Anexo 1)
Que dados devem ser registrados da TN?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os dados coletados da monitorização da TN devem ser registrados em formulário específico do SND e EMTN e anexados ao prontuário</li> </ul>
Quando suspender a TN?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TNE via oral: na instabilidade hemodinâmica, em casos de sangramentos e obstrução alta do TGI e nos vômitos incoercíveis</li> <li>• TNE via sonda: na instabilidade hemodinâmica, em casos de sangramentos e obstrução do TGI, nos vômitos incoercíveis, diarreia persistente e quando o volume residual gástrico <math>\geq</math> 200 ml após ajustes da dieta e das drogas procinéticas</li> <li>• TNP: na instabilidade hemodinâmica</li> </ul>
Quando programar o desmame da TN?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TNE via oral/sonda: progressivamente quando a ingestão oral estiver <math>\geq</math> 60% das necessidades nutricionais por três dias consecutivos</li> <li>• TNP: progressivamente quando a dieta enteral ou oral estiver oferecendo cerca de 60% das necessidades nutricionais</li> </ul>



## REFERÊNCIAS

- ACOSTA, E. J.; GÓMEZ, T. V.; RUIZ, S. S. Valoración del estado nutricional en el paciente grave. *Nutricion Hospitalaria*, Madrid, v. 20, Suppl 2, p. 5-8, 2005.
- AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION. ASPEN. Silver Spring, 2002. Disponível em: <<http://www.nutritioncare.org/library.aspx>>. Acesso em: 22 jan. 2009.
- \_\_\_\_\_. ASPEN. Silver Spring, 2007. Disponível em: <<http://www.nutritioncare.org/library.aspx>>. Acesso em: 22 jan. 2009.
- ARENDS, J. et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: non-surgical oncology. *Clinical Nutrition*, Edinburgh, v. 25, n. 2, p. 245-259, 2006.
- BIOLO, G. et al. Position paper of the ESICM Working Group on Nutrition and Metabolism. Metabolic basis of nutrition in intensive care unit patients: ten critical questions. *Intensive Care Medicine*, New York, v. 28, n.11, p. 1512-1520, 2002.
- CHWALS, W. J. Overfeeding the critically ill child: factor fantasy? *New Horizons*, Baltimore, v. 2, n. 2, p. 147-155, 1994.
- CUPPARI, L. Nutrição clínica no adulto. 2. ed. São Paulo: Manole, 2005.
- DAVIES, M. Nutritional screening and assesment in câncer-associated malnutrition. *European Journal of Oncology Nursing*, Edinburgh v. 9, suppl. 2, p. 564-573, 2005.
- 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.
- 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.
- FONTOURA, C. S. M. et al. Avaliação nutricional de paciente crítico. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 298-306, 2006.
- GARÓFOLO A. Guidance of nutritional support in critically ill children with câncer. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 18, n. 4, p. 513-527, jul/aug. 2005.
- GRIMMINGER, F.; SEEGER, W.; MAYER, K. Use of n-3 fatty acid-containing lipid emulsion in the Intensive Care Unit environment: the clinician's view. *Clinical Nutrition*, Edinburgh, v. 21, suppl. 2, p. 23-29, 2002.
- KONDRUP, J. et al. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition*, Edinburgh, v. 22, n. 4, p. 415-421, 2003.
- McCLAVE, S. A. et al. Guidelines for the provision and assesment 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*, Baltimore, v. 33, n. 3, p. 277-316, 2009.
- MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. Alimentos, nutrição e dietoterapia. 9. ed. São Paulo: Roca, 1998.
- MUSCARATOLI, M. et al. Nutritional and metabolic support in patients undergoing bone marrow transplantation. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 75, n. 2, p. 183-190, 2002.
- ROBERTS, S. Bone marrow transplantation. In: AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION. ASPEN nutrition support dietetics, core curriculum. 2. ed. Silver Spring: ASPEN, 1993. p. 423-432.
- ROSENFELD, R. S. Avaliação nutricional no paciente crítico. In: LOSS, S. H.; FERRO, H. C.; AZEVEDO, J. R. Nutrição parenteral e enteral em UTI. São Paulo: Atheneu, 2001. p. 25-44.
- SMITH, M. K.; LOWRY, S. F. O estado hipercatabólico. In: SHILS, M. E. et al. Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença. Rio de Janeiro: Manole, 2003. v. 2, p. 2106.
- SKIPWORTH, R. J. E.; FEARON, K. C. H. The scientific rationale for optimizing nutritional support in câncer. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*, London, v. 19, n. 5, p. 371-377, 2007.
- TELLES JUNIOR, M. Avaliação nutricional no paciente pediátrico grave. In: LOSS, S. H.; FERRO, H. C.; AZEVEDO, J. R. Nutrição parenteral e enteral em UTI. São Paulo: Atheneu, 2001. p. 396-420.
- WEISDORF, S. S. Nutritional support of hematopoietic stem cell recipients. In: THOMAS, E. D.; BLUME, K. G., FORMAN, S. J. **Hematopoietic cell transplantation**. 2. ed. Philadelphia: Blackwell, 1999. p. 627-648.
- 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.

## **CAPÍTULO 2**

# **PACIENTE CRÍTICO PEDIÁTRICO**



## INTRODUÇÃO

A criança e o adolescente oncológicos em situação crítica apresentam-se em constante RN devido à baixa ingestão, perda ou metabolismo aumentado. Pode ocorrer lentamente, associado à doença crônica ou aporte insuficiente de nutrientes, ou rapidamente, em virtude de patologia aguda (DAVID *et al.*, 2001).

Em resposta a uma variedade de estímulos locais ou sistêmicos, tais como trauma, sepse e outras condições agudas inflamatórias, uma série de alterações metabólicas ocorrem, caracterizando esse estado crítico agudo. 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 (CHWALS, 1994). As citocinas também influenciam a produção de proteína de fase aguda, entre as quais uma das principais é a PCR, que, associada à clínica, representa um dos marcadores de gravidade do paciente (IKEDA, 2005).

A resposta normal ao jejum resulta na utilização do glicogênio hepático; quando esta reserva se esgota, ocorre a lipólise, mas ainda não é suficiente para atender à necessidade de glicose; inicia-se então a mobilização de aminoácidos, a partir do músculo esquelético, que serve de substrato para a gliconeogênese e síntese proteica pelo fígado. Em se tratando de crianças, as 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 encontram-se prostrados, sonolentos, confusos e toxêmicos, e é possível também se apresentarem apáticos, irritados, com perda de interesse pelo ambiente e pelos outros (IKEDA, 2005).

Em função do intenso catabolismo, deve-se assegurar substrato energético adequado por meio de nutrição oral, gástrica, enteral ou mesmo parenteral o mais precocemente possível, para contribuir na aceleração da recuperação do paciente.

### 2.1 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

A manutenção de um EN adequado é importante para suportar o intenso tratamento e para apoiar o crescimento saudável de crianças e adolescentes durante e após a terapia antineoplásica (SCHIAVETTI *et al.*, 2002). Uma PP considerável e depleção das reservas nutricionais podem aumentar o risco de morbidades, pois podem repercutir na suscetibilidade às infecções, resposta terapêutica e no prognóstico (SLAVIERO *et al.*, 2003). A dose-intensidade do tratamento pode ser afetada, principalmente quando este precisa ser interrompido ou adiado por intercorrências cliniconutricionais. É comum ocorrerem efeitos colaterais do tratamento que agravam a situação clínica do paciente, levando-o muitas vezes à UTI como um paciente criticamente doente.

Durante todo o tratamento se faz necessário o acompanhamento nutricional; porém, quando a criança ou o adolescente encontra-se em situação crítica, precisam-se identificar as alterações do EN e definir a necessidade de suporte nutricional o mais precocemente possível. Para tanto, é necessária uma AN completa, composta de uma anamnese detalhada sobre os dados clínicos, no intuito de

entender a situação metabólica do paciente; e dietética, para conhecer o hábito alimentar, avaliando carências ou excessos nutricionais. A consulta aos exames bioquímicos facilitará o entendimento da situação clínica e o exame físico completará a AN. A coleta e interpretação dos dados antropométricos, quando possível, devem ser realizadas através dos índices comumente utilizados em pediatria, que incluem: estatura/idade (E/I); peso/idade (P/I); peso/estatura (P/E); ou IMC; e interpretados através das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2006; DE ONIS *et al.*, 2007). As medidas de circunferência do braço (CB), circunferência muscular do braço (CMB) e prega cutânea tricipital (PCT) devem ser coletadas e interpretadas de acordo com o software disponibilizado pela OMS 2007 (WHO, 2007), para crianças até cinco anos de idade e para as crianças maiores de cinco anos e adolescentes, pela referência de Frisancho (2008).

É importante lembrar que não existe um único método capaz de determinar o EN de uma criança, principalmente em uma situação crítica. O ideal é considerar todos os parâmetros citados anteriormente. Também é muito importante que cada instituição tenha definido protocolos de AN para situações especiais, como por exemplo: crianças e adolescentes com ascite e/ou desidratação, em que o peso não poderá ser considerado um parâmetro confiável e em situações em que o paciente, devido à sua instabilidade ou uso de equipamentos de monitorização ou falta de cadeira e/ou cama-balança na instituição, não tenha condições clínicas de medir o peso e/ou a altura. Nestes casos, outros parâmetros, como dados clínicos, exames bioquímicos e a história dietética devem ser eleitos para compor a AN desses pacientes criticamente doentes.

Deve ser considerada como agravante da situação a presença de alguns fatores de risco, entre eles: o nível sérico de PCR e de albumina, presença de comorbidades, de SIRS e/ou sepse, sintomas do TGI e risco para baixo peso, na avaliação antropométrica ou PP recente, coletada durante a anamnese do paciente (GARÓFOLO, 2005).

Esta AN deve ser realizada até 24 horas da internação ou no momento da admissão na UTI e, posteriormente, a cada sete dias. A monitorização clínica e nutricional deve ser realizada diariamente a beira do leito do paciente.

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

Questão	Proposta
Que instrumentos devo utilizar na AN do paciente crítico pediátrico oncológico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnese nutricional: dados clínicos e dietéticos</li> <li>• Antropometria: peso, estatura, IMC, P/E, P/I, E/I, percentual de PP, CB, CMB, dobra cutânea tricipital (&gt; de 2 anos), perímetro cefálico e torácico (<math>\leq</math> 2 anos) e exame físico. Classificar os dados obtidos (IMC, P/E, P/I, E/I) através das curvas da OMS (2007). Utilizar como índice de referência o Escore Z ou o percentil para: P/I, P/E e E/I</li> </ul>
Que indicadores de RN devo utilizar no paciente crítico pediátrico oncológico?	<p>Deve ser considerado como agravante de risco a presença de um ou mais dos fatores abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P/E ou IMC entre o – 1DP e – 2DP na classificação por Escore Z e entre o P10 e o P3 na classificação por percentil</li> <li>• Albumina sérica &lt; 3,2 g/dl</li> <li>• PCR &gt; 2 mg/dl</li> <li>• Consumo alimentar &lt; 70% das necessidades por três a cinco dias consecutivos, independente do déficit antropométrico</li> <li>• PP recente &gt; 5% do peso antes da doença, sintomas do TGI</li> <li>• Presença de comorbidades</li> <li>• Presença de SIRS e sepse</li> </ul>
Com que frequência devo avaliar o paciente crítico pediátrico oncológico?	<p>No momento da internação ou até 24 h e a cada sete dias</p> <p>O monitoramento clínico e nutricional deve ser diário</p> <p>Na admissão na UTI</p>
Quais os pacientes críticos pediátricos oncológicos devem ser avaliados?	Todos os pacientes críticos pediátricos
Que dados da AN do paciente crítico pediátrico oncológico devo registrar?	Todos os dados coletados da AN devem ser registrados em formulário específico do SND e EMTN no prontuário

## 2.2 NECESSIDADES NUTRICIONAIS

As necessidades de energia e nutrientes para crianças variam de acordo com a faixa etária. Na criança e no adolescente, a energia é direcionada para manutenção das necessidades metabólicas, crescimento e desenvolvimento (GARÓFOLO *et al.*, 2005; RICKARD KA *et al.*, 1986).

Pacientes gravemente doentes são acometidos por alterações no metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. Esses eventos metabólicos favorecem o catabolismo dos principais nutrientes com a finalidade de prover substratos intermediários essenciais e energia, necessários para gerar combustível para os processos envolvidos na resposta à agressão, e contribuem para alterações no sistema imune e TGI (ASPEN, 2002). Esses fatores, portanto, são responsáveis pelo hipermetabolismo e hipermetabolismo observados em pacientes graves com câncer (GARÓFOLO, 2005).

Nas crianças e adolescentes criticamente enfermas, o gasto metabólico mediano pode ser estimado pela fórmula de Holliday & Segar (1957), uma das mais usadas, pois leva em consideração o peso. É importante salientar que, quando recebermos pacientes com sobrepeso ou obesos, o peso

que deverá ser considerado é o referente ao percentil 97 para a estatura, diminuindo assim os riscos da hiperalimentação.

As recomendações de proteínas variam de acordo com a idade. Em situações críticas, ocorre o aumento do turnover proteico total, pois tanto o catabolismo como o anabolismo estão exacerbados. A degradação proteica do músculo esquelético oferece suporte para o aumento da síntese das proteínas de fase aguda no fígado e fornecimento de aminoácidos para os tecidos e órgãos vitais (SACKS, 1997).

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

Questão	Proposta
Qual método deve ser utilizado para estimar as necessidades calóricas do paciente crítico pediátrico oncológico?	Usar a fórmula Holliday & Segar
Quais as recomendações de calorias no paciente crítico pediátrico oncológico?	Crianças de 0 a 10 kg = 100 cal/kg Crianças de 10 a 20 kg = 1.000 cal + 50 cal/kg para cada kg acima de 10 kg Crianças com mais de 20 kg = 1.500 cal + 20 cal/kg para cada kg acima de 20 kg Crianças com sobrepeso ou obesas utilizar P/E percentil 97 e escore Z = +2
Quais as recomendações proteicas no paciente crítico pediátrico oncológico?	Faixa etária: Neonatos até dois anos = 2,5 a 3,0 g/kg/dia Crianças (2 a 11 anos) = 2,0 g/kg/dia Adolescentes (acima de 12 anos) = 1,5 a 2,0 g/kg/dia (ASPEN, 2002)  Em casos de PP e desnutrição, sugere-se um incremento de 15% a 50% das recomendações de proteína Crianças com baixo peso utilizar P/E percentil 50 e escore Z = 0 Crianças eutróficas, utilizar peso atual Crianças com sobrepeso ou obesas utilizar P/E percentil 97 e escore Z = +2 Este ajuste em relação ao peso atual não deve ultrapassar 20%
Quais as recomendações hídricas do paciente crítico pediátrico oncológico?	1.500 a 3.000 g - 110 – 130 ml/kg Crianças de 3 a 10 kg - 100 ml/kg Crianças de 10 a 20 kg - 1.000 ml + 50 ml/kg para cada kg acima de 10 kg Crianças com mais de 20 kg - 1.500 ml + 20 ml/kg para cada kg acima de 20 kg (ASPEN, 2002) Acrescentar perdas dinâmicas e descontar retenções hídricas

### 2.3 TERAPIA NUTRICIONAL

O método de escolha da TN deve estar baseado sempre na avaliação cliniconutricional do paciente e nos seus requerimentos de energia e nutrientes, previamente determinados (BECHARD *et al.*, 2002).

A otimização da TN contribui para a melhora da resposta metabólica, do balanço nitrogenado, na modulação da resposta inflamatória, entre outras, sempre com o intuito de redução do tempo de permanência na UTI (GARÓFOLO, 2005).

Entre as principais indicações da TN 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 TN 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).

