

Métodos subjetivos e objetivos de avaliação do estado nutricional de pacientes oncológicos

Subjective and objective methods for assessing the nutritional status of cancer patients

¹Beatriz Ferreira Biangulo
¹Renata Costa Fortes

¹Programa de Residência em Nutrição Clínica do Hospital Regional da Asa Norte da Secretaria de Estado e Saúde do Distrito Federal, Brasília-DF, Brasil.

Correspondência

Beatriz Ferreira Biangulo
Rua 04 Lote 286 casa 27A, Vicente Pires,
Brasília-DF. 72110-800, Brasil.
biaferreira.nutricionista@gmail.com

Recebido em 25/julho/2013
Aprovado em 13/novembro/2013

RESUMO

Introdução: O câncer é uma doença crônica multicausal que se caracteriza pela replicação anormal no número de células que invadem órgãos e tecidos, determinando a formação de tumores malignos. Vários estudos demonstram uma associação positiva entre desnutrição e morbidade ou mortalidade por câncer. A desnutrição está associada a um risco maior de complicações cirúrgicas de pacientes oncológicos, isso ressalta a importância da triagem nutricional em pacientes hospitalizados.

Objetivo: Investigar a associação entre os métodos subjetivos e objetivos de avaliação nutricional de pacientes oncológicos.

Métodos: Trata-se de uma revisão da literatura, utilizando artigos indexados em *Lilacs*, *Medline*, *SciELO*, *Bireme*, *PubMed*, nos idiomas inglês, espanhol e português, com ênfase nos últimos cinco anos, seguindo determinados critérios de seleção.

Resultados: Observou-se que indivíduos oncológicos são acometidos por alterações no metabolismo energético. A síndrome da anorexia-caquexia apresenta alta incidência entre os casos de neoplasia maligna, sendo relacionada ao aumento da morbimortalidade e menor tolerância ao tratamento. A concordância entre os diversos métodos de avaliação nutricional mostra-se positiva.

Conclusão: Os estudos analisados demonstram concordância entre os diversos tipos de avaliações subjetivas e objetivas do estado nutricional, sendo ferramentas essenciais para detecção precoce da desnutrição, dos distúrbios nutricionais e para intervenção nutricional, a fim de proporcionar impacto positivo no prognóstico desses pacientes.

Palavras-chave: Avaliação Nutricional; Estado Nutricional; Caquexia; Triagem; Câncer.

ABSTRACT

Introduction: Cancer is a chronic multifactorial disease that is characterized by abnormal replication in the number of cells that invade tissues and organs, causing the formation of malignant tumors. Several studies show a positive association between malnutrition and morbidity or mortality by cancer. Malnutrition is associated with a higher risk of surgical complications of cancer patients, which emphasizes the importance of nutritional screening in hospitalized patients.

Objective: To evaluate the association of subjective and objective methods of nutritional assessment of cancer patients. **Methods:** This is a literature review, of articles indexed in Lilacs, Medline, SciELO, Bireme, PubMed, in English, Spanish and Portuguese, with emphasis on the past five years, following certain selection criteria.

Results: It was observed that individuals with cancer are affected by changes in energy metabolism. The anorexia-cachexia syndrome has a high incidence among cases of malignancy and is related to increased morbidity and mortality and lower tolerance to treatment. The concordance between the various methods of nutritional assessment proves positive.

Conclusion: The analyzed studies demonstrate a concordance between the various types of objective and subjective methods of nutritional status assessment and are essential tools for early detection of malnutrition and nutritional disorders and for nutritional intervention, in order to provide a positive impact on prognosis.

Keywords: Nutritional Assessment; Nutritional Status; Cachexia; Screening; Cancer.

INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença crônica multicausal que resulta de complexas interações entre fatores ambientais e genéticos e se caracteriza pela replicação anormal no número de células que invadem órgãos e tecidos, determinando a formação de tumores malignos^{1,2}.

Estima-se que quase 11 milhões de pessoas no mundo recebem o diagnóstico de câncer a cada ano e, aproximadamente, 25 milhões de pessoas convivem com a doença. Dados recentes sugerem que esse número irá dobrar nos próximos 50

anos. Quase metade de todos os novos casos de neoplasias malignas é atribuível ao carcinoma de pulmão, mama, cólon, estômago e próstata^{3,4}.

Os fatores de risco modificáveis mais importantes para o desenvolvimento do câncer são o tabaco, sobrepeso e obesidade, hábitos alimentares e o sedentarismo. Nos Estados Unidos, a cada ano, mais de um terço das mortes causadas pelo câncer podem ser atribuíveis a sobrepeso e obesidade, falta de atividade física e dieta inadequada⁵.

Estudos demonstram uma associação positiva entre desnutrição e morbidade ou mortalidade por câncer. A maior causa de perda involuntária de peso em pacientes com câncer, em estágio avançado, é a caquexia, uma síndrome metabólica complexa, acompanhada muitas vezes por anorexia, inflamação, resistência à insulina e aumento da excreção nitrogenada^{6,7}.

A desnutrição está associada a um risco maior de complicações cirúrgicas de pacientes oncológicos, tanto no pré quanto no pós-operatório, isso ressalta a importância da triagem nutricional em pacientes hospitalizados^{7,8}. Existem diferentes tipos de ferramentas de triagem nutricional validadas na literatura, sendo comum o uso e a comparação entre os diversos tipos existentes^{7,8}.

