

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO PARA LÍNGUA
PORTUGUESA DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL
SUBJETIVA GLOBAL PARA CRIANÇAS E
ADOLESCENTES BRASILEIROS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

MAIARA PIRES CARNIEL

Porto Alegre, Brasil

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO PARA LÍNGUA
PORTUGUESA DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL
SUBJETIVA GLOBAL PARA CRIANÇAS E
ADOLESCENTES BRASILEIROS**

MAIARA PIRES CARNIEL

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Helena Ayako Sueno Goldani

Coorientadora: Dra. Cristina Toscani Leal Dornelles

Porto Alegre, Brasil

2014

CIP - Catalogação na Publicação

Pires Carniel, Maiara

Validação de um questionário para língua portuguesa de avaliação nutricional subjetiva global para crianças e adolescentes brasileiros / Maiara Pires Carniel. -- 2014.

139 f.

Orientadora: Helena Ayako Sueno Goldani.

Coorientadora: Cristina Toscani Leal Dornelles.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

1. Avaliação nutricional. 2. Crianças. 3. Adolescentes. 4. Antropometria. 5. Estudos de validação. I. Ayako Sueno Goldani, Helena, orient. II. Toscani Leal Dornelles, Cristina, coorient. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

ESTA DISSERTAÇÃO FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

27/11/2014

E, FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Prof^a. Dr^a. Denise Zaffari

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof^a. Dr^a. Vera Lúcia Bosa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Antonacci Carvalho

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais, Darci e Tâmara, por acreditar e apoiar meus sonhos e incentivar a busca incessante por conhecimento.

Aos meus irmãos, Diogo e Mariana, pelo incentivo e pela presença sempre constante em minha vida. Além, de toda ajuda na formatação da dissertação.

Ao meu namorado, Adriano, pelo amor e cumplicidade.

À minha orientadora, professora Helena Ayako Sueno Goldani, pela liberdade e confiança referente ao presente trabalho, além da indiscutível compreensão em momentos difíceis.

À minha coorientadora, nutricionista Cristina Toscani Leal Dornelles, responsável pelo meu ingresso no Mestrado e por todo ensinamento repassado.

Às colaboradoras do projeto e colegas de profissão, Bianca Favero, Juliana Andrade, Paola Campos e Tábata Moschen, por cederem parte de seu tempo para o auxílio da coleta de dados. Em especial, a Daniele Santetti, que me auxiliou desde o início de meu ingresso no Mestrado, mostrando-se a disposição, principalmente na fase da construção e revisão da escrita do artigo e dissertação.

À colaboradora, Marta Osório Alves, por repassar seus conhecimentos a cerca dos métodos de validação de instrumentos, além do apoio à escrita da mesma.

À Ceres Oliveira, pela realização e elucidação das análises estatísticas.

À equipe de profissionais das unidades pediátricas de Emergência e Internação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, onde realizei minhas coletas de dados, pelo acolhimento e ajuda recebida durante todo o processo.

Ao Fundo de Incentivo a Pesquisa (FIPE) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