A via de administração da dieta deve respeitar as limitações clínicas do paciente. A via oral deve ser sempre escolhida como primeira opção por ser mais fisiológica podendo utilizar suplementos orais artesanais ou industrializados. Não sendo possível a utilização da via oral ou esta for insuficiente, ou seja, ingestão menor do que 70% das recomendações em até três dias, a via enteral é indicada; porém é necessário que o TGI esteja total ou parcialmente funcional. Quando não houver a possibilidade de uso do TGI ou este exigir repouso, a terapia nutricional parenteral (TNP) é indicada (GARÓFOLO *et al.*, 2002; ANDRASSY, 1998).

A monitorização da TN deve ser individualizada e baseada nos parâmetros recomendados (Anexo 1) pela *American Society Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN, 2004). Todos os dados devem ser registrados em prontuário para melhor acompanhamento e atendimento do paciente pela equipe multidisciplinar.



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

<b>Questão</b>	<b>Proposta</b>
Quais os objetivos da TN no paciente crítico pediátrico oncológico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atingir as necessidades nutricionais em até 3 dias</li> <li>• Garantir o crescimento e desenvolvimento normais</li> <li>• Modular a resposta inflamatória sistêmica</li> <li>• Preservar, melhorar ou modular a resposta imunológica</li> <li>• Prevenir o estresse celular oxidativo</li> <li>• Atenuar a resposta metabólica ao estresse</li> <li>• Proporcionar alta precoce da UTI</li> </ul>
Que critérios devo utilizar para indicar TN no paciente crítico pediátrico oncológico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingestão alimentar por via oral &lt; 70% das necessidades nutricionais por mais três dias</li> <li>• Pacientes que não tenham perspectiva de receber toda a alimentação por via oral nos três primeiros dias</li> </ul> <p>Obs.: Todos devem apresentar estabilidade hemodinâmica</p>
Quando indicada, a TN deve ser iniciada em que momento?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O mais precocemente possível: dentro das primeiras 24 horas após a internação, nos pacientes que apresentem estabilidade hemodinâmica</li> </ul>
Quais os critérios de indicação da via a ser utilizada?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TNE via oral: para pacientes com ingestão alimentar atual insuficiente, mas que consigam ingerir por essa via e possuam o TGI funcional</li> <li>• TNE via sonda: para pacientes com ingestão por via oral insuficiente (&lt; 70% das necessidades nutricionais) dentro dos três primeiros dias, e que tenham TGI parcial ou totalmente funcional</li> <li>• TNP: para pacientes com impossibilidade da utilização total do TGI ou quando a nutrição enteral mostrar-se insuficiente (&lt; 70% das necessidades nutricionais) dentro dos três primeiros dias</li> </ul>
Que parâmetros devem ser utilizados para monitorar a resposta à TN?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar os parâmetros já consensuados pela ASPEN (2004) conforme Anexo 2</li> </ul>
Que dados devem ser registrados da TN?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os dados coletados da monitorização da TN devem ser registrados em formulário específico do SND e EMTN e anexados ao prontuário</li> </ul>
Quando suspender a TN?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TNE via oral: na instabilidade hemodinâmica, em casos de sangramentos e obstrução alta do TGI e nos vômitos incoercíveis</li> <li>• TNE via sonda: na instabilidade hemodinâmica, em casos de sangramentos e obstrução do TGI, nos vômitos incoercíveis, diarreia persistente e distensão abdominal</li> <li>• TNP: na instabilidade hemodinâmica</li> </ul>
Quando programar o desmame da TN?	<p>O desmame deverá ocorrer progressivamente, devendo ser iniciado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TNE via oral/TNE via sonda: quando a ingestão oral estiver <math>\geq</math> 30% das necessidades nutricionais por três dias consecutivos</li> <li>• TNP: quando a dieta enteral ou oral estiver oferecendo cerca de 30% das necessidades nutricionais</li> </ul>

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION. ASPEN. Silver Spring, 2002. Disponível em: <<http://www.nutritioncare.org/library.aspx>>. Acesso em: 22 jan. 2009.
- \_\_\_\_\_. ASPEN. Silver Spring, 2004. Disponível em: <<http://www.nutritioncare.org/library.aspx>>. Acesso em: 22 jan. 2009.
- ANDRASSY, R. J.; CHWALS, W. J. Nutritional support of the pediatric oncology patient. **Nutrition**, Los Angeles, v. 14, n. 1, p. 124-129, jan. 1998.
- 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 & Wilkins, 2001. p. 1285-1300.
- CHWALS, W. J. Infant and pediatric nutrition. In: ZALOGA, G. P. **Nutrition in critical care**. Missouri: Mosby, 1994. p. 727-763.
- DAVID, C. M. et al. **Terapia nutricional no paciente grave**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
- DE 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.
- FRISANCHO, A. R. Anthropometric standards: an interactive nutritional reference of body composition for children and adults. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 2008.
- GARÓFOLO, A. Guidance of nutritional support in critically ill children with cancer. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 513-527, jul./ago.2005a.
- \_\_\_\_\_. LOPEZ, F. A.; PETRILLI, A. S. High prevalence of malnutrition among patients with solid non-hematological tumors as found by using skinfold and circumference measurements. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 123, n. 6, p. 277-281, nov./dec. 2005b.
- HOLLIDAY, M.; SEGAR, W. The maintenance need for water in parenteral fluid therapy. **Pediatrics**, Evanston, v. 19, n. 5, p. 823-832, may. 1957.
- 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.
- RICKARD, K. A. et al. Advances in nutrition care of children with neoplastic diseases: a review of treatment, research, and application. **Journal of American Dietetic Association**, Chicago, v. 86, n. 12, p. 1666-1676, 1986.
- SACKS, N.; MEEK, R. Nutritional support. In: ABLIN, A. R. **Current therapy and guidelines from the children's cancer group: supportive care of children with cancer**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997. p. 193-209.
- SCHIAVETTI, A. et al. Nutritional status in childhood malignancies. **Nutrition and Cancer**, London, v. 44, n. 2, p. 153-155, 2002.
- 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.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age: methods and development**: Geneva: WHO, 2007. (WHO Child Growth Standards)
- \_\_\_\_\_. **Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development**. Geneva: WHO, 2006. (WHO Child Growth Standards)



## **CAPÍTULO 3**

# **PACIENTE IDOSO ONCOLÓGICO**



## INTRODUÇÃO

Apesar da verificação de um índice elevado na expectativa de vida mundial, que mascara as reais condições que padecem milhares de idosos, a longevidade não está necessariamente associada a um envelhecimento saudável. Segundo indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil (2009), em menos de 40 anos, o país passou de um perfil de mortalidade típico de uma população jovem para um desenho caracterizado por enfermidades complexas e mais onerosas, próprias das faixas etárias mais avançadas (IBGE, 2009).

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 de idade; enquanto para os países em desenvolvimento esse corte etário se dá aos 60 anos (ONU, 1982).

É importante ressaltar que, além da idade, é necessário verificar a presença da Síndrome da Fragilidade do Idoso. Embora não exista um consenso definitivo sobre o que é a fragilidade, um dos conceitos aceito caracteriza a síndrome 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 preensão manual. A presença de um ou dois destes caracteriza a condição de pré-fragilidade; três ou mais parâmetros 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 (FRIED *et al.*, 2001).

A população com mais de 65 anos de idade está mais exposta ao risco de desenvolvimento de doenças cronicodegenerativas como o câncer, por exemplo. O envelhecimento traz mudanças nas células que aumentam a sua suscetibilidade à transformação maligna. Isso, somado ao fato de as células das pessoas idosas terem sido expostas por mais tempo aos diferentes fatores de risco para câncer, explica, em parte, o porquê de alguns tipos de câncer serem mais frequentes nesses indivíduos (INCA- CONTAPP, 1996).

No que se refere aos aspectos imunológicos relacionados ao processo natural de envelhecimento, tem sido extensivamente aceito que, na medida em que se envelhece, aumenta-se o número de disfunções imunes, sobretudo aquelas relacionadas à resposta imune celular contra agentes patogênicos – decorrentes de alterações que ocorrem no timo – e à resposta imune humoral – decorrentes da alta produção de autoanticorpos. Tais alterações, referidas como imunossenescência, são consideradas fatores responsáveis diretamente pela alta morbidade e mortalidade dos idosos, devido a doenças, tais como câncer e/ou patologias autoimunes; ou à baixa proteção vacinal verificada nos indivíduos mais velhos (MALAFAIA, 2008).

A nutrição é um aspecto importante nesse contexto, sendo que os idosos apresentam condições peculiares que comprometem seu EN. Alguns desses condicionantes ocorrem devido às alterações fisiológicas do próprio envelhecimento, enquanto outros são acarretados pelas enfermidades presentes e por fatores relacionados às situações familiar e socioeconômica (NOGUÉS, 1995; SAMPAIO, 2004). A desnutrição proteicoenergética (DPE) é considerada o distúrbio nutricional mais importante observado nos idosos – diversos estudos apontam o impacto dessa condição clínica na saúde dos idosos, fazendo com que esse grupo apresente pior prognóstico para os agravos à saúde (OTERO, 2002).

Este capítulo tem como objetivo apresentar as abordagens nutricionais consensuadas para o paciente idoso oncológico, em que constam AN, necessidades nutricionais, TN e SA.

### 3.1 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Algumas alterações ocorrem com o envelhecimento, como: diminuição da estatura e da massa muscular; alteração da elasticidade e compressibilidade da pele; mudanças corporais no peso, na quantidade e no padrão de gordura corporal, nas pregas cutâneas e nas circunferências (KUCZMARSKI *et al.* 2000); deve-se, também, ressaltar a importância da heterogeneidade e da alta prevalência de doenças crônicas que afetam o EN dessa população (RAUEN *et al.*, 2008).

A AN proporciona estimativas da composição corpórea da massa adiposa, proteína muscular esquelética e proteína visceral. Isto auxilia na identificação de pacientes sob risco de desnutrição induzida pelo câncer e a avaliação quantitativa da depleção nutricional dos pacientes já desnutridos (POLLOCK *et al.*, 2006).

Vários indicadores têm sido propostos para avaliar o EN, embora eles sejam questionáveis, pois são influenciados por fatores não relacionados à ingestão de alimentos. Para avaliação do EN de idosos, utilizam-se parâmetros, como história clínica, dietética, exames laboratoriais e medidas antropométricas, para que se possa, efetivamente, estabelecer um diagnóstico nutricional (CHAPMAN *et al.*, 1996; PIRLICH *et al.*, 2001).

A escolha dos instrumentos mais adequados para a AN do paciente oncológico idoso é fundamental para a definição de condutas nutricionais apropriadas. A Avaliação Subjetiva Global – Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP) deve ser o instrumento de primeira escolha sempre que possível na internação; além disso, durante a internação ou, ambulatorialmente, uma anamnese detalhada com dados clínicos e dietéticos deve ser feita. Entre os parâmetros antropométricos, o IMC, a CP, CB, CMB e PCT são os mais indicados.

O estabelecimento de quais indicadores e fatores de RN devem ser utilizados nos remete a intervenções precoces e mais seguras baseadas em parâmetros já consensuados, como indicadores dietéticos, antropométricos e laboratoriais; e fatores de risco, como presença de sintomas do TGI, diagnóstico de fragilidade, localização da doença e tipo de tratamento. Todos os pacientes devem ser avaliados com frequência definida pelo RN. Em pacientes internados: anamnese alimentar, exames físico e clínico diariamente com RN ou desnutrição: antropometria em até 48 h da internação e a cada sete dias sem RN ou desnutrição: antropometria após sete dias de internação e semanalmente. Ambulatorialmente: mensalmente, para pacientes sem RN e, quinzenalmente, para pacientes com RN.

Todos os dados da AN devem ser registrados em formulário próprio do serviço (em prontuário) e no sistema informatizado para que se tenha um diagnóstico mais completo.

O Quadro 7 apresenta as condutas consensuadas sobre AN do paciente idoso oncológico.

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

Questão	Proposta
Quais instrumentos eu devo utilizar para a AN?	<p>Na internação e ambulatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASG-PPP ou ASG ou miniavaliação nutricional (MAN)</li> </ul> <p>Durante a internação e no ambulatório:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnese nutricional com dados clínicos (antropométricos e físicos) e dietéticos</li> <li>• Exames laboratoriais</li> <li>• Parâmetros antropométricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em todas as faixas de idade - IMC (LIPSCHITZ, 1994) e CP (OMS, 1995)</li> <li>• Até 74,9 anos (FRISANCHO, 1981): CB, CMB e PCT</li> <li>• &gt; 74,9 (NHANES III, 1988-1994): CB, CMB e PCT</li> </ul> </li> </ul>
Quais são os indicadores e fatores de RN?	<p>São indicadores de RN:</p> <p>MAN versão reduzida 8 a 11</p> <p>Indicadores dietéticos: Ingestão alimentar &lt; 60% das necessidades por um período <math>\geq</math> cinco dias</p> <p>Indicadores antropométricos: % PP atual significativa ou grave (BLACKBURN &amp; BISTRAN, 1977) e</p> <p>Indicadores laboratoriais: albumina &lt; 3,5 mg/dl  Colesterol sérico total &lt;160 mg/dl (SACKS, 2000)</p> <p>São fatores de RN:</p> <p>Presença de sintomas do TGI</p> <p>Diagnóstico de fragilidade</p> <p>Tumor de cavidade oral, faringe, laringe, esôfago, abdominais e pulmão</p> <p>Radioterapia e cirurgias (cabeça e pescoço, tórax e abdômen) e protocolos de QT com potencial efeito para náuseas, diarreia e mucosite</p>
Quais os pacientes idosos que devem ser avaliados?	Todos os pacientes internados ou ambulatoriais
Com que frequência eu devo avaliar?	<p>ASG-PPP, ASG ou MAN na internação</p> <p>Pacientes internados</p> <p>Todos: anamnese alimentar e exames físico e clínico diariamente</p> <p>Pacientes com RN (por ASG ou ASG-PPP ou MAN) ou desnutrição: antropometria em até 48 horas da internação e a cada sete dias</p> <p>Pacientes sem RN (por ASG ou ASG-PPP ou MAN) ou desnutrição: antropometria após sete dias de internação e a cada sete dias</p> <p>Pacientes ambulatoriais</p> <p>Pacientes sem RN reavaliar mensalmente</p> <p>Pacientes com RN ou desnutridos avaliar quinzenalmente</p>
Que dados da AN devo registrar?	Todos os dados da AN em formulário próprio do serviço (em prontuário) e no sistema informatizado



### 3.2 NECESSIDADES NUTRICIONAIS

O envelhecimento afeta diretamente o EN do indivíduo por todas as alterações que ocorrem no organismo, tais como: diminuição dos botões gustativos, redução do olfato e da visão, diminuição da secreção salivar e gástrica, falha na mastigação (pela ausência de dentes ou próteses impróprias), constipação intestinal devido à redução da motilidade (JEE *et al.*, 2006).

Distúrbios nutricionais, como a desnutrição e a deficiência de micronutrientes, constituem um problema comum no envelhecimento, vistos muitas vezes, erroneamente, como sendo parte do processo natural do envelhecimento (CHANDRA, 2002). Outros fatores determinantes no quadro nutricional do idoso estão diretamente ligados às alterações fisiológicas intrínsecas ao processo de envelhecimento, tais como: as mudanças na percepção sensorial, na capacidade mastigatória, na composição e no fluxo salivar e na mucosa oral, na estrutura e função do estômago e intestino, no pâncreas e na estrutura e função do fígado (MALAFAIA, 2008).

Associada a esses fatores tem-se uma neoplasia que pode agravar esses distúrbios; portanto, métodos adequados para estimar requerimentos nutricionais são essenciais. Quanto à estimativa das necessidades energéticas, o método simplificado que considera calorias por quilo de peso corpóreo pode ser utilizado (MARTINS; CARDOSO, 2000).

Para as recomendações das necessidades proteicas, deverão ser considerados vários fatores e, em especial, o momento metabólico em que se encontra o paciente idoso oncológico, diferenciando as necessidades conforme condições do estresse (MELO, 2006).