A identificação precoce de risco nutricional, realizado por meio de uma triagem adequada, pode melhorar o prognóstico de pacientes hospitalizados, evitando assim a instalação da desnutrição por meio de medidas preventivas^{8,9}. Dentre os protocolos de triagem nutricional utilizados para pacientes oncológicos destaca-se a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Próprio Paciente (ASG-PPP).

O objetivo do presente estudo foi investigar, na literatura, os métodos subjetivos e objetivos de avaliação do estado nutricional de pacientes oncológicos.

MÉTODO

Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura sobre o tema: “Métodos subjetivos e objetivos de avaliação do estado nutricional de pacientes oncológicos”, por meio de artigos científicos publicados em revistas indexadas em Pubmed/Medline, Lilacs/Bireme e SciELO, com ênfase nos últimos cinco anos (2007-2012), nos idiomas português, inglês e espanhol, utilizando-se os descritores: neoplasias, estado nutricional, caquexia, avaliação nutricional e triagem, contidos no vocabulário estruturado e trilingue DeCS - Descritores em Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br/>).

Selecionou-se estudos clínicos randomizados, observacionais, revisão, metanálises e coorte,

com significância estatística de 5%. Ao total foram pesquisados 115 artigos. Destes, 67 (58,2%) foram excluídos e 48 (41,7%) foram utilizados, sendo 25 (52%) artigos originais, 19 (39,5%) revisão, 1 (2%) metanálise, 2 (4,1%) consensos, 1 (2%) diretriz.

Alterações metabólicas e imunológicas no câncer

A presença de um processo inflamatório crônico, como observado no câncer, aumenta o catabolismo e altera significativamente o sistema imunológico dos pacientes⁷. As substâncias produzidas pelas células tumorais como, Fator Mobilizador de Lipídios (LMF) e Fator Indutor de Proteólise (PIF) induzem a sinais catabólicos e estimulam a produção de citocinas pró-inflamatórias e fatores de crescimento¹⁰.

As citocinas produzidas durante a inflamação podem alterar diversas vias metabólicas. Algumas dessas citocinas são conhecidas por terem efeito sobre o apetite, provocando anorexia, como o interferon gama (INF- γ), Interleucina (IL)-1 α , esta em particular está fortemente associada ao aparecimento da anorexia através do bloqueio do Neuropeptídeo Y (NPY), IL-1 β e IL-6 que estimula a produção hepática de proteínas de fase aguda como Proteína C Reativa (PCR) e fibrinogênio. O Fator de Necrose Tumoral alfa (TNF- α) reduz a ação da lipase lipoproteica e aumenta a lipólise¹¹ (Tabela 1). Uma característica fundamental das células cancerosas é a sua capacidade em promover uma proliferação crônica. Em tecidos normais existe um controle na produção e liberação de sinais que promovem o crescimento e divisão celular, porém, as células cancerosas desregulam esses sinais¹².

Alterações no metabolismo dos macronutrientes ocorrem para favorecer a proliferação e sobrevivência da célula tumoral. Essas células metabolizam preferencialmente a glicose como fonte energética, e evitam a fosforilação oxidativa, mesmo quando há oxigênio disponível. Esse processo ainda é insuficiente para geração de energia, levando essas células a aumentarem a produção de glicose e acelerar sua conversão em lactato para maior geração de ATP, consequentemente elevando a produção

de ácido lático que diminui o pH, favorecendo a proliferação de células cancerosas e supressão dos mediadores do sistema imune. A sensibilidade insulínica dos tecidos periféricos é diminuída ocasionando resistência à insulina¹³⁻¹⁵.

No metabolismo protéico há aumento da proteólise e menor síntese de proteínas musculares com diminuição do *turnover* proteico e consequente catabolismo muscular, ocorrendo um fluxo de nitrogênio dos tecidos saudáveis para o tecido tumoral. A utilização

de aminoácidos provenientes da degradação de proteínas musculares, como alanina e glutamina, fornece substrato à gliconeogênese e, consequentemente, glicose para a célula cancerígena. No metabolismo lipídico as principais alterações são o aumento da síntese de lipídios, que são utilizados para a formação de fosfolipídios das membranas celulares e a formação de sinalizadores como as prostaglandinas, há aumento da liberação de fatores tumorais lipolíticos e da lipase hormônio-sensível, resultando na hiperlipidemia^{13,15}.

Tabela 1.

Principais substâncias produzidas pelas células tumorais

Citocinas inflamatórias	Efeito exercido
FML	Estimula a lipólise, produção de citocinas pró-inflamatórias e fatores de crescimento.
PIF	Estimula a proteólise e inibe a síntese protéica. Induz à grande perda de peso.
IL-1	Estimula diretamente a proliferação de células vizinhas. Está associada à anorexia.
IL-6	Estimula a produção hepática de proteínas de fase aguda
TNF- α	Efeito direto sobre o crescimento de células tumorais. É fortemente associado com a caquexia.
PCR	Marcador inflamatório. Proteína de fase aguda produzida no fígado.
INF-g	Reduz a lipase lipoproteica e aumenta a lipólise.

Fonte: Gupta & Lis11

Legenda: FML: fator mobilizador de lipídios; PIF: fator indutor de proteólise; IL: interleucina; TNF- α : fator de necrose tumoral alfa; NPY: neuropeptídeo Y; PCR: proteína C reativa; INF- γ : interferon gama.