RESUMO

Introdução: Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) é um método de avaliação baseado na história clínica e exame físico. Tem como propósito realizar o diagnóstico da desnutrição, mas também identificar os pacientes com maior risco de complicações associadas ao estado nutricional durante a internação. Recentemente, um questionário internacional de ANSG foi validado para uma população pediátrica. **Objetivo:** Validar o questionário de ANSG para a população de crianças e adolescentes brasileiros. **Métodos:** Estudo transversal prospectivo consecutivo, realizado com 242 pacientes de 30 dias a 13 anos, atendidos nas Unidades Pediátricas do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS, com doenças agudas e tempo de permanência mínima de 24 horas de hospitalização. Após autorização dos autores foram realizadas as seguintes etapas para obtenção da validação dos instrumentos de ANSG: tradução, através do método de retrotradução (*backtranslation*), validade de critério concorrente, validade de critério preditiva e confiabilidade interobservador. As variáveis em estudo foram: idade, sexo, peso e comprimento ao nascer, prematuridade e antropometria (peso, estatura, índice de massa corporal, circunferência braquial, dobra cutânea tricípital e dobra cutânea subescapular). Os pacientes foram classificados de acordo com o ANSG em: bem nutrido, moderadamente desnutrido ou gravemente desnutrido. O desfecho principal considerado foi à necessidade de internação/reinternação em até 30 dias após a alta hospitalar. Os testes estatísticos utilizados foram: ANOVA, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney, Qui-quadrado e coeficiente Kappa. **Resultados:** A mediana (P25-75) de idade da amostra foi de 10,4 (4,3-33,4) meses. A predominância foi da faixa etária abaixo de dois anos (67,8%) e sexo masculino (61,6%). De acordo com a classificação do ANSG, 80% dos pacientes foram classificados como bem nutridos, 14,5% como moderadamente desnutridos e 5,4% como gravemente desnutridos. Na avaliação da validade de critério concorrente, o ANSG mostrou boa correlação com todas as medidas antropométricas usualmente utilizadas (Kendall; $P < 0,05$). Quanto ao poder preditivo, desfecho principal associado ao ANSG foi tempo de internação/reinternação. Os desfechos secundários associados foram: tempo de permanência na unidade após ANSG, peso e comprimento ao nascer e prematuridade ($P < 0,05$). Por fim, na análise da confiabilidade interobservador, o ANSG obteve boa concordância entre os avaliadores (Kappa=0,76). **Conclusão:** Este estudo validou o método de ANSG nessa amostra de pacientes pediátricos hospitalizados, possibilitando seu uso para fins de aplicação clínica e de pesquisa na população brasileira.

Palavras chaves: Avaliação nutricional. Crianças. Adolescentes. Antropometria. Estudos de Validação.

ABSTRACT

Introduction: Subjective Global Nutritional Assessment (SGNA) is a method based on clinical history and physical exam. Aims to make the diagnosis of malnutrition, but also to identify patients at higher risk of complications associated with nutritional status during hospitalization. Recently, a SGNA questionnaire has been validated for the pediatric population. **Objective:** To validate the SGNA questionnaire for Brazilian children and adolescents. **Methods:** A prospective cross-sectional study involving 242 patients from 30 days to 13 years of age, from the Pediatric Unit of the Hospital of Clinicas of Porto Alegre/RS, with acute diseases and minimum 24 hours hospitalization. After the permission of the authors of the original study, the following criteria were carried out to obtain the validation of SGNA instruments: translation and backtranslation, concurrent validity, predictive validity and interobserver reliability. The variables studied were: age, sex, weight and length at birth, prematurity and anthropometry (weight, height, body mass index, arm circumference, triceps skinfold and subscapular skinfold). Patients were classified according to the SGNA: well nourished, moderately malnourished or severely malnourished. The primary outcome was the need for admission/readmission within 30 days after hospital discharge. Statistical tests used were: ANOVA, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney, Chi-square and Kappa coefficient. **Results:** The median (P25-75) age of the sample was 10.4 (4.3 to 33.4) months. Most children aged below two years old (67.8%) and were male (61.6%). According to the classification of SGNA 80% of patients were classified as well nourished, 14.5% as moderately malnourished and 5.4% severely malnourished as. In the assessment of concurrent criterion validity, the SGNA showed good correlation with all anthropometric measures commonly used (Kendall; $P < 0.05$). Regarding predictive criterion, the main outcome associated with SGNA was length of admission/readmission. Secondary outcomes associated were associated: length of stay at the unit after SGNA, weight and length at birth and prematurity ($P < 0.05$). Finally, the analysis of interobserver reliability, the SGNA has obtained good agreement among evaluators (kappa=0.76). **Conclusion:** This study validated the Subjective Global Nutritional Assessment (SGNA) in this group of pediatric hospitalized patients ensuring its use in the clinical setting and for research purpose of Brazilian population.