A oferta de líquidos deve ser individualizada considerando perdas dinâmicas e retenções hídricas. Devido à diminuição da sensação de sede, o idoso está propenso à desidratação, particularmente com alimentação hiperosmolar (WEITZBERG, 2004). Suas necessidades hídricas podem ser atendidas com 25 a 30 ml/kg peso/dia (MARTINS; CARDOSO, 2000).

Não existem evidências de que a absorção de vitaminas e minerais seja modificada com o envelhecimento. Entretanto, algumas situações clínicas podem favorecer alterações absorptivas, como: doenças crônicas, intervenções cirúrgicas, associação medicamentosa, uso de quimioterapia (QT) (SILVA, 2009); portanto recomenda-se usar as *Dietary Reference Intakes (DRI)/2002*, através da alimentação equilibrada e somente utilizar complementos/suplementos nutricionais quando a inadequação da ingestão persistir.

O Quadro 8 apresenta as condutas consensuadas sobre as recomendações nutricionais para o paciente idoso oncológico.

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

Questão	Proposta
Qual método deve ser utilizado para a estimativa das necessidades calóricas?	Kcal / kg Peso atual / dia Realimentação 20 Obeso 21 – 25 Manutenção de peso 25 – 30 Ganho de peso 30 – 45 Repleção 35 – 45 Adaptado de Martins C; Cardoso SP 2000
Quais as recomendações proteicas?	Por kg de peso atual / dia • 1,0 a 1,25 g /kg/dia – sem estresse • 1,25 a 1,5 g / kg / dia – estresse leve • 1,5 a 2,0 g /kg/dia – Estresse moderado/grave (MARTINS; CARDOSO, 2000)
Quais as recomendações hídricas?	Por kg de peso atual • 25 a 30 ml/kg peso/dia • Acrescentar perdas dinâmicas e descontar retenções hídricas (MARTINS; CARDOSO, 2000)
Quais as recomendações de vitaminas e minerais?	Conforme as DRI/2002, através da alimentação equilibrada Caso persista inadequação na ingestão, instituir TNO através de complementos/suplementos nutricionais (Ver anexo 3)

### 3.3 TERAPIA NUTRICIONAL

O objetivo da TN é reconstituir ou manter o EN dos indivíduos debilitados utilizando nutrientes para fins especiais, e é empregada quando o paciente está, temporariamente, incapaz de exercer suas funções orgânicas normais como ingerir, digerir, absorver, distribuir ou armazenar a energia necessária para manter a composição corporal (SCHIEFERDECKER; MIRANDA, 2005). A prescrição de TN é um processo complexo que implica conhecimento clínico (avaliação de doença base) e nutricional (SCHIEFERDECKER, 2005). Todos os pacientes com RN e/ou presença de desnutrição têm indicação de TN.

Segundo Guidelines da ESPEN (2006), a TN deve ser iniciada se a desnutrição já está instalada; ou antecipada, se o paciente ficará incapaz de se alimentar por mais de sete dias. No paciente oncológico idoso, cirúrgico ou clínico, ficou consensuado que a TN deve ser iniciada imediatamente após diagnóstico de RN ou de desnutrição, para pacientes ambulatoriais ou internados, desde que estejam hemodinamicamente estáveis por um período mínimo de sete dias.

Nas situações em que o TGI se encontra funcionalmente preservado, a TNE, via oral ou sonda, é o tipo de terapia indicada e tem contribuído para aumentar cada vez mais a sobrevivência desses pacientes (LEANDRO, 1990). A escolha da via de alimentação deve levar em consideração a condição clínica, já que a TN pode ser usada como tratamento coadjuvante durante a terapia antineoplásica, ou como aporte para pacientes que não conseguem manter ingestão adequada (TOSCANO, 2008). Na impossibilidade total ou parcial de uso do TGI a TNP está indicada.

Tão importante quanto a prescrição da TN é a certeza de que o paciente estará recebendo a dieta prescrita (CAMPANELLA, 2008). O monitoramento da sua resposta deverá ser feito conforme os parâmetros estabelecidos pela ASPEN 2002; devendo este ser registrado em formulário específico do SND e da EMTN e anexado ao prontuário.

A TN é fundamental por ofertar proteínas, energia, minerais, vitaminas e água, necessários aos pacientes que, por algum motivo, estão incapacitados de suprir suas necessidades energéticas pela via oral convencional (CORTES, 2003; ARAUJO; MENEZES, 2006). No entanto, deve-se ter o cuidado de suspender a TN quando da inviabilidade da via, instabilidade hemodinâmica e/ou persistentes intercorrências. O desmame da TNE deverá ocorrer progressivamente, à medida que o paciente cursar com melhora da ingestão alimentar convencional e da TNP quando for possível a utilização do TGI (ROBERTS, 1993).

O Quadro 9 apresenta as condutas consensuadas sobre TN no paciente idoso oncológico.

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

<b>Questão</b>	<b>Proposta</b>
Quais os objetivos da TN no paciente idoso?	Prevenir ou reverter o declínio do EN Evitar a progressão para um quadro de caquexia Auxiliar no manejo dos sintomas Melhorar o balanço nitrogenado Reduzir a proteólise Melhorar a resposta imune Reduzir o tempo de internação hospitalar e garantir uma melhor qualidade de vida ao paciente
Que critérios devem ser utilizados para indicar TN?	Todos os pacientes com RN e/ou presença de desnutrição
Quando indicada, a TN deve ser iniciada em que momento?	A TN deve ser iniciada imediatamente após diagnóstico de RN ou de desnutrição, para pacientes ambulatoriais ou internados, desde que estejam hemodinamicamente estáveis por um período mínimo de sete dias
Quais os critérios de indicação da via a ser utilizada?	TNE: TGI total ou parcialmente funcionante TNE via oral: os complementos orais devem ser a primeira opção, quando a ingestão alimentar for < 75% das recomendações em até cinco dias, sem expectativa de melhora da ingestão TNE via sonda: impossibilidade de utilização da via oral, ingestão alimentar insuficiente (ingestão oral < 60% das recomendações) em até cinco dias consecutivos, sem expectativa de melhora da ingestão TNP: impossibilidade total ou parcial de uso do TGI
Que parâmetros devem ser utilizados para monitorar a resposta à TN?	Conforme os parâmetros consensuados por ASPEN 2002 (Ver Anexo 1)
Que dados devem ser registrados da TN?	Todos os dados coletados da monitorização da TN devem ser registrados em formulário específico do SND e EMTN e anexados ao prontuário
Quando suspender a TN?	TNE via oral: quando há inviabilidade da via (odinofagia, disfagia, obstrução, vômitos incoercíveis, risco de aspiração), recusa do paciente e intolerância TNE via sonda: instabilidade hemodinâmica e/ou persistentes intercorrências, como diarreia grave (acima de 500 ml/dia), vômitos incontroláveis (pós-adequações de volume, tempo e formulações da dieta) e quando há inviabilidade da via de acesso TNP: instabilidade hemodinâmica
Como programar o desmame?	Progressivamente quando: TNE via oral: quando a ingestão da alimentação convencional for maior do que 75% do GET por cinco dias consecutivos TNE via sonda: quando a ingestão oral permanecer $\geq$ 60% do GET por três dias consecutivos TNP: quando possível a utilização do TGI

### 3.4 SEGUIMENTO AMBULATORIAL

Objetivo do SA é observar o impacto dos efeitos tardios na tentativa de reduzir a frequência das complicações inerentes ao tratamento. Baseado nisso, deve-se voltar a atenção das ações de saúde para otimizar a assistência já que algumas manifestações tardias da terapêutica podem surgir mais precocemente e outras a longo prazo.

O paciente idoso em SA pode ser dividido em três grupos: paciente sem evidência de doença oncológica e sem comorbidades; paciente sem evidência de doença e com comorbidades; e paciente sem evidência de doença, com sequelas decorrentes do tratamento.

Sabe-se que os padrões alimentares habituais voltam em média a ser semelhantes aos de antes da cirurgia, até semanas após a cirurgia (WAITZBERG, 2006); portanto, se o paciente idoso não tiver evidência de doença nem comorbidade ou sequelas do tratamento, deverá ser encaminhado para a rede básica de saúde, não sendo necessário ser acompanhado pelo ambulatório do SND.

Apesar do avanço das técnicas e procedimentos cirúrgicos, ainda existe a possibilidade do surgimento de comorbidades no período pós-operatório. No entanto, se o paciente não tiver sequelas pode-se utilizar estratégias voltadas a hábitos alimentares saudáveis, levando em consideração as condições socioeconômica e cultural. A mesma estratégia de assistência cabe ao paciente pós-tratamento clínico. Esse paciente da mesma forma deverá ser encaminhado para a Rede Básica de Saúde.

O SA se faz necessário, de maneira contínua, para pacientes que ficaram com sequelas provenientes dos tratamentos antineoplásico ou cirúrgico, que levem a implicações nutricionais. O acompanhamento nutricional ambulatorial se faz necessário no pós-operatório de complicações tardias (WU *et al.*, 2007), portanto todos os pacientes oncológicos com sequelas do tratamento devem ser acompanhados pelo ambulatório do SND.

O Quadro 10 apresenta as condutas consensuadas sobre o SA do paciente idoso oncológico.

**Quadro 10** - Quadro-resumo do seguimento ambulatorial no paciente idoso

<b>Questão</b>	<b>Proposta</b>
O paciente idoso sem evidência de doença, sem comorbidade e sem sequelas do tratamento deve ser acompanhado pelo ambulatório do SND?	Não. Esse paciente deverá ser encaminhado para a Rede Básica de Saúde
Com comorbidades e sem sequelas do tratamento?	Não. Este paciente deverá ser encaminhado para a Rede Básica de Saúde
Com sequelas decorrentes do tratamento?	Todos os pacientes oncológicos com sequelas do tratamento e implicações nutricionais devem ser acompanhados pelo ambulatório do SND

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION. ASPEN. Silver Spring, 2002. Disponível em: <<http://www.nutritioncare.org/library.aspx>>. Acesso em: 22 jan. 2009.
- ARAUJO, E. M.; MENEZES, H. C. Formulações com alimentos convencionais para nutrição enteral ou oral. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 533-538, jul./set. 2006.
- ARENDS, J. et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: non-surgical oncology. **Clinical Nutrition, Edinburgh**, v. 25, n. 2, p. 245-259, 2006.
- CAMPANELLA, L. C. A. et al. Terapia nutricional enteral: a dieta prescrita é realmente infundida? **Revista Brasileira de Nutrição Clínica = Brazilian Journal of Clinical Nutrition**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 21-25, 2008.
- CHANDRA, R. K. Nutrition and the immune system from birth to old age. **European Journal of Clinical Nutrition**, London, v. 56, suppl. 3, p. 73-76, 2002.
- CHAPMAN, K. M.; HAM, J.O.; PEARLMAN, R. A. Longitudinal assessment of the nutritional status of elderly veterans. **The Journal of Gerontology**, Washington, DC, v. 51, n. 4, p. B261-265, 1996.
- CORTES, J. F. F. Terapia nutricional no paciente criticamente enfermo. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 36, p. 394-398, abr./dez. 2003.
- FERNANDES, S. L. et al. Terapia nutricional no paciente criticamente enfermo. In: SIMPÓSIO URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS ENDÓCRINAS, METABÓLICAS E NUTRICIONAIS. 2003, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto [s.n.], 2003. p. 394-398.
- FRIED, L. P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journal of Gerontology**, Washington, v. 56, n. 3, p. M146-156, 2001.
- IBGE. **Indicadores sociodemográficos e de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro, IBGE, 2009. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indic\\_sociosaude/2009/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indic_sociosaude/2009/default.shtm)>. Acesso em: 09 jan. 2011.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Câncer: o que é**. Rio de Janeiro: INCA, 2011. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/cancer/site/oquee>>. Acesso em: 12 fev. 2011.
- \_\_\_\_\_. Coordenação Nacional de Controle de Tabagismo. **Falando sobre câncer e seus fatores de risco**. Rio de Janeiro, INCA, 1996.
- JEE, S. H. et al. Body-mass index and mortality in Korean men and women. **New England Journal of Medicine**, Boston, v. 355, n. 8, p. 779-787, 2006.
- KUCZMARSKI, M. F.; KUCZMARSKI, R. J.; NAJJAR, M. Descriptive anthropometric reference data for older americans. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v. 100, n. 1, p. 59-66, 2000.
- LEANDRO, V. A. Suporte nutricional: princípios básicos da nutrição enteral. **Revista de Nutrição da PUC Campinas**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 100-104, jan./jun. 1990.
- MALAFAIA, G. As consequências das deficiências nutricionais, associadas à imunossenescência, na saúde do idoso. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, Santo André, v. 33, n. 3, p. 168-176, 2008.
- MARTINS, C.; CARDOSO, S. P. **Terapia nutricional enteral e parenteral: manual de rotina técnica; divisão-suporte nutricional**. Curitiba: NutroClínica, 2000.
- MELO, I. L. P. et al. Avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos com câncer de cabeça e pescoço sob terapia nutricional enteral. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica = Brazilian Journal of Clinical Nutrition**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 6-11, 2006.
- MIRANDA, S. B. N.; OLIVEIRA, M. R. M. Suporte nutricional precoce: avaliação de pacientes críticos internados em UTI. **Saúde em Revista**, Piracicaba, v. 7, n. 16, p. 37-47, 2005.
- NOGUÉS, R. Factores que afectan la ingesta de nutrientes en el anciano y que condicionan su correcta nutrición. **Nutrición Clínica**, México, v. 15, n. 2, p. 39-44, 1995.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Assembléia mundial sobre envelhecimento: resolução 39/125**. Viena: ONU, 1982.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Estado Físico: o uso e a interpretação da antropometria**. Report of a WHO expert committee. Geneva: OMS, 1995.
- OTERO, U. B. et al. Malnutrition mortality in the elderly, southeast Brazil, 1980-1997. **Revista de Saúde Pública = Journal of Public Health**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 141-148, 2002.
- PIRLICH, M.; LOCHS, H. Nutrition in the elderly. **Best Practice Research: Clinical Gastroenterology**, London, v. 15, n. 6, p. 869-884, 2001.

- POLLOCK, R. E. et al. **Manual de oncologia clínica da UICC**. 8 ed. São Paulo: Fundação Oncológica de São Paulo, 2006.
- RAUEN, M. S. et al. Avaliação do estado nutricional de idosos institucionalizados. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 3, p.303-310, maio/jun., 2008.
- ROBERTS, S. Bone marrow transplantation. In: AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION. **ASPEN nutrition support dietetics, core curriculum**. 2. ed. Silver Spring: ASPEN, 1993. p. 423-32.
- SAMPAIO, L. R. Avaliação nutricional e envelhecimento. **Revista de Nutrição**, Campinas, v, 17, n. 4, p. 507-514, 2004.
- SCHIEFERDECKER, M. E. M. **Estado nutricional de pacientes em terapia nutricional enteral e a relação das necessidades energéticas com o valor energético total prescrito e recebido**. 2005, 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde)-Universidade Federal da Paraná, Curitiba, 2005.
- SILVA, M. L. T. Geriatria. In: WAITZBERG, D. L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. p. 1175-1184.
- SILVA, T. A. A. et. al. Sarcopenia and aging: aspects and therapeutic options. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 46, n. 6, p. 391-397, 2006.
- TOSCANO, B. A. F. et al. Câncer: implicações nutricionais. **Comunicação em. Ciências da Saúde = Reports in health science**, Brasília, v. 2, n. 19, p. 171-180, 2008.
- WAITZBERG, D. L. **Dieta, nutrição e câncer**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
- \_\_\_\_\_. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2004.
- WU, A. H. et al. Body size, hormone therapy and risk of breast cancer in Asian-American women. **International Journal Cancer**, New York, v. 120, n. 4, p. 844–852, 2007.