Síndrome da Anorexia-Caquexia em Pacientes Oncológicos

O estado nutricional debilitado em pacientes com câncer está relacionado ao aumento da morbimortalidade¹⁶. A desnutrição é muito frequente em pacientes oncológicos e segundo o Instituto Nacional de câncer (INCA), atinge 66,4% dos pacientes e um terço dos adultos com a doença apresenta perda de peso superior a 10%¹⁷. As características do tumor como seu estadiamento, agressividade e localização, o tipo de tratamento antineoplásico, estado emocional do paciente e sintomas característicos como disfagia, mucosite, xerostomia, disgeusia, náuseas, vômitos e saciedade precoce, diminuem a ingestão energética do paciente ocasionando

consequentemente perda de peso e desnutrição¹⁸.

Em pacientes oncológicos a desnutrição tem sido associada a um pior prognóstico, ocasionando uma resposta inadequada ao tratamento, prejudicando a qualidade de vida dos pacientes. Pressoir et al¹⁹ em seu estudo prospectivo observacional determinaram a prevalência da desnutrição em 1.545 pacientes adultos selecionados aleatoriamente, em centros de câncer na França, utilizando IMC, % de perda de peso e idade. A desnutrição foi encontrada em 30,9% dos pacientes, dos quais 18,6% dos casos foram considerados desnutrição moderada e 12,2% desnutrição grave.

A manifestação máxima da desnutrição em pacientes oncológicos é a caquexia tumoral, sendo responsável diretamente por um terço das mortes dos pacientes com câncer. A caquexia é uma síndrome complexa de caráter multifatorial e sistêmico e uma de suas características marcantes é a perda progressiva de massa muscular com ou sem perda de tecido adiposo que não pode ser revertida completamente com a terapia nutricional convencional, acarretando no comprometimento funcional do organismo. As causas relacionadas a essa síndrome são complexas e desencadeadas por processos tumorais e citocinas pró-inflamatórias. Pacientes com neoplasias malignas apresentam marcadores inflamatórios elevados, as substâncias produzidas pelo tumor liberam sinais catabólicos que estimulam ainda mais a liberação de citocinas pró-inflamatórias, essa reação inflamatória sistêmica está relacionada à anorexia, desnutrição e caquexia o que facilita a progressão do tumor e consequentemente aumenta a morbimortalidade^{10,16,20-22}.

A caquexia possui caráter multifatorial e sistêmico, o que dificulta a elaboração de critérios diagnósticos, os sinais e sintomas apresentados variam entre os pacientes e a diversidade de manifestações é uma característica própria da síndrome. Em decorrência desses fatores têm sido apresentadas, nos últimos anos, diversas propostas para uma definição consensual.

Fearon²³ descreveu em estudo os seguintes critérios diagnósticos para a caquexia do câncer: perda de peso involuntária superior a 5%, ou qualquer perda significativa (> 2%) na presença de um índice de massa corporal (IMC) baixo ou reduzida massa muscular esquelética. Sobre a gravidade da caquexia foi proposta uma classificação em três fases definidas como pré-caquexia, caquexia e caquexia refratária. A primeira fase é aquela onde os pacientes podem apresentar sintomas clínicos ou alterações metabólicas como anorexia e resistência insulínica, na segunda fase há perda substancial e involuntária de peso, já a fase refratária inclui pacientes em diferentes graus de caquexia e intenso catabolismo e não respondem bem ao tratamento

antineoplásico. Para determinar a inclusão dos pacientes em algum desses estágios é importante avaliar fatores como anorexia, disgeusia, xerostomia, catabolismo e perda da força muscular, dentre outros. Podem ocorrer variações decorrentes da população específica analisada como, por exemplo, sexo e idade.

Evans et al.²⁰ descreveram os seguintes critérios diagnósticos: perda de peso de pelo menos 5% em 12 meses ou menos, ou um Índice de Massa Corporal < 20 kg/m², em conjunto com outros sintomas como a diminuição da força muscular, fadiga, anorexia, baixo índice de massa livre de gordura e bioquímica, mostrando aumento dos marcadores inflamatórios (PCR > 5,0 mg/L, IL-6 > 4,0 pg/mL); anemia (Hb < 12 g/dL) e hipoalbuminemia (< 3,2 g/dL).

Recentemente o Cancer Cachexia Study Group (CCSG) sugeriu a aplicação de três critérios diagnósticos para a caquexia do câncer: perda de peso ≥ 10%, ingestão ≤ 1.500 kcal/dia, proteína C reativa ≥ 10 mg/L, em conjunto com sinal de inflamação sistêmica²⁴.

Pacientes caquéticos são descritos por Skipworth et al.²⁵ como aqueles que apresentam uma perda grave de peso, anemia, saciedade precoce, anorexia, fraqueza e edema. Relatam ainda, em seu estudo, que a interação hospedeiro-tumor pode não ser o único fator de condução para a caquexia do câncer, dados específicos como idade, nível habitual de atividade física, além de padrões específicos no metabolismo proteico, pode ser responsável pela irreversibilidade do catabolismo e inadequada resposta ao suporte nutricional observado nesses pacientes.

Triagem Nutricional de Pacientes Oncológicos

Pacientes com neoplasias malignas apresentam-se em risco nutricional elevado, devido, principalmente, às alterações metabólicas e aos tipos de tratamentos utilizados. A desnutrição nesses pacientes acarreta maiores cus-

tos ao sistema de saúde, pois, aumenta o tempo de internação e eleva as taxas de morbidade e mortalidade²⁶. Em 2001, o Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTRI), estudo brasileiro realizado com 4.000 doentes hospitalizados na rede pública, mostrou que a desnutrição estava presente em 66,4% dos pacientes com câncer, sendo 45,1% de grau moderado e 21,3% desnutrição grave²⁷.

A avaliação nutricional é o primeiro passo da assistência nutricional ao paciente, objetivando identificar problemas relacionados à nutrição. Existem vários métodos de avaliação nutricional utilizados na prática clínica, com diferentes especificidades e sensibilidades, no entanto, todos eles apresentam limitações. Não há uma técnica “padrão ouro” de triagem, sendo comum o uso e a comparação entre os diversos tipos existentes^{7,8,16}.

A triagem nutricional é recomendada principalmente nos casos onde a desnutrição é associada a um risco maior de complicações, como é o caso de pacientes oncológicos cirúrgicos. Como não há uma técnica “padrão ouro” de triagem nutricional é de suma importância a obtenção do maior número possível de dados relacionados ao paciente como a história clínica e dietética, exame físico, medições antropométricas e laboratoriais^{7,8}.

Os métodos de triagem devem ser capazes de identificar situações onde, a perda de massa magra e/ou deficiência de micronutrientes, estejam associados a uma frequência maior de complicações. Vários métodos ou marcadores têm sido utilizados para detectar o risco de complicações relacionadas à desnutrição⁷.

A Avaliação Subjetiva Global (ASG) é um método clínico de avaliação do estado nutricional que foi desenvolvido por Detsky et al.³⁴. Por ser um método simples e de fácil execução se tornou o método de escolha em diversas situações clínicas. Originalmente desenvolvida e validada para pacientes cirúrgicos é atualmente um dos protocolos mais utilizados e descritos na literatura, com valor prognóstico para pacientes

com câncer. O método consiste em um questionário de rápida e fácil execução composto por dados que descrevem a perda de peso nos últimos seis meses e alterações nas duas últimas semanas, presença de sintomas gastrintestinais, capacidade funcional, demanda metabólica e exame físico do paciente³⁰. Como todo método subjetivo a ASG tem sua precisão diagnóstica dependente da experiência do observador, sendo esta sua principal desvantagem.

Dentre os diversos tipos de protocolos de triagem nutricional utilizados para pacientes oncológicos, destaca-se a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente (ASG-PPP), uma ferramenta de avaliação nutricional validada e específica para oncologia, que se constitui de um questionário auto-aplicativo dividido em duas partes. Na primeira parte é o próprio paciente quem responde às questões como alteração de peso, da ingestão alimentar, capacidade funcional. A segunda parte é completada pelo profissional por meio da avaliação de fatores associados ao diagnóstico que aumentam a demanda metabólica, por exemplo, estresse, febre, estágio do tumor e exame físico semelhante à Avaliação Subjetiva Global (ASG). A ASG-PPP classifica o estado nutricional dos pacientes em três níveis: bem nutrido, moderadamente desnutrido (ou suspeita de ser) e gravemente desnutrido²⁸.

Cabe ressaltar que a ASG-PPP foi validada em 1995 por Ottery et al devido a necessidade de um método fácil e de baixo custo que pudesse ser utilizado em pacientes oncológicos ambulatoriais. A ASG-PPP é uma forma modificada da Avaliação Subjetiva Global (ASG) e possui a vantagem de fazer com que o paciente sintasse mais participativo, possui um alto grau de especificidade e sensibilidade²⁹, sendo considerada técnica padrão para avaliação nutricional de pacientes oncológicos^{30,31}. Com o objetivo de avaliar o uso da ASG-PPP como ferramenta nutricional em pacientes oncológicos, Bauer et al.³² em seu estudo comparativo entre a ASG e ASG-PPP verificaram uma sensibilidade de 98% e uma especificidade de 82%, assegurando sua validade. Já Ravasco et al³³ avaliaram

pacientes oncológicos por meio da ASG-PPP, % perda de peso e IMC. A ASG-PPP apresentou alta sensibilidade e especificidade, com valores de 80% e 89%, respectivamente. Na qual indica uma ótima capacidade de detectar pacientes com alto risco nutricional.

A NRS-2002 é um método de triagem nutricional que tem como diferencial considerar a idade do paciente. Consiste de pontuação nutricional e pontuação de acordo com a gravidade da doença e um ajuste por idade para os pacientes com mais de 70 anos. O risco nutricional é avaliado pela combinação de estado nutricional atual e gravidade da doença, sendo composto pelas variáveis: IMC, perda de peso recente e ingestão alimentar na semana que antecedeu a internação hospitalar^{30,35}. Com o objetivo de avaliar o risco nutricional de pacientes hospitalizados por meio da Mini Avaliação Nutricional (MAN) e NRS-2002, Ócon-Bretón et al³⁶ avaliaram 57 pacientes internados na clínica médica e cirúrgica de um hospital, a prevalência de pacientes em risco nutricional foi de 38,6% com o NRS-2002 e 49,1% com a MAN, a sensibilidade para prever complicações foi de 81,8% para NRS 2002 e 72,7% com o MAN e a especificidade foi de 71,7% e 56,5%, respectivamente.

O *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) foi desenvolvido por um grupo multidisciplinar para aplicação entre diferentes profissionais da saúde, podendo ser aplicada a uma variedade de pacientes com o objetivo de detectar a desnutrição protéico-energética e o risco de desenvolvimento de desnutrição, mostrando os parâmetros de identificação de risco nutricional, percentual de perda de peso nos últimos seis meses, IMC e ingestão alimentar inadequada por mais de cinco dias. A MUST possui validade satisfatória e excelente reprodutibilidade entre os entrevistadores^{8,37}. Em seu estudo, Almeida et al.³⁸ objetivando selecionar o método de triagem mais consistente para integração efetiva na prática clínica das enfermarias cirúrgicas, avaliaram 300 pacientes na admissão utilizando o IMC; perda de peso > 5% nos seis meses anteriores; NRS-2002; MUST; Índice de Risco Nutricional (IRN) em comparação com a

ASG. O estudo demonstrou que todos os métodos concordaram entre si com exceção do IMC e IRN. A sensibilidade e especificidade do MUST versus ASG foi de 95%.