## **CAPÍTULO 4**

# **SOBREVIVENTES DO CÂNCER**





## INTRODUÇÃO

Segundo publicação da Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (IARC)/ OMS, foram estimados, para o ano de 2008, 12,4 milhões de casos novos e 7,6 milhões de óbitos por câncer no mundo, sendo a América do Sul, América Central e Caribe responsáveis por cerca de um milhão de casos novos e 589 mil óbitos (WHO, 2009).

No Brasil, a estimativa publicada pelo INCA/MS mostra que são esperados cerca de 489.270 casos novos para 2011, sendo os cânceres de próstata e pulmão, e o de mama e colo do útero os de maior incidência, considerando o sexo masculino e feminino, respectivamente. Segundo a estimativa, as regiões Sul e Sudeste serão as mais acometidas (INCA, 2009).

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 como obesidade, hábitos dietéticos e estilo de vida estão sendo cada vez mais relacionados com o risco de câncer e com o tempo de sobrevida, sendo alvos de diversos estudos por serem considerados evitáveis (GREENWALD, 2002).

Evidências científicas mostram que o excesso de adiposidade corporal está associado tanto com o aumento no risco para diversos tipos de câncer, como de mama na pós-menopausa, endométrio, cólon, esôfago e rim, entre outros (KUSHI, 2006, PAN *et al.*, 2004), quanto com maiores taxas de recorrência e mortalidade pela doença (CALLE *et al.*, 2003; REEVES *et al.*, 2007). Em relação à influência da dieta no tempo de sobrevida de indivíduos sobreviventes de câncer os estudos mostram resultados pouco consistentes. Por outro lado, a manutenção do peso adequado, a prática regular de atividade física e o consumo de alimentação saudável ao longo da vida podem reduzir substancialmente o risco de câncer e contribuir para uma melhor sobrevida (KUSHI *et al.*, 2006).

No período de 1996-2004, a taxa de sobrevida relativa em cinco anos nos Estados Unidos foi de aproximadamente 66%, o que significa que cerca de dois terços das pessoas diagnosticadas com câncer sobrevivem por, pelo menos, cinco anos (ACS, 2009). De acordo com a *American Cancer Society* (ACS), no ano 2000, existiam aproximadamente nove milhões de sobreviventes de câncer nos Estados Unidos (ACS, 2000).

Segundo o Fundo Mundial de Pesquisa contra o Câncer (WCRF), o Instituto Americano para Pesquisa do Câncer (AICR) e o INCA, são considerados 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: (1) fase de tratamento ativo; (2) fase de recuperação; (3) fase de manutenção da saúde, em que o objetivo é a prevenção de recorrência da doença, segundo tumor primário e outras doenças preveníveis; e (4) 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/cuidado dos sobreviventes de câncer em todas as fases. A ACS alerta para o impacto da dieta e EN na sobrevida após o diagnóstico de câncer, podendo influenciar nos tempos de sobrevida livre de doença e sobrevida global, e orienta que os sobreviventes de câncer sigam as recomendações para prevenção de câncer, incluindo: evitar ou parar de fumar, prática de

atividade física e de dieta saudável e manutenção de peso adequado (BROWN, 2001; BYERS, 2002; STULL, 2007).

Desde 1990, a quantidade de publicações sobre o tema vem aumentando significativamente. Em 1997, o WCRF, junto com o 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, um novo exame da literatura foi iniciado, dando origem ao segundo relatório, publicado em 2007 (WCRF, 2007). O resumo deste 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 deste trabalho foi publicado em 2006 e revisado em 2009 (KUSHI, 2006).

A primeira edição do *Consenso Nacional em Nutrição Oncológica* aborda as recomendações destinadas às fases de tratamento ativo, recuperação e doença avançada (INCA, 2009). Nesta edição, 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); recomendações estabelecidas pela *American Cancer Society*, publicadas em 2006/2009 (KUSHI, 2006); evidências científicas encontradas a partir de buscas bibliográficas; e opinião de profissionais, *experts* no assunto, participantes deste Consenso.

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

Questão	Proposta
Quem é o indivíduo considerado sobrevivente de câncer?	Sobreviventes de câncer são pessoas que estão vivendo com um diagnóstico de câncer, incluindo os que se recuperaram da doença (INCA, 2007) Nota: Os itens consensuados neste capítulo são destinados aos sobreviventes de câncer livres da doença, após tratamento e recuperação, em fase de manutenção da saúde
Quais sobreviventes de câncer, em fase de manutenção de saúde, devem receber assistência nutricional?	Todos
Onde devem ser assistidos os sobreviventes de câncer em fase de manutenção de saúde?	Na Rede Básica de Saúde ou em Unidades Assistenciais que tenham programa específico para essa população
Como é definida a assistência nutricional para sobreviventes de câncer em fase de manutenção de saúde?	É um processo que compreende: (1) triagem nutricional e avaliação de hábitos de vida, voltados à identificação dos riscos nutricionais para recidiva da doença ou segundo tumor primário; (2) intervenção dirigida para prevenção e controle da doença; (3) monitoramento e avaliação dos resultados São considerados fatores de risco nutricionais: excesso de peso e hábitos alimentares inadequados Demais fatores que possam interferir direta ou indiretamente no EN (sedentarismo, tabagismo, alcoolismo entre outros) devem ser considerados
Quais os objetivos da assistência nutricional voltada para sobreviventes de câncer em fase de manutenção de saúde?	Promover a saúde, contribuindo para a redução do risco de recorrência da doença e de um novo tumor primário, através da alimentação adequada, manutenção do peso desejável e estilo de vida saudável

**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 for considerado em fase de manutenção da saúde
Com que frequência as consultas devem ser realizadas?	Sem fatores de risco nutricionais: Até 90 dias após o primeiro atendimento no programa Anualmente até a alta do programa Com fator(es) de RN: 2ª consulta: até 30 dias após o primeiro atendimento no programa 1º e 2º ano no programa: em até três meses 3º ao 5º ano no programa: em até seis meses A partir do 5º ano: anualmente até a alta do programa
Quais indicadores nutricionais devem ser utilizados para o acompanhamento nutricional?	<b>Adulto:</b> História clínica Exame físico: para identificar carências nutricionais Antropométricos: IMC, CC, % perda ou ganho de peso, a cada consulta Dietético: história dietética na primeira consulta, anamnese e QFA, a cada consulta <b>Pediátrico:</b> História clínica Exame físico: para identificar carências nutricionais Antropométricos: P/I, E/I, P/E, IMC, a cada consulta Dietético: história dietética na primeira consulta, anamnese e QFA, a cada consulta
Quais dados devem ser registrados durante o acompanhamento nutricional?	Todos
Por quanto tempo o sobrevivente de câncer deve ser assistido nutricionalmente?	Deve ser acompanhado até que venha a apresentar hábitos alimentares saudáveis e peso desejável, conforme metas individuais estabelecidas

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

Questão	Proposta
Quais as recomendações para peso corporal / IMC/ CC?	<p>Assegurar que o IMC durante o crescimento, na infância e na adolescência, se projete na direção dos limites inferiores de normalidade aos 21 anos de idade</p> <p>Manter o peso corporal dentro dos limites normais a partir dos 21 anos de idade</p> <p>Evitar ganho de peso e aumento na CC ao longo da fase adulta</p> <p>Promover PP em indivíduos com sobrepeso ou obesidade</p> <p>Considerar como referência o SISVAN 2008 (OMS)</p> <p>Para o indivíduo adulto, o IMC deve estar entre 21 e 23 Kg/m<sup>2</sup></p> <p>Crianças (menores de 10 anos):  P/I e P/E: ≥ Percentil 3 e &lt; Percentil 97 ou &gt; Escore-z -2 e &lt; Escore-z +2  E/I: ≥ Percentil 3 ou &gt; Escore-z -2  IMC: ≥ Percentil 3 e &lt; Percentil 85 ou &gt; Escore-z -2 e &lt; Escore-z +1</p> <p>Adolescentes (entre 10 e 19 anos):  E/I: ≥ Percentil 3 ou &gt; Escore-z -2  IMC: ≥ Percentil 3 e &lt; Percentil 85 ou &gt; Escore-z -2 e &lt; Escore-z +1</p> <p>Adulto (entre 20 e 59 anos):  IMC: entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>  CC: homens: &lt; 94 cm; mulheres: &lt; 80 cm</p> <p>Idoso (a partir de 60 anos):  IMC: &gt; 22 e &lt; 27 kg/m<sup>2</sup></p>
Quais as recomendações para atividade física?	<p>A atividade física deverá ser recomendada conforme condição clínica e indicada por profissional da área, seguindo critérios de elegibilidade.</p> <p>Limitar hábitos sedentários</p>
Quais as recomendações para ingestão calórica e proteica?	<p>Evitar o consumo de alimentos e bebidas com alta densidade energética, bebidas açucaradas e alimentos do tipo <i>fast-food</i>, que promovem o alto ganho de peso</p> <p>Para controle do peso, deve ser fornecida orientação dietética geral ou dieta quantificada, de acordo com o caso, contemplando hábitos alimentares saudáveis</p> <p>A estimativa das necessidades nutricionais e distribuição dos nutrientes devem ser estabelecidas de acordo com as DRI</p>
Quais as recomendações para ingestão de gordura?	<p>Adultos (OMS/DRI):  Gordura total: 20%–35% do VET  Ácidos graxos ômega 6: 5%–10% do VET  Ácidos graxos ômega 3: 0,6%–1,2% do VET  Colesterol, AG trans e AG saturado: mínima ingestão possível (proveniente da dieta adequada)</p> <p>Crianças e adolescentes (OMS/DRI):  1 a 3 anos: 30% a 40% do VET  4 a 18 anos: 25% a 35% do VET  18 a 21 anos: 20% a 35% do VET</p> <p>O consumo de gordura saturada deverá ser &lt; 10% do VET, de gordura poli-insaturada deve corresponder 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 dieta habitual, na ausência de dislipidemia, é de 300 mg</p>

Quadro 13 – Cont.

Questão	Proposta
Quais as recomendações para consumo de hortaliças e frutas?	Consumo diário e variado de três porções de frutas e três 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 três porções por semana</p> <p>Quando utilizada, durante o pré-preparo, deve ser retirada toda gordura aparente</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>Consumir o mínimo possível ou nenhuma carne processada (defumados, charqueados, salgados, embutidos e enlatados)</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>O consumo de bebida alcoólica não deve ser estimulado. Se consumida, não deve ultrapassar a recomendação de uma dose (contendo 10 a 15 g de etanol) ao dia para o sexo feminino e duas para o sexo masculino</p> <p>Crianças, adolescentes e gestantes não devem consumir bebida alcoólica</p>
Existem recomendações para o uso de suplementos alimentares?	<p>Não há recomendação</p> <p>Uma alimentação adequada e saudável é recomendada</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: American Cancer Society, 2009.

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.

BYERST. 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.

GREENWALD, P. Cancer prevention clinical trials. **Journal of Clinical Oncology**, New York, v. 20, suppl.18, p. 14-22, 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Coordenação de Prevenção e Vigilância de Câncer. **Resumo, alimentos, nutrição, atividade física e prevenção de câncer: uma perspectiva global**. Traduzido por: Athayde Hanson Tradutores. Rio de Janeiro: INCA, 2007.

\_\_\_\_\_. **Consenso nacional de nutrição oncológica**. Rio de Janeiro: INCA, 2009a.

\_\_\_\_\_. **Estimativa 2010: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2009b.

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. 56, n. 5, p. 254-281, 2006.

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. Epub 2007. Nov 6.

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, suppl. 1, p. 243-248, 2007.

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





## **CAPÍTULO 5**

# **DIETA IMUNOMODULADORA NO TRATAMENTO DO PACIENTE ONCOLÓGICO**



## INTRODUÇÃO

A dieta imunomoduladora possui nutrientes específicos como arginina, glutamina, cisteína, nucleotídeos, ácidos graxos, fibras, vitaminas A, C, E e zinco, que podem ter ação direta ou indireta no sistema imune; podendo auxiliar no tratamento de pacientes com desnutrição, caquexia ou câncer, em que existe a possibilidade de ocorrer alterações metabólicas, seja por um estado inflamatório sistêmico ou por um conjunto de modificações das citocinas circulantes (BRAGA *et al.*, 2005).

Esses imunonutrientes têm capacidade de modular o sistema imunológico através de mecanismos como inibição da função neutrofílica, estímulo hormonal, produção de moléculas vasodilatadoras, ativação de linfócitos e macrófagos (PIOVACARI *et al.*, 2008).

Estudos sustentam que existe benefício no uso de dietas imunomoduladoras em pacientes oncológicos que venham a ser submetidos a cirurgias abdominais e do TGI. Os resultados mostraram redução da incidência de complicações infecciosas pós-operatórias, da intensidade da resposta inflamatória, do tempo de internação e do custo do tratamento; e melhora significativa na resposta imunológica, na oxigenação intestinal, microperfusão e influência positiva nos marcadores bioquímicos como pré-albumina, proteína ligadora do retinol e transferrina (BRAGA *et al.*, 1999; HEYS *et al.*, 1999; SENKAL *et al.*, 1999; BRAGA *et al.*, 2002; FARRERAS *et al.*, 2005; DALY *et al.*, 2006; KEEFE *et al.*, 2007; WORTHINGTON *et al.*, 2007).

Fórmulas enriquecidas com imunomoduladores devem ser prescritas de sete a dez dias antes de cirurgias oncológicas de grande porte, independente do EN; e o uso deve ser descontinuado no dia da cirurgia em indivíduos sem desnutrição atual. Em indivíduos que apresentem desnutrição atual ou progressa, deve-se manter dieta imunomoduladora por mais sete dias após a cirurgia (ARENDS *et al.*, 2006).

Apesar de estudos indicarem benefícios com uso de dietas imunomoduladoras, há de se ter cautela com o uso indiscriminado. Alguns estudos contraindicam o uso deles em pacientes críticos, devido à presença de arginina, que participa do ciclo do óxido nítrico (GIANOTTI *et al.*, 2002; FARRERAS *et al.*, 2005; ARENDS *et al.*, 2006; DALY *et al.*, 2006; MC CLAVE *et al.*, 2009).

O uso de fórmula suplementada com arginina tem apresentado benefícios a pacientes cirúrgicos, com redução da taxa de infecção; porém, em pacientes críticos com sepse e infecção grave, esse efeito não acontece (STECHMILLER *et al.*, 2004). A análise de ensaios clínicos bem conduzidos com pacientes críticos em geral não apontou diferenças nas taxas de mortalidade e infecção com o uso de fórmulas enriquecidas com arginina; porém, quando analisada em população específica de pacientes com sepse, os grupos que receberam fórmula com arginina apresentaram risco potencial, com aumento na taxa de mortalidade quando comparado ao uso de fórmula padrão (HEYLAND *et al.*, 2003; KREYMANN *et al.*, 2006).

Uma possível explicação é que o uso da arginina pode aumentar a liberação de citocinas pró-inflamatórias e óxido nítrico, com aumento da resposta inflamatória. Nesses pacientes, a administração de fórmulas ricas em arginina pode causar hipotensão temporária, aumento no débito cardíaco e diminuição na resistência vascular e pulmonar sistêmica. Devido à arginina intensificar a resposta inflamatória, os efeitos tóxicos são maiores em pacientes com sepse, SRIS ou infecção grave (STECHMILLER *et al.*, 2004).

Devido ao risco potencial, associado ao uso de dietas suplementadas com arginina em pacientes com choque e sepse, o seu uso não é recomendado nesses pacientes (HEYLAND *et al.*, 2003; KREYMANN *et al.*, 2006).

Em relação a pacientes em tratamento clínico, as evidências são limitadas e não sustentam a utilização de dieta imunomoduladora (KEEFE *et al.*; WORTHINGTON *et al.*, 2007).

Poucos estudos demonstram os benefícios dos imunomoduladores na doença avançada (COLOMER *et al.*, 2007), e os estudos clínicos baseados em seu uso são realizados com dietas contendo diversos nutrientes específicos; fazendo-se necessários estudos mais detalhados, avaliando cada nutriente de forma isolada.