A Mini Avaliação Nutricional (MAN) foi desenvolvida para avaliação nutricional de idosos. É sensível em identificar o risco nutricional e desnutrição em estágio inicial, sendo um indicador prognóstico significativo para morbidade e mortalidade. Inclui aspectos físicos e mentais que frequentemente atinge o idoso, além de utilizar parâmetros antropométricos, laboratoriais e hematológicos³⁹.

Métodos Objetivos de Avaliação Nutricional

Uma avaliação nutricional bem detalhada, além de analisar a ingestão alimentar, composição corporal, capacidade funcional, analisa também dados bioquímicos. Por meio de parâmetros laboratoriais é possível avaliar a condição de reserva das proteínas viscerais, somáticas e competência imunológica. Exames laboratoriais simples são eficazes em rastrear e acompanhar pacientes. Proteínas plasmáticas como a albumina, pré-albumina e a transferrina podem ser utilizadas para avaliação do estado nutricional e monitoração da eficácia da terapia nutricional^{11,39}.

A albumina é a proteína mais abundante no plasma e um marcador frequentemente utilizado para avaliação do estado nutricional, atualmente, tem sido utilizada como método prognóstico, refletindo mais a gravidade da doença. A sua utilização como parâmetro nutricional é questionada, pois sua concentração no soro pode sofrer influência de diversos fatores como estresse metabólico, hidratação corporal, desnutrição, infecções, traumas, dentre outros. A IL-6, produzida pelo tumor, estimula a produção hepática de proteínas de fase aguda, reduzindo a concentração de albumina no soro. Por outro lado, o TNF- α pode aumentar a permeabilidade da microvasculatura, permitindo assim uma perda maior de albumina, portanto, com o avançar da doença os níveis de albumina caem significativamente servindo como bom preditor do prognóstico do câncer (Tabela 2)^{11,39}.

Tabela 2.

Classificação do estado nutricional de acordo com os níveis de albumina

Concentração de albumina (g/dL)	Resultados
>3,5	Nutrido
3,0 a 3,5	Leve
2,4 a 2,9	Moderado
<2,4	Grave

Fonte: Gupta & Lis11

A pré-albumina tem sido utilizada como um marcador do estado nutricional devido sua vida média curta (2 a 3 dias), porém, apresenta algumas limitações semelhantes àquelas encontradas na albumina, por se tratar de uma proteína de fase aguda negativa. Diversos fatores não relacionados à nutrição promovem alteração na sua concentração plasmática, reforçando a importância de não utilizá-la como marcador nutricional isolado em pacientes propensos a apresentar processos inflamatórios³⁹.

A relação entre estado nutricional e imunidade é bem evidente. A redução da imunidade celular é observada à medida que o paciente desnutre com isso a utilização da resposta imunológica auxilia na identificação de alterações nutricionais. A contagem total de linfócitos (% linfócitos x leucócitos/ 100) pode ser utilizada para avaliar a competência imunológica momentânea, indicando as condições de defesa do organismo^{39,40} (Tabela 3).

Tabela 3.

Contagem total de linfócitos

Valores	Resultados
1.200 a 2.000/mm ³	Depleção leve
800 a 1.199/mm ³	Depleção moderada
< 800/mm ³	Depleção grave

Fonte: Leandro—Merhi; Aquino; Camargo; Frenhani; Bernardi; Mc Lellan⁴⁰

A composição corporal é um componente chave do perfil de saúde de um indivíduo ou população, permitindo melhor embasamento para

as condutas dietéticas. Os métodos antropométricos são indicadores sensíveis de saúde e condição física, são de baixo custo e não invasivos, permitindo a obtenção de informações essenciais para o diagnóstico nutricional^{41,42}.

O peso é uma medida simples representativa de todos os compartimentos corporais, porém, não discrimina a composição corporal, desidratação, edema e estrutura óssea dos indivíduos⁴¹⁻⁴³.

O IMC é um dos indicadores antropométricos mais utilizados por ser de baixo custo e fácil aplicação, sendo um dos métodos mais utilizados para classificação de sobrepeso e obesidade na população adulta. Considerado como preditor de morbidade e mortalidade de diversas doenças crônicas não transmissíveis, porém, quando comparado a outros métodos de avaliação corporal, demonstra uma imprecisão da distinção entre massa de gordura e massa magra^{42,43}.

A antropometria pode ser realizada por meio do modelo bicompartimental, onde a massa corpórea é dividida em gordura e massa magra. As dobras cutâneas podem estimar a gordura corporal, já que o tecido adiposo subcutâneo apresenta boa correlação com a gordura corpórea total. Em pacientes hospitalizados esse método é mais utilizado para avaliação inicial do que para o acompanhamento da intervenção nutricional, devido a sua resposta somente em longo prazo³⁹.

A avaliação muscular possui grande importância na caracterização do estado nutricional, apesar de ainda permanecerem limitados os métodos para sua aferição direta. Um novo parâmetro antropométrico de avaliação nutricional é a espessura do músculo adutor do polegar (EMAP), um método simples, não invasivo e de fácil aplicação, que pode ser utilizado para estimar a perda de massa muscular, podendo ser correlacionado com outros métodos de avaliação nutricional^{26,44}.

Uma das vantagens da EMAP é permitir uma adequada avaliação de sua espessura, pois se apresenta anatomicamente bem definido, permitindo uma medição direta, podendo ser realizado em pacientes acamados ou naqueles que não deambulam. A desnutrição provoca

a diminuição da capacidade funcional, resultando na diminuição progressiva da espessura do MAP, assim sua medição pode ser utilizada como parâmetro para evolução clínica dos pacientes^{44,26}. Oitenta e sete pacientes candidatos a procedimento cirúrgico de grande porte foram submetidos à avaliação nutricional por meio da ASG, antropometria clássica, albumina sérica, linfocitometria e EMAP em ambas as mãos. Os resultados mostraram correlação significativa do EMAP com todas as outras técnicas antropométricas. De acordo com os pontos de corte estabelecidos, encontrou-se sensibilidade de 72,3% para EMAP da mão dominante e 77,3% para mão não dominante, já a especificidade foi de 100% para ambas as mãos⁴⁵.

Concordância entre os métodos subjetivos e objetivos de avaliação nutricional

Com o objetivo de analisar a prevalência e o grau de desnutrição de pacientes com neoplasias digestivas no pré-operatório, Cid Conde et al.⁴⁶ analisaram 80 pacientes (27-92 anos) por meio da ASG-PPP e albumina plasmática e constataram que 53% deles havia perdido 5% do seu peso habitual nos últimos três meses. Os níveis de albumina foram menores que 3,5 mg/dL em 49% dos casos e a ASG-PPP mostrou prevalência de desnutrição em 50% dos casos, dos quais 29% desnutrição moderada e 21% de desnutrição grave. Os pesquisadores concluíram que existe uma semelhança entre os dados relativos à porcentagem de perda de peso, níveis séricos de albumina e a ASG-PPP.

Ryu e Kim³⁵ avaliaram a prevalência de desnutrição no pré e pós-operatório de pacientes com câncer gástrico por meio da correlação de métodos subjetivos e objetivos de avaliação nutricional. Foram avaliados 80 pacientes durante a admissão, 6 e 12 meses após a cirurgia, por meio da ASG, triagem de risco nutricional (NRS-2002), índice de risco nutricional (IRN), medidas antropométricas (peso, IMC, dobra cutânea tricipital, circunferência braço) e exames laboratoriais (contagem de linfócitos, albumina, colesterol e ferro sérico). Foram avaliados o estado nutricional e parâmetros laboratoriais dos pacientes dentro de 24 horas de sua admissão,

a prevalência de desnutrição quando determinada pela ASG foi de 31%, 43% quando determinada pela NRS-2002 e 31% de acordo com o IRN. Não houve diferença na contagem total de linfócitos entre os grupos bem nutridos e desnutridos definidos pelas três avaliações, mas a porcentagem de perda de peso foi diferente entre os grupos. Os dados antropométricos foram menores nos grupos de desnutridos de acordo com a ASG e NRS-2002, mas não divergiu entre os grupos definidos pelo IRN. Os níveis de albumina, proteínas totais e colesterol total foram diferentes entre os grupos bem nutridos e desnutridos de acordo com a avaliação do IRN, porém, não houve uma diferença significativa entre os grupos definidos pela ASG e NRS-2002. A concordância entre a ASG e NRS-2002 foi observada em 85% dos pacientes, em relação à ASG e IRN a concordância foi de 63%. No período pós-operatório foi observada uma boa correlação entre os resultados da ASG e NRS-2002 e os dados antropométricos.

Em seu estudo transversal Chaves et al.²⁸ avaliaram o estado nutricional de 450 pacientes oncológicos em tratamento radioterápico, por meio da aferição do peso, IMC e ASG-PPP. O IMC revelou sobrepeso e obesidade em 63% dos pacientes, a desnutrição foi observada em apenas 4% da amostra e 33% apresentaram estado nutricional adequado. A ASG-PPP identificou 29% dos pacientes como desnutridos e 71% como bem nutridos. Cruzando os dois métodos, de acordo com a ASG-PPP 71% dos pacientes foram diagnosticados como bem nutridos e apenas 25% de acordo com o IMC.

Um estudo com o objetivo de selecionar o método mais consistente para ser aplicado na prática clínica foi conduzido em 300 pacientes cirúrgicos hospitalizados, no momento da admissão, por meio de ferramentas de triagem nutricional. A ASG foi comparada a outros métodos de avaliação e triagem, IMC, % de perda de peso nos últimos 6 meses, NRS 2002, MUST e NRI. A prevalência de risco nutricional encontrada foi de 66% pela NRS 2002, 87% pela NRI e 64% de acordo com a ASG. Todos os métodos concordaram com a ASG, com exceção do IMC e NRI³⁸.

Borges et al.⁴⁷ obtendo diferentes métodos e indicadores nutricionais, compararam o diagnós-

tico de risco nutricional em pacientes com câncer por meio da ASG, MUST, IMC e albumina sérica. O estudo mostrou uma alta prevalência de desnutrição, foi detectado risco nutricional em 78,32% de acordo com o MUST e 77,08% de acordo com a ASG, albumina sérica < 3,5 mg/dl e IMC < 20 kg/m² em 36,11% dos pacientes. De todas as ferramentas utilizadas a MUST foi a mais convergente com a ASG.

O estudo de Raslan et al.⁸ comparou três ferramentas de triagem e diagnóstico nutricional: MAN, MUST e ASG avaliando a complementaridade entre o teste de rastreamento NRS-2002. Foi observado que a aplicação sequencial da ASG após a NRS-2002 aumenta a sensibilidade e especificidade dos dois testes.