Diante do exposto e da falta de vivência com imunomodulação em pacientes clínicos, foi consensuado que há benefícios comprovados apenas para pacientes cirúrgicos em pré-operatório de cirurgias eletivas oncológicas de grande porte.

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

Questão	Proposta
Existem benefícios no uso de dietas imunomoduladoras no paciente oncológico?	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
Quais os benefícios do uso de dietas imunomoduladoras enriquecidas com arginina, nucleotídeos e ômega-3 em pacientes oncológicos?	Em pacientes oncológicos a serem submetidos à cirurgia de grande porte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduz a incidência de complicações infecciosas pós-operatórias</li> <li>• Reduz a intensidade da resposta inflamatória e a gravidade das complicações infecciosas em pacientes submetidos a cirurgias de grande porte</li> <li>• Reduz o tempo de internação em pacientes submetidos à cirurgia oncológica de grande porte</li> <li>• Reduz o custo do tratamento devido ao menor tempo de internação e menores taxas de complicações cirúrgicas</li> <li>• Melhora marcadores bioquímicos como pré-albumina, proteína ligadora do retinol e transferrina</li> </ul>
Quais os pacientes oncológicos que se beneficiariam do uso de imunomoduladores?	Pacientes em pré-operatório de cirurgias de grande porte, independente do EN
Quando e como iniciar? Quando descontinuar o uso de dietas imunomoduladoras enriquecidas com arginina, nucleotídeos e ômega-3?	Iniciar: - Sete a dez dias antes de cirurgias de grande porte, independente do EN Descontinuar: - No dia da cirurgia - Nos casos de desnutrição grave, após o sétimo dia de pós-operatório
Existe contraindicação do uso de dietas imunomoduladoras enriquecidas com arginina, nucleotídeos e ômega-3 no paciente oncológico?	Sim. Em pacientes críticos com sepse grave

## REFERÊNCIAS

- ARENDS, J. et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: non-surgical oncology. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 25, n. 2, p. 245-259, 2006.
- BRAGA M. et al. Perioperative immunonutrition in patients undergoing cancer surgery: results of a randomized double-blind phase 3 trial. **Archives of Surgery**, Chicago, v. 134, n. 4, p. 428, 1999.
- BRAGA, M.; GIANOTTI, L. Preoperative immunonutrition: cost-benefit analysis. **JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Baltimore, v. 29, Suppl. 1, p. 57-61, 2005.
- COLOMER, R. et al. Systematic Review n-3 Fatty acids, cancer and cachexia: a systematic review of the literature. **British Journal of Nutrition**, London, v. 97, n. 5, p. 823-831, 2007.
- DALY, J. M. et al. Enteral nutrition during multimodality therapy in upper gastrointestinal cancer patients. **Annals of Surgery**, Philadelphia, v. 221, n. 4, p. 327-38, 1995.
- FARRERAS, N. et al. Effect of early postoperative enteral immunonutrition on wound healing in patients undergoing surgery for gastric cancer. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 24, n. 1, p. 55-65, 2005.
- GIANOTTI, L. et al. A randomized controlled trial of preoperative oral supplementation with a specialized diet in patients with gastrointestinal cancer. **Gastroenterology**, Philadelphia, v. 122, n. 7, p. 1763-1770, 2002.
- HEYLAND, D. K. et al. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. **JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Baltimore, v. 27, n. 5, p. 355-373, 2003.
- HEYS, S. D. et al. Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. **Annals of Surgery**, Philadelphia, v. 229, n. 4, p. 467, 1999.
- KEEFE, D. M. et al. Mucositis study section of the multinational association of supportive care in cancer and the international society for oral oncology. Updated clinical practice guidelines for the prevention and treatment of mucositis. **Cancer**, Philadelphia, v. 109, n. 5, p. 820-831, 2007.
- KREYMANN, K. et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: intensive care. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 25, n. 2, p. 210-223, 2006. Epub 2006 may 11.
- LOBO, D. N. et al. Early postoperative jejunostomy feeding with an immune modulating diet in patients undergoing resectional surgery for upper gastrointestinal cancer: a prospective, randomized, controlled, double-blind study. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 25, n. 5, p. 716-726, 2006.
- McCLAVE, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient. **JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Baltimore, v. 33, n. 3, p. 277, 2009.
- PIOCAVARI, S. M. F. et al. Imunonutrição. **Einstein: Educação Continuada em Saúde**, São Paulo, v. 6, 1 pt 2, p. 41-43, 2008.
- SENKAL, M. et al. Outcome and cost-effectiveness of perioperative enteral immunonutrition in patients undergoing elective upper gastrointestinal tract surgery: a prospective randomized study. **Archives of Surgery**, Chicago, v. 134, n. 12, p. 1309, 1999.
- STECHMILLER, J. K; CHILDRESS, B.; PORTER T. Arginine immunonutrition in critically ill patients: a clinical dilemma. **American Journal of Critical Care**, Aliso Viejo, v. 13, n. 1, p. 17-23, 2004.
- WORTHINGTON H. V.; CLARKSON, J. E.; EDEN, O. B. Interventions for preventing oral mucositis for patients with cancer receiving treatment. **Cochrane Database Systematic Reviews**, Oxford, v. 17, n. 4, CD000978, oct. 2007.



**CAPÍTULO 6**

**ANTIOXIDANTE**





## INTRODUÇÃO

Sendo o câncer uma síndrome que envolve múltiplos fatores causais (genéticos e ambientais), pesquisas envolvendo a ação de nutrientes antioxidantes e o desenvolvimento da carcinogênese ainda são controversas (SILVA, 2001; NEPOMUNCENO, 2005; INCA, 2010).

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. As informações da OMS são de que aproximadamente 30% dos cânceres humanos estão relacionados, provavelmente, à nutrição (INCA, 2010).

Em uma pesquisa realizada em 2010 pelo Ministério da Saúde, observou-se que o padrão alimentar do brasileiro mudou, evidenciando maior consumo de alimentos ricos em gorduras, nitritos, nitratos e preservados com sal (fatores de risco) e um baixo consumo de alimentos como frutas, vegetais e cereais (fatores de proteção) (INCA, 2010). Os alimentos protetores são ricos em antioxidantes e acredita-se que podem auxiliar o sistema imunológico a destruir carcinógenos antes que causem danos às células, podendo assim colaborar na reversão dos estágios iniciais da carcinogênese (OMS, 2006; MACHADO, 2008).

Hoje, alguns estudos mostram que uma alimentação rica em alimentos fontes de antioxidantes pode ajudar a diminuir o risco de câncer de pulmão, cólon, reto, estômago, boca, faringe e esôfago. Provavelmente, reduzem também o risco de câncer de mama, bexiga, laringe e pâncreas; e, possivelmente, o de ovário, endométrio, colo do útero, tireoide, fígado, próstata e rim (INCA, 2010). Os antioxidantes podem ser definidos como qualquer substância que, mesmo em baixas concentrações, são capazes de atrasar ou inibir a oxidação, diminuindo a concentração de radicais livres (RL) no organismo e também agem quelando os íons metálicos, prevenindo a peroxidação lipídica (SHAMI, 2004; BARREIROS, 2006). Uma característica importante desses nutrientes é que eles agem nas três linhas de defesa orgânicas contra os RL. A primeira é a de prevenção, que se caracteriza pela proteção contra a formação de substâncias agressoras; a segunda é a de interceptação dos RL; 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 RL estão sendo continuamente formados em baixas quantidades, podendo se acumular no organismo (COSTA, 2009; SAMPAIO, 2009).

Entre os antioxidantes não enzimáticos, que têm recebido maior atenção por sua possível ação benéfica ao organismo, estão os carotenoides, a vitamina C (ácido ascórbico) e E (tocoferol), o selênio e os flavonoides (WAITZBERG, 2005; BARREIROS, 2006).

Os carotenoides têm papel na prevenção do câncer devido a suas habilidades em extinguir o radical superóxido e de capturar radicais peroxila (KIM, 2003; SHAMI, 2004; WAITZBERG, 2005; ITO, 2005), sendo também potentes moduladores do crescimento e da diferenciação celular (SANTOS, 2001; SILVA, 2001; SAMPAIO, 2009). O licopeno aparece atualmente como um dos antioxidantes mais potentes, sugerido na prevenção da carcinogênese e aterogênese, por proteger moléculas como lipídios, lipoproteínas de baixa densidade (LDL), proteínas e DNA (MICHAUD, 2000; OBERMULLER, 2003; SHAMI, 2004; SILER, 2004; NKONDJOK, 2005; WAITZBERG,

2005; TANG, 2005; GOYAL, 2006; LIU, 2006, LIMPENS, 2006; KIM, 2006; WANG, 2006; CUI, 2008). 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, 2005).

A vitamina C é considerada antioxidante por sua propriedade redox que a habilita como doadora de elétrons para algumas enzimas e hormônios (SANTOS, 2001; WAITZBERG, 2005). 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 (SILVA, 2001; NEPOMUNCENO, 2005; WAITZBERG, 2005; SAMPAIO, 2009). As principais fontes são: frutas cítricas (acerola, caju, goiaba, laranja, morango) e folhosos verde-escuros (SILVA, 2001; WAITZBERG, 2005).

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 (SANTOS, 2001; KIM, 2003; SILER, 2004; NEPOMUNCENO, 2005; WAITZBERG, 2005; KIM, 2006; LIMPENS, 2006; SAMPAIO, 2009). As principais fontes são: óleos vegetais e óleos de sementes, nozes, amêndoas, grãos integrais e gérmen de trigo (WAITZBERG, 2005).

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 (ZHONG, 2001, ZHENG, 2002; WAITZBERG, 2005; ALMONDES, 2010). O principal efeito protetor desse mineral está especialmente associado à sua presença na glutathione peroxidase e na tioredoxina redutase, enzimas protetoras do DNA e outros componentes celulares contra o dano oxidativo causado pelos RL (ALMONDES, 2010). As principais fontes de selênio são: cereais, carnes e os peixes (WAITZBERG, 2005).

A associação das vitaminas A, C e E pode ajudar na minimização dos efeitos colaterais da QT, como transtornos gastrointestinais (SANTOS; KIMURA, 2001; OBERMULLER, 2003; GARTH, 2005; GOYAL, 2006).

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 vinho; as cumarinas, como as furanocumarinas do aipo; as ligninas, como as lignanas da linhaça; e os flavonoides, como as frutas, hortaliças, chás, cacau e soja. Entretanto, alguns compostos específicos estão em maiores concentrações em determinados alimentos, como a quercetina na cebola; miricetina no brócolis; as antocianinas em frutas de coloração vermelho-arroxeadas, tais como cereja, morango e uvas; e as flavanonas em frutas cítricas, como laranja e tangerina (MELO, 2008; FALLER e FIALHO, 2009).

Vale destacar que essas investigações epidemiológicas e experimentais têm apontado a relação benéfica, principalmente, entre a ingestão de quantidades fisiológicas de antioxidantes - isto é, de acordo com as recomendações dadas pela DRI, através do consumo frutas e vegetais (KIMURA; SANTOS; SILVA, 2001; FERRARI; HOLIAN, 2002; KIM; OBERMULLER, 2003; GARÓFOLO; KAPIL; PADILHA; SHAMI; SILER; WAITZBERG, 2004; BAIRATI; FERNANDES; ITO; NEPOMUNCENO; NIKONDJOCK ;TANG; ZHOU, 2005; GOYAL; LINDA; LIPENS; LIU; OMS; RILES; SERRA; WANG; WHITSETT, 2006; AGUDO; BRASIL; KOUSHIK, 2007; WESIERSKA-GADEK, 2008; COSTA; MITRUT; NUNES; SAFINZ; SAMPAIO, 2009; CAMPOS, 2010; NEUTZLING, 2010), 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 (BLOCK, 2000; SILVA, 2001; WAITZBERG, 2004; BAIRATI, 2005; ASGARI, 2009; INCA, 2007; ADITYA, 2008).

Na discussão deste 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) (OMS, 2006; INCA, 2007; INCA, 2010), e que na inadequação alimentar, tanto qualitativa quanto quantitativamente, o profissional poderá iniciar o uso de suplemento nutricional completo com finalidade de atingir as necessidades nutricionais de acordo com a DRI (INCA, 2009). Só devemos considerar o uso de suplementos de vitaminas e de minerais em determinadas situações fisiológicas ou clínicas específicas, como por exemplo: aumento da demanda metabólica e reduzida absorção, que possam implicar em deficiência de algum micronutriente, não devendo, contudo, exceder a DRI (SILVA, 2001; INCA, 2007).

Os antioxidantes estão contraindicados em doses acima das recomendadas pela DRI, visto que, alguns podem se transformar em pró-oxidante, favorecendo o estresse oxidativo e promover ou até mesmo estimular a carcinogênese (BLOCK, 2000; SILVA, 2001; WAITZBERG, 2004; BAIRATI, 2005; INCA, 2007; ADITYA, 2008; ASGARI, 2009).

O Quadro 15 mostra as recomendações com relação ao uso de alimentos ricos em nutrientes antioxidantes para os pacientes oncológicos.

**Quadro 15** – Quadro-resumo sobre a utilização de antioxidantes no paciente oncológico

<b>Questão</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 através 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 em pacientes oncológicos?	1. Auxiliar na prevenção do processo de carcinogênese 2. Contribuir com a melhora da imunidade, minimizar os efeitos colaterais da QT, promovendo melhor tolerância ao tratamento
Quais pacientes oncológicos se beneficiariam do uso de antioxidantes?	Todos os pacientes oncológicos se beneficiam com uma alimentação saudável com um consumo de frutas e vegetais fontes de antioxidantes
Existe contraindicação do uso de suplementos nutricionais com antioxidantes no paciente oncológico?	Sim. Doses de antioxidantes acima das recomendadas pela DRI

## REFERÊNCIAS

- AGUDO, A. et al. Fruit and Vegetable intakes, dietary antioxidant nutrients, and total mortality in Spanish adults: findings from the Spanish cohort of the European prospective investigation into cancer and nutrition (Epic-Spain). **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 85, n. 6, p. 1634-1642, 2007.
- 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, aug. 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.
- BARDIA, A. et al. Efficacy of antioxidant supplementation in reducing primary cancer incidence and mortality: systematic review and meta-analysis. **Mayo Clinic Proceedings**, Rochester, v. 83, n. 1, p. 23-24, jan. 2008.
- 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.
- BLOCK, M. D.; JEROME, B.; SEVEEN, M. S. Clinical evidence supporting cancer risk reduction with antioxidants and implications for diet supplementation. **The Journal of the American Nutraceutical Association**, Birmingham, v. 3, n.3, p. 6-16, 2000.
- CAMPOS et al. Fatores associados ao consumo adequado de frutas, legumes e verduras em adultos de Florianópolis. **Revista Brasileira Epidemiologia = Brazilian Journal of Epidemiology**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 352-362, jun. 2010.
- 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, jan./abr. 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, apr. 2008.
- D'ANDREA, G. M. Use of antioxidants during chemotherapy and radiotherapy should be avoided. **CA Cancer Journal Clinical**, New York, v. 55, n.6, p. 319-321, 2005.
- FALLER, A. L. K.; FIALHO, E. Disponibilidade de polifenóis em frutas e hortaliças consumidas no Brasil. **Revista Saúde Pública = Journal of Public Health**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 211-218, 2008.
- FERNANDES, A. G.; MAFRA, D. Zinco e câncer: uma revisão. **Revista Saúde**, Bahia, v. 1, n. 2, p. 144-156, 2005.
- FERRARI, B. K. C.; TORRES, E. A. F. Novos compostos dietéticos com propriedades anticarcinogênicas. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 3, p. 375-382, 2002.
- GARÓFALO, A. et al. Dieta e câncer: um enfoque epidemiológico. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 491-505, out./dez., 2004.
- GARTH, L. N. Lipid Replacement/Antioxidant Therapy as an Adjunct Supplement to Reduce the Adverse Effects of Cancer Therapy and Restore Mitochondrial Function. **Pathology Oncology Research**, Budapest, v. 11, n. 3, p. 139-144, 2005.
- 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.
- HOLIAN, O. S. W.; ATTEN, M. J.; ATTAR, B. M. Inhibition of gastric cancer cell proliferation by resveratrol: role of nitric oxide. **American Journal Physio Gastrointestinal Liver Physiologic**, v. 282, p. 809-816, 2002.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Fatores de risco e prevenção do câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2010.
- \_\_\_\_\_. **Alimentos, nutrição, atividade física e prevenção de câncer: uma perspectiva global**. Recomendação 8 Suplementos Alimentares. Rio de Janeiro: INCA, 2007.
- ITO, Y. et al. Lung cancer mortality and serum levels of carotenoids, retinol, tocopherols, and folic acid in men and women: a case-control study nested in the JACC study. **Journal of Epidemiology**, Tokyo, v. 15, suppl. 2, p. 140-149, 2005.
- KAPIL, U. et al. Association of vitamin A, vitamin C and zinc with laryngeal cancer. **Indian Journal Cancer**, Bombay, v. 40, n. 2, p. 67-70, 2004.
- KELEMEN, L. E. et al. Vegetables, fruit, and antioxidant-related nutrients and risk of non-Hodgkin lymphoma: a National Cancer Institute-Surveillance, Epidemiology, and End results population-based case-control study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 83, n. 6, p. 1401-1410, 2006.

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.

KIMURA, Y.; OKUDA, H. Resveratrol isolated from polygonum cuspidatum root prevents tumor growth and metastasis to lung and tumor-induced neovascularization in lewis lung carcinoma-bearing mice. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 131, n. 6, p. 1844-1849, 2001.

KOUSHIK, A. et al. **Fruits, vegetables, and colon cancer risk in a pooled analysis of 14 cohort studies.** Journal of the National Cancer Institute, Cary, v. 99, n. 19, p. 1471-1483, 2007.

LAWENDA, K. M. et al. Should supplemental antioxidant administration be avoided during chemotherapy and radiation therapy? **Journal of the National Cancer Institute**, Cary, v. 100, n. 11, p. 773-783, 2008.

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, 2006.

LIU, C.; RUSSELL, R. M.; WANG, X. D. 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, 2006.

MACHADO, F. M. S.; SIMÕES, A. N. Análise custo-efetividade e índice de qualidade da refeição aplicados à Estratégia Global da OMS. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 21-26, fev.2005.

MELO, E. A. et al. Capacidade antioxidante das frutas. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 44, n.2, abr./jun. 2008.

MICHAUD, D. S. et al. Intake of specific carotenoids and risk of lung cancer in 2 prospective US cohorts. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 72, n. 4, p. 990-997, 2000.

MITRUT, P. et al. The genotoxicity study of resveratrol in primary gastric adenocarcinoma cell cultures. **Romanian Journal of Morphology and Embriology**, Bucuresti, v. 50, n. 3, p. 429-433, 2009.

NEUTZLING, B. M. et al. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro v. 25, n. 11, nov., 2009.

NEPOMUNCENO, J. C. Dieta e câncer: vitaminas antioxidantes. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 141-146, 2005.

NKONDJOCK, A. et al. Dietary intake of lycopene is associated with reduced pancreatic cancer risk. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 135, n. 3, p. 592-597, 2005

NUNES, L. C. Consumo alimentar e câncer de mama: revisão de estudos publicados entre 2000 e 2008. **Revista de Atenção Primária a Saúde**, Juiz de Fora, v. 12, n. 3, p. jul./set, 2009.

OBERMULLER-JEVIC, U. C. et al. Lycopene Inhibits the Growth of Normal Human Prostate Epithelial Cells in Vitro. **The Journal of Nutrition**, Bethesda, v. 133, n. 11, p. 3356-3360, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Dieta, nutrição e prevenção de doenças crônicas**: relato de um conjunto de especialistas FAO/ Consulta (Relatório 916). Genebra: OMS, 2003.

PADILHA, C. P.; PINHEIRO, L. P. O papel dos alimentos funcionais na prevenção e controle do câncer de mama. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 3, p. 251-260, 2004.

RILES, W. L. et al. Resveratrol engages selective apoptotic signals in gastric adenocarcinoma cells world. **Journal of Gastroenterology**, Tokyo, v. 12, n. 35, p. 5628-5634, 2006.

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.

SAMPAIO, L. C.; ALMEIDA, C. F. Vitaminas antioxidantes na prevenção do câncer do colo uterino. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 55, 3, p. 289-296, 2009.

SERRA, S. R.; CAMPOS, R. G. Efeito protetor do licopeno. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, Porto Alegre, v. 21, n. 4, p. 326-332, 2006.

SEUFI, A. M. et al. Preventive effect of the flavonoid, quercetin, on hepatic cancer in rats via oxidant/antioxidant activity: molecular and histological evidences, **Journal of Experimental & Clinical Cancer Research**, London, v. 28, n. 80, 2009.

SHAMI, N. J. I.; MOREIRA, E. A. M. Licopeno como agente antioxidante. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 227-236, 2004.

SILER, U. et al. Lycopene and vitamin E interfere with autocrine/paracrine loops in the Dunning prostate cancer model. **FASEB Journal: Federation of American Societies for Experimental Biology**, Bethesda, v.18, n. 9, p.1019-1021, 2004.

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. **Estresse oxidativo**. In: \_\_\_\_\_. Dieta nutrição e câncer. São Paulo: Atheneu, 2004. cap. 9, p. 98-105.

WAITZBERG, D. L. et al. **Bases moleculares das interações entre nutrientes e carcinogênese**. In: \_\_\_\_\_. Dieta nutrição e câncer. São Paulo: Atheneu, 2004. cap. 13, p. 141-146.

WANG, Y. et al. The red wine polyphenol resveratrol displays bilevel inhibition on aromatase in breast cancer cells. **Toxicological Sciences**, Orlando, v. 92, n.1 p. 71-77, 2006.

WESIERSKA-GADEK, J.; KRAMER, M. P.; MAURER, M. Resveratrol modulates roscovitine-mediated cell cycle arrest of human MCF-7 breast cancer cell. **Food and Chemical Toxicology**. Oxford, v. 46, n. 4, p.1327-1333, 2008.

WHITSETT, T.; CARPENTER, M.; LAMARTINIERE, C. A. Resveratrol, but not EGCG, in the diet suppresses DMBA-induced mammary cancer in rats. **Journal of Carcinogenesis**, London, v. 5, p. 1-11, may. 15, 2006.

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).

\_\_\_\_\_. **The world report 2002**: reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO, 2002.

ZHENG, Q. S.; ZHENG, R. L. Effects of ascorbic acid and sodium selenite on growth and redifferentiation in human hepatoma cells and its mechanisms. **Die Pharmazie**, Berlin, v. 57, n. 4, p. 265-269, 2002.

ZHONG, W.; OBERLEY, T. D. Redox-mediated effects of selenium on apoptosis and cell cycle in the LNCaP human prostate cancer cell line. **Cancer Research Journal**, Amsterdam, v. 61, n. 19, p. 7071-7078, 2001.

ZHOU, H. B. et al. Anticancer activity of resveratrol on implanted human primary gastric carcinoma cells in nude mice. **World Journal Gastroenterologic**, Beijing, v.11, n. 2, p. 280-284, 2005.





## **CAPÍTULO 7**

# **FITOTERÁPICOS NO PACIENTE ONCOLÓGICO**



## INTRODUÇÃO

Os fitoterápicos são medicamentos preparados exclusivamente de plantas ou partes de plantas medicinais, como raízes, cascas, folhas, flores e sementes, que possuem propriedades reconhecidas de diagnóstico, prevenção, tratamento e cura de doenças (SILVA, M.C.; CARVALHO, J.C., 2004; FLOGLIO *et al.*, 2006).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) (2004), para que um fitoterápico seja considerado seguro e eficaz, é necessário um criterioso levantamento etnofarmacológico por um período igual ou superior a 20 anos.

Nos últimos anos, ocorreram mudanças radicais no uso e no interesse nas investigações das plantas medicinais. O aumento no consumo de fitoterápicos nos Estados Unidos e em alguns países europeus tem feito com que muitas dessas plantas tenham sido investigadas quanto à comprovação da sua eficácia terapêutica (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2007); porém o uso indiscriminado dos fitoterápicos, sem respaldo acadêmico e fora do seu contexto original, vem promovendo intoxicações atribuíveis aos efeitos colaterais das plantas (YUNES; CECHINEL, 2001).

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, 2009). Entretanto muitas espécies de plantas são usadas empiricamente, sem respaldo científico quanto à eficácia e segurança, o que demonstra que, em um país como o Brasil, com enorme biodiversidade, existe uma enorme lacuna entre a oferta de plantas e as poucas pesquisas (INCA, 2007).

Por esse motivo, numa primeira etapa, é necessário provar os efeitos de cada uma dessas plantas cientificamente, tanto em cultura de células como em modelos animais. É necessário e fundamental que se desmistifique que simplesmente pelo fato de as plantas serem de origem natural são saudáveis e não apresentam riscos à saúde. Há de se ter em mente que, pelo contrário, estas contêm, muitas vezes, dezenas de princípios ativos, que podem, como uma substância de origem sintética, gerar efeito farmacológico (CALIXTO, 2000). Um passo importante no estudo dos fitoterápicos e plantas medicinais é o de avaliar a possibilidade destes em gerar interações medicamentosas, já que, na grande maioria das vezes, são utilizados justamente para inibir os efeitos colaterais da alopatia (FUKUMASU, 2008; FRANCO FILHO; LEUK; LEVANDOVSKI, 2009).

A QT do câncer não é exceção e os efeitos colaterais devido ao uso dessas substâncias são frequentes, tendo em vista que a grande maioria dos medicamentos utilizados para esta finalidade apresenta baixo índice terapêutico. Portanto, o consumo de algum extrato vegetal, mesmo que em pequenas doses, com finalidades imunoestimulante, antiulcerogênica ou mesmo como adaptogênico, pode levar a importantes interações medicamentosas e que, muitas vezes, passam despercebidas pelos oncologistas (FUKUMASU, 2008; FRANCO FILHO; LEUK; LEVANDOVSKI, 2009).

Embora existam alguns estudos que apontem o benefício no uso de plantas medicinais em pacientes oncológicos para alívio e controle de sintomas durante o tratamento, existem críticas sobre a metodologia de alguns desses trabalhos com relação aos modelos e protocolos de estudos e suas

diferentes fases. Pesquisas clínicas envolvendo grupo de pacientes mais homogêneos são necessárias para confirmar a eficácia e estabelecer melhor o uso de fitoterápicos nas diferentes formas de terapêutica oncológica (FUKUMASU, 2008).

Outra questão a ser considerada é a normatização no cultivo, manejo, produção, distribuição e uso de plantas medicinais, visando a assegurar a qualidade, eficácia e segurança do produto final, devendo abranger e garantir tratamento apropriado a todas as fases da cadeia produtiva. Para o cultivo e manejo de plantas medicinais devem ser observados os diferentes sistemas de produção, técnicas e experiências desenvolvidas pelas diferentes regiões e comunidades (INCA, 2007).

Além disso, o fitoterápico, por ser um fitocomplexo, possui princípios ativos que coexistam com uma série de outras substâncias presentes nas plantas, podendo atuar de forma sinérgica, levando à alteração dos resultados (HOSTETTMANN; QUEIROZ; VIEIRA, 2003).

Diante do exposto, e devido à falta de vivência clínica na população oncológica, torna-se inviável, portanto, neste momento, consensuar recomendações à prática de uso de fitoterápicos em pacientes oncológicos.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN CANCER SOCIETY (ACS). **Tratamientos alternativos**, 2007. Disponível em: <[http://www.cancer.org/docroot/ESP/content/ESP\\_2\\_1X\\_Tratamientos\\_alternativos.asp?](http://www.cancer.org/docroot/ESP/content/ESP_2_1X_Tratamientos_alternativos.asp?)>. Acesso em: 04 mar. 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 48 de 16 de março de 2004. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Seção 1, Brasília, DF. 18 mar 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: <[http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/Programa\\_Nacional\\_de\\_Plantas\\_Medicinais\\_e\\_Fitoter%C3%A1picos..pdf](http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/Programa_Nacional_de_Plantas_Medicinais_e_Fitoter%C3%A1picos..pdf)>. Acesso em: 07 jul. 2010.
- CALIXTO, J. B. Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents). **Brazilian Journal of Medical and Biological Research = Revista Brasileira de Pesquisas Médicas e Biológicas**, Ribeirão Preto, v. 33, p. 179-189, 2000.
- FELIPPE JUNIOR, J. **Os antioxidantes diminuem a eficácia da quimioterapia anti câncer**. São Paulo: Associação Brasileira de Medicina Biomolecular, 2009. Disponível em: <[http://www.medicinacomplementar.com.br/antioxidante\\_diminui.asp](http://www.medicinacomplementar.com.br/antioxidante_diminui.asp)>. Acesso em: 10 mar. 2010.
- \_\_\_\_\_. VIÑAS, P. **Plantas com efeito na prevenção do Câncer**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Biomedicina Molecular, 2009. Disponível em: <<http://www.medicinacomplementar.com.br/tema1212051.asp>>. Acesso em: 10 mar. 2010.
- FLOGIO, M. A. et al. Plantas medicinais como fonte de recursos terapêuticos: um modelo multidisciplinar. **Revista Multiciência**, Campinas, v. n.7, p. 4-12, 2006.
- 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 = Brazilian Journal Toxicology**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 49-59, 2008.
- HOSTETTMANN, K.; QUEIROZ, E. F.; VIEIRA, P. C. **A importância das plantas medicinais: princípios ativos de plantas superiores**. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2003. Série de textos da Escola de Verão em Química-IV.
- SILVA, M. C.; CARVALHO, J. C. T. Plantas medicinais. In: CARVALHO, J. C. T. **Fitoterápicos antiinflamatórios: aspectos químicos, farmacológicos e aplicações terapêuticas**. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2004. p. 480
- YUNES, R. A.; CECHINEL FILHO, V. Breve análise histórica da química de plantas medicinais: sua importância na atual concepção de fármaco segundo os paradigmas ocidental e oriental. In: YUNES, R. A.; CALIXTO, J. B. **Plantas medicinais sob a ótica da química medicinal moderna**. Chapecó-SC: Argus, 2001. p. 17-46.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este documento foi elaborado por dezenas de profissionais ligados a instituições públicas e privadas que juntas vêm buscando melhorar a assistência nutricional ao paciente com câncer no Brasil. Esse grupo vem dando os primeiros passos na direção da construção de uma Rede de Atenção Nutricional em Oncologia. Essas novas diretrizes aqui contidas permitirão discussões que envolvam a assistência nutricional ao indivíduo com câncer.

O desenvolvimento do *volume II do Consenso em Nutrição Oncológica* vem fortalecer as relações entre os profissionais e as organizações, favorecendo assim a implementação dessas diretrizes nas instituições que participaram de sua elaboração.

Esta publicação descreve as orientações na assistência nutricional ao paciente oncológico idoso, crítico e ao sobrevivente do câncer. Estabelece, também, regras para a indicação ao indivíduo com câncer de dieta imunomoduladora, fitoterápicos e antioxidante. O nosso objetivo neste trabalho continua sendo oportunizar, em nosso país, a equidade e qualidade da assistência nutricional ao paciente oncológico.

As etapas seguintes incluem divulgação, implementação das ações consensuadas nas instituições envolvidas, com a criação deste documento e a criação de um grupo permanente de revisão.

A assistência ao paciente oncológico é interdisciplinar e, por isso, será necessário envolver outros especialistas na revisão deste documento, para que, desse modo, haja plenitude na atenção ao indivíduo portador de câncer.