Em seu estudo prospectivo, Caporossi et al.⁴⁴ avaliaram 95 pacientes clínicos e cirúrgicos por meio da medida do EMAP direito e esquerdo, antropometria clássica e ASG. Os resultados encontrados mostram uma correlação significativa da EMAP com a CB, PCT e CMB.

Santos et al.⁴⁸ ao avaliarem 28 pacientes com câncer do trato gastrointestinal de um hospital público do Distrito Federal verificaram uma prevalência de desnutrição em 82,1% (n=23) dos pacientes por meio da ASG e em 85,7% (n=24) dos pacientes pela ASG-PPP. Constatou-se, neste estudo, que ambas as avaliações apresentaram resultados semelhantes na classificação do estado nutricional.

CONCLUSÃO

Os estudos analisados demonstram concordância entre os diversos protocolos de avaliação do estado nutricional, sendo ferramentas essenciais para detecção precoce da desnutrição e dos distúrbios nutricionais, direcionando dessa forma, uma adequada intervenção nutricional com o intuito de melhorar o prognóstico dos pacientes. As diferenças metodológicas dos estudos analisados constituem uma das limitações encontradas no presente estudo, bem como a falta de um tratamento estatístico para comparação dos resultados encontrados e a heterogeneidade da amostra nos vários estudos analisados.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2012.
2. Wang YQ, Qi XW, Wang F, Jiang J, Guo Qn. Association between TGFBR1 Polymorphisms and Cancer Risk: A Meta-Analysis of 35 Case-Control Studies. PLoS One 2012;7(8).
3. Baldwin C, Spiro A, MCGough C, Norman AR, Gillbanks A, Thomas K et al. Simple nutritional intervention in patients with advanced cancers of the gastrointestinal tract, non-small cell lung cancers or mesothelioma and weight loss receiving chemotherapy: a randomised controlled trial. J Hum Nutr Diet 2011; 24(5)431-440.
4. Nakashima Jp, Koifman S, Koifman RJ. Tendência da mortalidade por neoplasias malignas selecionadas em Rio Branco, Acre, Brasil, 1980-2006. Cad. Saúde Públ 2011; 27(6):1165-1174.
5. Kushi LH, Doyle C, Mccullough M, Rock CL, Demark-Wahnefried W, Bandera EV et al. American Cancer Society Guidelines on Nutrition and Physical Activity for Cancer Prevention. Ca cancer j clin 2012; 62(1):30-67.
6. Blum D, Omlin A, Baracos VE, Solheim TS, Tan BHL, Stone P et al. Cancer cachexia: A systematic literature review of items and domains associated with involuntary weight loss in cancer. Crit Rev Oncol/Hematol 2011; 80(1)114-144.
7. Antoun S, Rey A, Béal J, Montange F, Pressoir M, Vasson MP et al. Nutritional Risk Factors in Planned Oncologic Surgery: What Clinical and Biological Parameters Should Be Routinely Used? World J Surg 2009; 33(12)1633-1640.
8. Raslan M, Gonzales MC, Dias MCG, Paes-Barbosa FC, Ceconello I, Waitzberg DL. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. Rev Nutr 2008; 21(5):553-561.

9. Garcia RS, Tavares LRC, Assunção MCF. Triagem nutricional de pacientes internados na clínica médica de um hospital escola do sul do Brasil. *Rev Bras Nutr Clin* 2011;26(1):36-40.
10. Bozzetti F. Nutritional support in oncologic patients: Where we are and where we are going. *Clin Nutr* 2011; 30(6):714-717.
11. Gupta D, Lis CG. Pretreatment serum albumin as a predictor of cancer survival: A systematic review of the epidemiological literature. *Nutr J* 2010; 69(9).
12. Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of Cancer: The Next Generation. *Cell* 2011;144(5):646-674.
13. Hsu PP, Sabatini DM. Cancer Cell Metabolism: Warburg and Beyond. *Cell*; 134(5):703-707.
14. Caro MMM, Laviano A, Pichard C. Nutritional intervention and quality of life in adult oncology patients. *Clin Nutr* 2007; 26(3):289-301.
15. Carvalho G, Camilo ME, Ravasco P. Qual a relevância da nutrição em oncologia? *Acta Med Port* 2011; 24(4):1041-1050.
16. Borges LR, Paiva SI, Silveira DH, Assunção MCF, Gonzales MC Can nutritional status influence the quality of life of cancer patients? *Rev. Nutr* 2010; 23(5):745-753.
17. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa 2012: Incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2011.
18. Sánchez-Lara K, Sosa-Sánchez R, Green-Renner D, Méndez-Sánchez N. Observaciones sobre la patogénesis de la anorexia asociada a cáncer y su regulación por el sistema nervioso central. *Nutr Hosp* 2011;26(4): 677-684.
19. Pressoir M, Desné S, Berchery D, Rossignol G, Poirre B, Meslier M et al. Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres. *Br J Cancer* 2010;102(6):966-971.
20. Evans WJ, Morley JE, Argilés J et al. Cachexia: A new definition. *Clin Nutr* 2008(27):793-799.
21. Brito LF, Silva LS, Fernandes DD, Pires RA, Nogueira ADR, Souza CL. Perfil nutricional de pacientes com câncer assistidos pela casa de acolhimento ao paciente oncológico do sudoeste da Bahia. *Rev bras cancerol* 2012;58(2):163-171.
22. Zhou X, Wang JL, Lu J, Song Y, Kwak KS, Jiao Q. Reversal of Cancer Cachexia and Muscle Wasting by ActRIIB Antagonism Leads to Prolonged Survival. *Cell* 2010; 142(4):531-543.
23. Fearon KCH. The 2011 ESPEN Arvid Wretling lecture: Cancer cachexia: The potential impact of translational research on patient-focused outcomes. *Clin Nutr* 2012; 31(5):577-582.
24. Fearon KC, Voss AC, Hustead DS. Definition of cancer cachexia: effect of weight loss, reduced food intake, and systemic inflammation on functional status and prognosis. *Am J Clin Nutr* 2006;(83):1345-50.
25. Skipworth RJE, Stewart GD, Dejong CHC, Preston T, Fearon KCH. Pathophysiology of cancer cachexia: Much more than host-tumour interaction? *Clin Nutr* 2001;26(6):667-676.
26. Freitas BJSA, Mesquita LC, Teive NJV, Souza SR. Antropometria Clássica e Músculo Adutor do Polegar na Determinação do Prognóstico Nutricional em Pacientes Oncológicos. *Rev bras cancerol* 2010; 56(4):415-422.
27. Waitzberg DL, Caiaffa Wt, Correia MITD. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001;17(7/8):573-80.
28. Chaves MR, Boléo-Tomé C, Monteiro-Griolo I, Camilo M, Ravasco P. The Diversity of Nutritional Status in Cancer: New Insights. *The Oncologist* 2010;15:523-530.

29. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and intervention pathways in oncology. *Nutrition* 1996;12(1):9-15.
30. Saka B, Ozturk GB, Uzun S, Erten N, Genc S, Karan MA, et al. Nutritional risk in hospitalized patients: impact of nutritional status on serum prealbumin. *Rev. Nutr* 2011; 24(1):89-98.
31. Laky B, Janda M, Cleghorn G, Obermair A. Comparison of different nutritional assessments and body composition measurements in detecting malnutrition among gynecologic cancer patients. *Am J Clin Nutr* 2008; 87:1678-1685.
32. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *Eur j clin nutr* 2002;56:779-785.
33. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal PM, Camilo ME. Nutritional deterioration in cancer: the role of disease and diet. *Clin Oncol.* 2003;15:443-50.
34. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr* 1987;11(1):8-13.
35. Ryu S, Kim W, IH. Comparison of different nutritional assessments in detecting malnutrition among gastric cancer patients. *World J Gastroenterol* 2010;16(26):3310-3317.
36. Ocón-Bretón MJ, Altemir Trallero J, Mañas Martínez AB, Sallán Díaz L, Aguillo Gutiérrez E, Gimeno Orna JA. Comparación de dos herramientas de cribado nutricional para predecir la aparición de complicaciones en pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp* 2012;27(3):701-706.
37. Aquino RC, Philipp ST. Desenvolvimento e avaliação de instrumentos de triagem nutricional. *Rev Bras Enferm* 2012;65(4):607-613.
38. Almeida AI, Correia M, Camilo M, Ravasco P. Nutritional risk screening in surgery: Valid, feasible, easy! *Clin Nutr* 2012; 31(2):206-211.
39. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Associação Brasileira de Nutrologia. Projeto Diretrizes. Triagem e avaliação do estado nutricional. 2011.
40. Leandro-Merhi VA, Aquino JLB, Camargo JGT, Frenhani, PB, Bernardi JLD, Mc Lellan KCP. Clinical and nutritional status of surgical patients with and without malignant diseases: cross-sectional study. *Arq Gastroenterol*, 2011; 1(48): 58-61.
41. Rezende FAC, Rosado LEFPL, Prore SE, Franceschini SCC. Aplicabilidade de equações na avaliação da composição corporal da população brasileira. *Rev Nutr* 2006; 3(19):357-367.
42. Mota JF, Rinaldi AEM, Pereira AF, Orsatti FL, Burini RC. Indicadores antropométricos como marcadores de risco para anormalidades metabólicas. *Ciênc. saúde coletiva* 2011;9(16):3901-3908.
43. Nunes RR, Clemente ELS, Pandini JA, Cobas RA, Dias VM, Sperandei S, Gomes MB. Confiabilidade da classificação do estado nutricional obtida através do IMC e três diferentes métodos de percentual de gordura corporal em pacientes com diabetes melito tipo I. *Arq. bras. endocrinol. metab* 2009; 3(53):360-367.
44. Caporossi FS, Caporossi C, Dock-Nascimento B, Aguilar-Nascimento JE. Measurement of the thickness of the adductor pollicis muscle as a predictor of outcome in critically ill patients. *Nutr Hosp* 2012; 27(2):490-495.
45. Bragagnolo R, Caporossi FS, Dock-Nascimento B, Aguilar-Nascimento J. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2009; 36(5):372-376.

46. Cid Conde I, Fernández López T, Neira Blanco P, Arias Delgado J, Varela Correa JJ, Gómez Lorenzo FF. Prevalencia de desnutrición en pacientes con neoplasia digestiva previa cirugía. *Nutr Hosp* 2008;23(1):46-53.
47. Borges NP, Silva DA, Cohen C, Portinari Filho PE, Medeiros FJ. Comparison of the nutritional diagnosis, obtained through different methods and indicators, in patients with cancer. *Nutr Hosp* 2009; 24(1):51-55.
48. Santos ALB, Marinho RC, Fortes RC. Avaliação nutricional subjetiva global proposta pelo paciente e sua correlação com outros métodos de avaliação nutricional em pacientes oncológicos [monografia]. Brasília: Programa de Residência em Nutrição Clínica, Hospital Regional da Asa Norte, Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde, Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal; 2010.