Envolvemos profissionais e instituições que representam a assistência nutricional em oncologia no Brasil e oportunizamos a todos o mesmo nível de discussão. Este documento certamente contribuirá para a melhor definição das políticas públicas que envolvem a atenção ao paciente com câncer no Brasil.

*Nivaldo Barroso de Pinho*

Facilitador Nacional do Consenso Nacional em Nutrição Oncológica  
Instituto Nacional de Câncer





## GLOSSÁRIO

### 1. Alimentos processados

Alimentos produzidos pelo homem através de uma matéria-prima conseguida muitas vezes pela natureza (Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Alimento\\_processado](http://pt.wikipedia.org/wiki/Alimento_processado). Acessado em 09 de fevereiro de 2009).

### 2. Anamnese nutricional

Consiste na coleta de dados antropométricos, bioquímicos e consumo alimentar, através de inquéritos alimentares; além de dados psicossocioeconômicos, hábitos alimentares e culturais (Instituto Danone, 2000).

### 3. Anamnese alimentar

Coleta detalhada de informações sobre hábitos alimentares, picas, alergias ou intolerâncias, presença de náuseas, vômitos, obstipação, diarreia, lesões orais, distúrbios de mastigação ou deglutição, alterações de peso, uso de medicamentos ou suplementos, nível de atividade física; além de dados psicossocioeconômicos e culturais relacionado com a aquisição e o preparo de alimentos (FONSECA, 2007).

### 4. Avaliação Subjetiva Global (ASG)

Método que combina informações relativas a alterações alimentares (ingestão, digestão e absorção) e seus efeitos na composição corporal e capacidade funcional, com base na história clínica e exame físico do paciente (SARNI, 2007).

### 5. Avaliação nutricional

Envolve avaliação clínica e do consumo alimentar acrescida de dados laboratoriais que revelem a deficiência de nutrientes específicos ou a gravidade da enfermidade (JEEJEEBHOY, 2005).

### 6. Balanço nitrogenado (BN)

O BN é a medida da ingestão de nitrogênio, presente nas proteínas, menos o nitrogênio excretado ou perdido (urina, fezes e outras perdas) pelo organismo durante um determinado tempo, geralmente num período de 24 horas. Assim, o BN resulta da diferença entre o nitrogênio ingerido e o nitrogênio excretado (WHITNEY, 2008).

### 7. Botões gustativos

São elevações do epitélio oral e nasal e lâmina própria da língua. Também recebem a denominação de papilas gustativas e estão presentes, principalmente, na língua e em algumas partes do nariz; também encontram-se, em menor número, no céu da boca, na garganta e no esôfago, sendo responsáveis pelo reconhecimento do sabor das diferentes substâncias (Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/papilas\\_gustativas](http://pt.wikipedia.org/wiki/papilas_gustativas). Acessado em 15 de fevereiro de 2011).

### 8. Caloria

Segundo o sistema internacional de unidades, 1 caloria equivale a 4,18 joules; a quantidade de calor necessária para elevar em 1 grau Celsius a temperatura de 1 mililitro de água (Disponível em: [http://saude.abril.com.br/edicoes/0297/nutricao/conteudo\\_275877.shtml](http://saude.abril.com.br/edicoes/0297/nutricao/conteudo_275877.shtml). Acessado em 28 de janeiro de 2009).

### 9. Caquexia

É a perda de peso, atrofia muscular, fadiga, fraqueza e perda de apetite por alguém que não está tentando perder peso, ou seja, uma desnutrição aguda. Pode ser um sinal médico de diversos distúrbios. Quando um paciente apresenta caquexia, o médico geralmente considera a possibilidade de câncer, e algumas doenças infecciosas (Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Caquexia>. Acessado em 15 de fevereiro de 2011).

### 10. Dados clínicos

Informações obtidas através da observação clínica; relativos aos sintomas apresentados (Disponível em: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/>. Acessado em 28 de janeiro de 2009).

### 11. Dados dietéticos

Informações sobre a dieta e a alimentação de pessoas ou grupos de pessoas (Disponível em: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/>. Acessado em 28 de janeiro de 2009).

## 12. Dislipidemia

Dislipidemia, hiperlipidemia ou hiperlipoproteinemia é a presença de níveis elevados ou anormais de lipídios e/ou lipoproteínas no sangue. Os lipídios (moléculas gordurosas) são transportados numa cápsula de proteína, e a densidade dos lipídios e o tipo de proteína determinam o destino da partícula e sua influência no metabolismo (Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/dislipidemia>. Acessado em 18 de fevereiro de 2011).

## 13. Estresse moderado

Processo patológico resultante de uma reação do corpo a forças externas e condições anormais que alteram a homeostase do organismo de intensidade moderada (Disponível em: [http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_07336.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_07336.php). Acessado em 30 de janeiro de 2009).

## 14. Instabilidade hemodinâmica

É um termo que se reporta comumente, na área médica, a uma pressão arterial persistentemente anormal ou instável, especialmente hipotensão. Todavia, esta pode ser definida, de um modo mais lato, como uma perfusão global ou regional inadequada, insuficiente para o normal funcionamento dos órgãos (Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Instabilidade\\_hemodin](http://pt.wikipedia.org/wiki/Instabilidade_hemodin). Acessado em 15 de fevereiro de 2011).

## 15. Jejum

Estado de privação de alimento sólido ou líquido durante um tempo determinado (Disponível em: [http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_10207.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_10207.php). Acessado em 22 de janeiro de 2009).

## 16. Necessidades nutricionais

Quantidades de várias substâncias necessárias na alimentação de um organismo para sustentar uma vida saudável (Disponível em: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>. Acessado em 10 de fevereiro de 2009).

## 17. Obeso

Indivíduo com o Índice de Massa Corporal (IMC) superior ou igual a 30kg/m<sup>2</sup> (Pereira, 2003).

## 18. Parâmetros antropométricos

Medidas de peso, tamanho e proporções do corpo humano (Disponível em: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>. Acessado em 28 de janeiro de 2009).

## 19. Parâmetros bioquímicos

Medidas de substâncias que permitem avaliar as funções de órgãos ou tecidos. (PORTO, 1992).

## 20. Proteólise

Processo de degradação enzimática de proteínas (Disponível em: [http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_13813.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_13813.php). Acessado em 10 de fevereiro de 2009).

## 21. Qualidade de vida

Qualidade de vida é um termo empregado para descrever a qualidade das condições de vida, levando em consideração fatores como: saúde, educação, bem-estar físico, psicológico, emocional e mental, e expectativa de vida. A qualidade de vida envolve também elementos não relacionados, como a família, amigos, emprego ou outras circunstâncias da vida (Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Qualidade\\_de\\_vida](http://pt.wikipedia.org/wiki/Qualidade_de_vida). Acessado em 10 de fevereiro de 2009).

## 22. Quimioterapia

A quimioterapia é o método que utiliza compostos químicos, chamados quimioterápicos, no tratamento de doenças causadas por agentes biológicos. Quando aplicada ao câncer, a quimioterapia é chamada de quimioterapia antineoplásica ou quimioterapia antitumoral (Disponível em: [http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=101](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=101). Acessado em 22 de janeiro de 2009).

## 23. Radioterapia

A radioterapia é um método capaz de destruir células tumorais, empregando feixe de radiações ionizantes (Disponível em: [http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=100](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=100). Acessado em 22 de janeiro de 2009).

**24. Resposta imunológica**

Reação do sistema imunológico diante de agentes agressores (BAXTER, 2007).

**25. Risco nutricional**

Considera-se qualquer fator que já comprometeu ou que possa comprometer o bom estado nutricional (FRANGELLA, 2007).

**26. Terapia nutricional**

Melhoramento do estado de saúde de um indivíduo mediante o ajuste da quantidade, qualidade e dos métodos de ingestão de nutrientes (Disponível em: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>. Acessado em 12 de fevereiro de 2009).

**27. Terapia nutricional por sonda**

Fornecimento de nutrientes líquidos através de sondas, diretamente para o trato gastrointestinal (Disponível em: [http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_00994.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_00994.php). Acessado em 22 de janeiro de 2009).

**28. Terapia nutricional parenteral**

Consiste em suprir a necessidade nutricional total ou parcial por via venosa (Disponível em: [http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_00995.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_00995.php). Acessado em: 22 de janeiro de 2009).

## REFERÊNCIAS

- BAXER, Y. C.; BORGHI, R. Nutrientes imunomoduladores e suas aplicações. In: SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. cap. 59, sessão 9.
- BOZZETI, F. Suporte nutricional de pacientes com câncer. In: GIBNEY, M. et al. **Nutrição clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007. cap. 21.
- BURLA, C. Cuidados ao fim da vida: uma preocupação da prática da medicina geriátrica. **Textos sobre Envelhecimento**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, 2002. Disponível em: <[http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-59282002000200003&lng=pt&nrm=iso](http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-59282002000200003&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 out. 2009.
- CARDOSO, M. A. (org.). **Nutrição e metabolismo: nutrição humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- FILISSETTI, T. M. C. Fibra Alimentar: definições, componentes e métodos analíticos. In: SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. cap. 13, sessão 3.
- FONSECA, K. P. D. Nefropediatria: doença renal crônica em crianças e adolescentes. In: SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. cap. 43, sessão 8.
- FRANGELLA, V. S.; TCHAKMAKIAN, L. A.; PEREIRA, M. A. G. Aspectos nutricionais e técnicos na área clínica. In: SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. cap. 26, sessão 5.
- GUYTON, A. C. Fisiologia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. cap. 66.
- JEEJEEBHOY, K. N.; KEITH, M. Avaliação nutricional. In: GIBNEY, M. J. et al. **Nutrição clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. cap. 2.
- ORNELAS, L. H. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2007.
- PEREIRA, L. O.; FRANCISCHI, R. P.; LANCHI, A. H.; Obesidade: hábitos nutricionais, sedentarismo e resistência à insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 2, abr, 2003.
- PORTO, C. C. **Exame clínico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.
- ROBBINS, S.; COTRAN, R.; KUMAR, V. **Patologia estrutural e funcional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. cap. 15.
- ROSADO, E. L. et al. **Dietoterapia: uma abordagem prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- SAAD, S. M. I. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. **Brazilian Journal of Pharmaceutical and Sciences**, São Paulo, v. 42, n. 1, jan./mar., 2006.
- SARNI, R. O. S. Avaliação antropométrica e de composição corporal. In: SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. cap. 7, sessão 3, p.133-134.
- SARTORELLI, D. S.; CARDOSO, M. A. Carboidratos. In: CARDOSO, M. A. (org.). **Nutrição e metabolismo: nutrição humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 19-35.
- SHILS, M. et al. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença**. São Paulo: Manole, 2003. v. 2, A-175.
- SIMPÓSIO OBESIDADE E ANEMIA CARENCIAL NA ADOLESCÊNCIA, 2000, Bahia. **Anais...** Bahia: Instituto Danone, 2000. 270 p. Disponível em: <[http://www.farmacia.ufrj.br/consumo/leituras/ld\\_danone\\_adolesobeso.pdf#page=77](http://www.farmacia.ufrj.br/consumo/leituras/ld_danone_adolesobeso.pdf#page=77)>. Acesso em: 23 out. 2009.
- WHITNEY, E.; ROLFES, S. R. Entendendo os Nutrientes. São Paulo: Cengage Learning, 2008. cap. 4, 6.

## SITES

<http://adam.sertaoggi.com.br/encyclopedia/ency/article/003127.htm>

<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=357245&indexSearch=ID>

[http://cyberdiet.terra.com.br/cyberdiet/colunas/050425\\_nut\\_ervas\\_arom.htm](http://cyberdiet.terra.com.br/cyberdiet/colunas/050425_nut_ervas_arom.htm)

[http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IsisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&interface\\_language=p&previous\\_page=homepage&previous\\_task=NULL&task=start](http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IsisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&interface_language=p&previous_page=homepage&previous_task=NULL&task=start)

<http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/>

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Alimento\\_processado](http://pt.wikipedia.org/wiki/Alimento_processado)

<http://pt.wikipedia.org/wiki/diarreia>  
<http://pt.wikipedia.org/wiki/mastigacao>  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Qualidade\\_de\\_vida](http://pt.wikipedia.org/wiki/Qualidade_de_vida)  
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Realimenta%C3%A7%C3%A3o>  
<http://pt.wiktionary.org/wiki/c%C3%ADtrico>  
<http://pt.wiktionary.org/wiki/condimento>  
[http://saude.abril.com.br/edicoes/0297/nutricao/conteudo\\_275877.shtml](http://saude.abril.com.br/edicoes/0297/nutricao/conteudo_275877.shtml)  
<http://www.ancelbra-rs.org.br/textos/gluten.html>  
<http://www.aoli.com.br/dicionarios.aspx?palavra=aerofagia>  
<http://www.embrafarma.com.br/produtos/Flavorizantes.pdf>  
[http://www.fcf.usp.br/Departamentos/FBT/HP\\_Professores/Penna/EstudoDirigido/Sanitizacao.pdf](http://www.fcf.usp.br/Departamentos/FBT/HP_Professores/Penna/EstudoDirigido/Sanitizacao.pdf)  
<http://www.hcnet.usp.br/dicionario/nutricao.htm>  
[http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=100](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=100)  
[http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=101](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=101)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_00994.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_00994.php)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_00995.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_00995.php)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_01705.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_01705.php)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_05700.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_05700.php)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_06110.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_06110.php)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_07336.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_07336.php)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_10126.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_10126.php)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_10207.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_10207.php)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_13525.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_13525.php)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_13591.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_13591.php)  
[http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed\\_0001\\_13813.php](http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_13813.php)  
[http://www.priberam.pt/dlpo/definir\\_resultados.aspx](http://www.priberam.pt/dlpo/definir_resultados.aspx)  
<http://www.qmc.ufsc.br/qmcweb/artigos/cafaina.html>  
<http://www.supportnet.com.br/>  
[http://www.ufrgs.br/Alimentus/feira/opconser/opc\\_pasteur.htm](http://www.ufrgs.br/Alimentus/feira/opconser/opc_pasteur.htm)



# **ANEXOS**





## ANEXO 1 – MONITORAÇÃO DA RESPOSTA À TN\*

- **Frequência da monitoração - depende da severidade da doença, grau de desnutrição e nível de estresse metabólico.**
  - Pacientes estáveis - semanalmente ou como clinicamente indicado.
  - Pacientes com doença crítica, doença debilitante, infecção, risco de síndrome de reabilitação na transição entre parenteral ou enteral ou dieta oral, ou complicações prévias associadas à TN - diariamente ou mais frequente monitoração.
- **Parâmetros**
  - Avaliação física - sinais clínicos de fluidos e excesso ou deficiência de nutrientes.
  - Sinais vitais.
  - Atual ingestão de nutrientes (oral, enteral e parenteral).
  - Peso.
  - Exames laboratoriais (hemograma completo, glicose, ureia, creatinina, Na, K, Cl, CO<sub>2</sub>, Ca, Mg, P, teste de função hepática, triglicérides, proteína sérica ou INR).
  - Revisão de medicamentos.
  - Mudança da função gastrointestinal.
- **Procedimentos**
  - Inspeção visual do acesso do sítio de inserção do paciente em TN enteral ou parenteral.
  - Checagem periódica do rótulo da dieta, data de 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 lipídios.
  - Revisão da medicação do paciente, devido a potenciais efeitos entre nutrientes e estado metabólico e incompatibilidade com a fórmula da dieta.
- **Reavaliação**
  - Parâmetros devem ser medidos periodicamente durante a TN e documentados.
  - Parâmetros incluídos: mudança de peso, adequação da ingestão, habilidade da ingestão oral, mudança laboratorial, *performance status* e qualidade de vida.
  - Comparar com os objetivos da TN. Se os objetivos não foram atingidos ou novos problemas surgiram, a TN deverá ser modificada.

\*ASPEN, 2002

**ANEXO 2 – MONITORIZAÇÃO DA RESPOSTA À TN EM PEDIATRIA\***

Parâmetros	Frequência	
	No início	A longo prazo
<b>Gastrointestinais</b>		
Resíduo gástrico	Antes de cada tomada; de 2 a 4h para alimentação contínua	Quando indicada
Distensão abdominal	1 a 2 vezes por dia	Quando indicada
Função intestinal	Diariamente	Quando indicada
<b>Metabólicos</b>		
Glicose	1 a 2 vezes ao dia	De 1 a 3 meses
Eletrólitos	Diariamente	De 1 a 3 meses
Ureia e creatinina	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

\*ASPEN, 2004

### ANEXO 3 - NECESSIDADE DE VITAMINAS

	Vitamina A µg/d	Vitamina C mg/d	Vitamina D µg/d	Vitamina E µg/d	Vitamina K mg/d	Tiamina mg/d	Riboflavina mg/d	Niacina mg/d	Vitamina B6 mg/d	Folato µg/d	Vitamina B12 µg/d	Ácido Pantotênico mg/d	Biotina µg/d	Colina mg/d
<b>Sexo Masculino</b>														
51 – 70 anos	900	90	10	15	120	1,2	1,3	16	1,7	400	2,4	5	30	550
>70 anos	900	90	15	15	120	1,2	1,3	16	1,7	400	2,4	5	30	550
<b>Sexo Feminino</b>														
51 – 70 anos	700	75	10	15	90	1,1	1,1	14	1,5	400	2,4	5	30	425
> 70 anos	700	75	15	15	90	1,1	1,1	14	1,5	400	2,4	5	30	425

\*DRI, 2002

## ANEXO 4 - NECESSIDADE DE MINERAIS

	Cálcio mg/dia	Cromo µg/d	Cobre µg/d	Fluoreto mg/d	Iodo µg/d	Ferro mg/d	Magnésio mg/d	Manganês mg/d	Molibdênio µg/d	Fósforo mg/d	Selênio µg/d	Zinco mg/d
<b>Sexo Masculino</b>												
51 – 70 anos	1.200	30	900	4	150	8	420	2,3	45	700	55	11
>70 anos	1.200	30	900	4	150	8	420	2,3	45	700	55	11
<b>Sexo Feminino</b>												
51 – 70 anos	1.200	20	900	3	150	8	320	1,8	45	700	55	8
> 70 anos	1.200	20	900	3	150	8	320	1,8	45	700	55	8

\*DRI, 2002

## ANEXO 5 - AUTORES DAS INTRODUÇÕES DOS CAPÍTULOS

Aline Baptista Amaral (Capítulo 1)  
Viviane Dias Rodrigues (Capítulo 1)

Luciane Beitler da Cruz (Capítulo 2)

Carin Weirich Gallon (Capítulo 3)  
Adriana Santos (Capítulo 3)  
Eliane Pessoa (Capítulo 3)

Rosilene de Lima Pinheiro (Capítulo 4)  
Maria Emília de Souza Fabre (Capítulo 4)  
Giovanna Borges Damião Faillace (Capítulo 4)

Mônica de Mello Alves (Capítulo 5)  
Karla Figueira (Capítulo 5)

Lúcia Sampaio (Capítulo 6)  
Mariana Guimarães (Capítulo 6)

Cristiane Feldman (Capítulo 7)  
Patrícia Moreira Feijó (Capítulo 7)

**ANEXO 6 – EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO DO CONSENSO****FACILITADOR NACIONAL DO CONSENSO NACIONAL EM NUTRIÇÃO ONCOLÓGICA / INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER**

Nivaldo Barroso de Pinho

**COFACILITADORA NACIONAL DO CONSENSO NACIONAL EM NUTRIÇÃO ONCOLÓGICA / INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER**

Analucia Gomes Lopes Oliveira

**SUPLENTE DE COFACILITADORA NACIONAL DO CONSENSO NACIONAL EM NUTRIÇÃO ONCOLÓGICA / INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER**

Cristiane Penna Schumann

**COFACILITADORES DO CONSENSO NACIONAL EM NUTRIÇÃO ONCOLÓGICA / INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER**

Adriana Santos

Aline Amaral Baptista

Cristiane Feldman Fidalgo Pereira

Eliane Maria Pessôa

Giovanna Borges Damião Faillace

Karla Figueira

Lúcia da Cunha Sampaio

Mariana Figueiredo Guimarães

Mônica Santos Mello

Patrícia Moreira Feijó

Rosilene de Lima Pinheiro

Viviane Dias Rodrigues

Mauricio Freitas Gerude

**GRUPO DE REVISÃO TÉCNICA DO INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA)**

Ana Maria dos Santos Moreira

Luciana da Silva Marques

**SERVIÇO DE NUTRIÇÃO E DIETÉTICA DO INCA**

Hospital de Câncer I – Nivaldo Barroso de Pinho

Hospital de Câncer II – Márcia Ferreira Cordeiro

Hospital de Câncer III – Ilka Fernandes Chaves

Hospital de Câncer IV – Ana Paula Freitas Quintanilha Cardoso

**Apoio Científico**

Associação Médica Brasileira (AMB) – Florentino de Araújo Cardoso Filho

Associação Brasileira de Nutrição (ASBRAN) – Márcia Fidelix

Conselho Federal de Nutricionista (CFN) – Rosane Maria Nascimento da Silva

GANEP Nutrição Humana – Dan Linetzky Waitzberg

Sociedade Brasileira de Cancerologia (SBC) – Robson Freitas de Moura

Sociedade Brasileira de Enfermagem Oncológica (SBEO) – Cristiane Vaucher

Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE) – Valéria Abrahão

Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica (SBCO) – Rubens Kesley

Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica (SBOC) – Enaldo Melo de Lima

Sociedade Brasileira de Oncologia Pediátrica (SOBOPE) – Luciane Beitler da Cruz

**Apoio Comercial**

Abbott Nutrition:  
Christiane Castro  
Clarissa Guedes  
Giane Freitas  
Joana Rocha  
Kellen Tavares  
Patrícia Petrucci  
Romênia Silva  
Tatiana Alvarenga

Metabólica Comércio e Serviços Hospitalares:

Michele Aguiar  
Soraya Gentil

Nestlé HealthCare Nutrition:

Ana Luiza Reis  
Ângela Cavalcanti Benedetti  
Catarina Gonçalves Conceição  
Cláudia Magalhães  
Débora Tauil  
Elisângela Feitosa Pedreira  
Gabriela Sawaya Klein Dias  
Gislene Mendonça Frasca  
Jerusa Maria Novato  
Mariana Rosset Lemos  
Mônica Meale  
Paula Maria Arruda de Lannes  
Renata Mentone  
Roberta Ramos Traboulsi  
Suzy Helena Meneses e Silva

Support Danone:

Adriana Torres Brandão  
Flávia Schiavo Pinheiro

**Apoio Internacional**

Federação Latino-americana de Nutrição Parenteral e Enteral (FELANPE) – Rafael Figueiredo Grijalba  
Saskatoon Health Region – Luiza Kent-Smith  
Universidad Católica del Uruguay Dámaso Antonio Larrañaga – Gabriela Parallada  
Universidad Católica del Uruguay Dámaso Antonio Larrañaga – Alejandra Amestoy  
Universidad Católica del Uruguay Dámaso Antonio Larrañaga; Universidad Católica Nuestra Señora de Asunción Paraguay; FELANPE, International Confederation for Nutrition Support Organizations (ICNSO) – Luís Alberto Nin  
Serviço de Nutrição e Alimentação do IPOPGF, E.P.E – Maria Paula Alves  
Unidade de Nutrição do Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil, EPE – Ana Paula Leite

**LÍDERES DOS TEMAS**

Núcleo de Oncologia da Bahia (NOB) – Alice Pinho  
Fundação Universidade de Caxias do Sul (FUCS) – Carin Weirich Gallon  
Departamento de Alimentos e Nutrição da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Mato Grosso  
Diana Borges Dock Nascimento  
Hospital Universitário Pedro Ernesto (Hupe) – Ivany Alves Castanho  
Centro de Pesquisas Oncológicas (CEPON) – Maria Emília de Souza Fabre  
Curso de Especialização em Nutrição Oncológica do INCA – Yara Carnevalli Baxter



## **INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**

### **Região Sudeste**

Hospital Santa Rita de Cássia (AFECC) – Flayda da Rocha Magalhães Santana  
Centro de Promoção Social Abrigo Cristo Redentor (LBA) – Gláucia Cristina de Campos  
Centro Infantil Boldrini – Wanélia Vieira Afonso  
Conjunto Hospitalar de Sorocaba – Lilian Itakawa  
Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) – Wanise Maria de Souza Cruz  
Departamento de Gerontologia da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG) – Myrian Spínola Najas  
Fundação Amaral Carvalho (FAC) e Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica (SBOC) – José Getúlio Martins Segalla  
GANEP Nutrição Humana – Renata C. C. Gonçalves  
Hospital A.C. Camargo – Claudia Akiko Ishihara Miyakawa  
Hospital Universitário Pedro Ernesto (Hupe) – Ivany Alves Castanho  
Hospital Copa D’Or – Danielle Mello  
Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Maria Cristina Cassiano de Oliveira  
Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) – Harumi Kinchoku  
Hospital do Andaraí (HGA) – Ágata Costa Lauria Pinto  
Hospital Governador Israel Pinheiro do Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG) – Érika Simone Coelho Carvalho  
Hospital Quinta D’Or – Catarina Queiroz  
Hospital Santa Helena (UNIMED) Paulistana – Tatiane Melo  
Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP) – Ana Paula Black Veiga  
Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) – Maria Carolina Gonçalves Dias  
Instituto do Câncer do Estado de São Paulo (ICESP) – Carina Almeida Morais  
Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE) – Capítulo Rio de Janeiro – Márcia Caetano Jandre  
Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica (SBCO) – Departamento de Nutrição – Gabriela P. C. Oliveira  
Terapia Nutricional e Comércio (TNC – GAN) – Luciana Vieira Neves

### **Regiões Norte e Nordeste**

Associação Piauiense de Combate ao Câncer (APCC) – Hospital São Marcos – Izabella Fontenelle de Menezes Freitas  
Centro de Oncologia de Caruaru (CEOC) – Ione Regina Ferreira  
Serviço de Quimioterapia de Pernambuco (SEQUIPE) – Ione Regina Ferreira  
Hospital Unimed de Caruaru – Ione Regina Ferreira  
Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) – Regiões Norte e Nordeste – Ana Maria Calabria Cardoso  
Hospital Universitário João de Barros Barreto da Universidade Federal do Pará (UFPA) – Ana Maria Calabria Cardoso  
Fundação Centro de Controle de Oncologia do Estado do Amazonas (FCECON) – Edla Antunes Falcão de Souza  
Fundação de Hematologia e Hemoterapia de Pernambuco (HEMOPE) – Ana Paula Gomes Ribeiro  
Hospital Aliança da Bahia – Nely Baima Rabelo da Cunha  
Hospital Aristides Maltez – Liga Baiana Contra o Câncer (LBCC) – Maria Lúcia Varjão da Costa  
Hospital de Urgências de Sergipe (HUSE) – Fernanda Regina de Araújo Silva  
Hospital do Câncer de Pernambuco (HCP) – Isabel Cristina Leal  
Hospital Dr. Luiz Antônio (HLA) – Liga Norte Riograndense Contra o Câncer (LNRCC) – Maria Amélia Marques Dantas  
Hospital Ophir Loyola – Vera Lúcia Cardoso Fontenelle  
Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará (UFC) – Ana Filomena Camacho Santos Daltro  
Núcleo de Oncologia da Bahia (NOB) – Alice Pinho  
ONCOCLIN – Manaus – Edla Antunes Falcão de Souza

Sociedade Brasileira de Cancerologia (SBC) – Robson Freitas de Moura

### **Região Sul**

Centro de Pesquisas Oncológicas (CEPON) – Maria Emília de Souza Fabre

Fundação Universidade de Caxias do Sul (FUCS) – Carin Weirich Gallon

Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) – Luciane Beitler da Cruz

Hospital Erasto Gaertner (HEG) – Marina Lopes

Hospital Nossa Senhora da Conceição – Lisiane Segabinazzi

Hospital Santa Rita – Complexo Hospitalar da Santa Casa de Porto Alegre – Kátia Cilene Janz

Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) – Marina Watte

Hospital São Vicente de Paulo (HSVP) – Sociedade Hospitalar Beneficente – Ruth de Oliveira Polita

Instituto de Câncer de Londrina (ICL) – Maria Eliza Proner

### **Região Centro-Oeste**

Departamento de Alimentos e Nutrição da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Mato Grosso (Fanut/UFMT) – Diana Borges Dock Nascimento

Hospital Araújo Jorge – Associação de Combate ao Câncer em Goiás (ACCG) – Lilianne Carvalho Santos

Hospital do Câncer – Fundação Carmen Prudente – Tatiana Rocha Peres

Hospital do Câncer de Cuiabá – Associação Matogrossense de Combate ao Câncer (AMCC) – Solange Maria de Moura

Instituto de Cirurgia Oncológica e Digestiva do Distrito Federal (ICOD) – Nádia Dias Gruezo

Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE) – Diana Borges Dock Nascimento

## **COLABORADORES**

### **Região Sudeste**

Hospital do Grupo de Pesquisa e Assistência ao Câncer Infantil (GPACI) – Érica de Campos Paulossi

Hospital Santa Catarina (HSC) – Maria Cláudia Ortolani

Hospital Santa Cruz – Christiana Oliveira

Hospital Sírio Libanês – Jamile Maria Sallum de Lacerda

MEDLAR – Nara Lúcia Andrade Lopes Segadilha

Núcleo de Hematologia e Oncologia – Eunice Barros

### **Regiões Norte e Nordeste**

Clínica de Dermatologia e Alergia Ltda. – Tatiane Correia Rios de Oliveira e Sousa

Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgar Santos (HUPES) – Ethiane de Jesus Sampaio

Fundação Hospital Adriano Jorge (FHAJ) – Meryellen da Silva Pio

Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Maria Goretti Pessoa de Araújo Burgos

Hospital Oswaldo Cruz (HOC) – Edlene Martins

Hospital Universitário Francisca Mendes (HUFM) – Celme Barroncas Passos de Araújo

Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV) – Verônica Chasse Micchi

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) – Iza Cristina de Vasconcelos Martins Xavier

Núcleo de Apoio à Criança com Câncer (NACC) – Lidiane Conceição Lopes

Oncoclínica Oncologistas Associados – Maria do Perpétuo Socorro de Sousa Coelho

Universidade de Fortaleza (UNIFOR) – Ana Mary Viana Jorge

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Regiane Maio

Universidade Federal do Ceará (UFC) – Diana Valesca Carvalho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) – Sandra Maria Nunes Monteiro

### **Região Sul**

Centro Oncológico Florianópolis – Telma Búrigo

Hospital da Criança Santo Antônio do Complexo Hospitalar da Santa Casa de Porto Alegre – Juliana Paludo

Hospital das Clínicas – Denise Johnson Campos

Hospital de Caridade de Ijuí (HCI) – Caroline Schardong Bolignon

Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas (HE/UFPEL) – Patrícia Abrantes Duval

Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) – Sandra Patrícia da Rocha Matos

Hospital Santa Clara do Complexo Hospitalar da Santa Casa de Porto Alegre – Daiene Fernandes

Hospital Universitário Evangélico (HUEC) – Milena Carvalho A. Santos

Instituto Sul Paranaense de Oncologia (ISPON) – Vanessa Arantes

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Juliana Aguilar Pastore Silva

### **Região Centro-Oeste**

Departamento de Nutrição da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (NUT/UnB)–

Marina Kiyomi Ito



Esse livro foi impresso em offset,  
papel couché mate, 120g, 1/1.  
Fonte: Times New Roman, corpo 12  
Rio de Janeiro, 2011.



Ministério da  
Saúde