Key words: Nutritional assessment. Children. Adolescents. Anthropometry. Validation studies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Indicadores antropométricos de acordo com a faixa etária	28
Figura 2 – Caracterização da amostra estudada.....	48
Figura 3 – Critérios para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes	52
Figura 4 – Critérios para comparação entre os métodos de avaliação nutricional	53
Figura 5 – Identificação da desnutrição pelo método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e medidas antropométricas	68
Figura 6 – Concordância entre os observadores de acordo com a classificação final do estado nutricional pelo método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG).	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição da equação de adequação de estatura	55
Quadro 2 – Descrição da fórmula de percentual de peso corporal ideal.....	55
Quadro 3 – Descrição da fórmula de percentual de perda de peso corporal.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características clínicas e demográficas da amostra estudada.....	63
Tabela 2 - Descrição do estado nutricional pelo método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e medidas antropométricas em crianças e adolescentes	64
Tabela 3 - Concordância entre o método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) com as medidas antropométricas em crianças e adolescentes.....	65
Tabela 4 - Relação entre os dados de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e medidas antropométricas objetivas (score z).	66
Tabela 5 - Relação entre o método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e outros resultados	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA	Análise de variância
ANS	Avaliação Nutricional Subjetiva
ANSG	Avaliação Nutricional Subjetiva Global
ASG	Avaliação Subjetiva Global
BIA	Bioimpedância Elétrica
CB/I	Circunferência do Braço para Idade
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CTL	Contagem Total de Linfócitos
DCT	Dobra Cutânea Tricipital
DCS	Dobra Cutânea Subescapular
DP	Desvio Padrão
E/I	Estatura para Idade
EPED	Emergência Pediátrica
IBRANUTRI	Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional
IP	Internação Pediátrica
IMC/I	Índice de Massa Corporal para idade
NCHS	National Center for Health Statistics
OMS	Organização Mundial da Saúde
P/E	Peso para Estatura
P/I	Peso para Idade
SGNA	Subjective Global Nutritional Assesment
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

WHO World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 DESNUTRIÇÃO HOSPITALAR	18
2.2 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL	21
2.3 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL OBJETIVA.....	23
2.4 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA	34
2.5 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL.....	37
2.6 VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA ÁREA DA SAÚDE.....	38
2.6.1 Avaliação da validade	39
2.6.2 Avaliação da confiabilidade	42
3 JUSTIFICATIVA	45
4 OBJETIVOS	46
4.1 OBJETIVO GERAL.....	46
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	46
5 PACIENTES E MÉTODOS	47
5.1 DELINEAMENTO	47
5.2 AMOSTRA.....	47
5.2.1 Cálculo de tamanho de amostra	48
5.2.2 Critérios de inclusão.....	48
5.2.3 Critérios de exclusão	49
5.3 LOGÍSTICA	49
5.3.1 Equipe de pesquisa	51
5.3.2 Coleta de dados	51

5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS.....	51
5.4.1 Avaliação antropométrica e classificação do estado nutricional	51
5.4.2 Comparação dos métodos de avaliação do estado nutricional	53
5.4.3 Classificação final do estado nutricional pelo ANSG.....	54
5.4.3.1 História clínica.....	54
5.4.3.2 Exame físico	57
5.4 VARIÁVEIS ESTUDADAS.....	57
5.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	59
5.7 ANÁLISE DOS DADOS	60
5.7.1 Análise estatística.....	60
6 RESULTADOS	62
6.1 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E DEMOGRÁFICAS	62
6.2 VALIDADE CONCORRENTE DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL	64
6.3 VALIDADE PREDITIVA DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL	66
6.4 CONFIABILIDADE INTEROBSERVADOR DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL	69
7 DISCUSSÃO	70
8 CONCLUSÃO.....	75
REFERÊNCIAS	76
ANEXO A - SGNA QUESTIONNAIRE – INFANTS/TODDLERS -	86
ANEXO B - SGNA QUESTIONNAIRE – CHILDREN/TEENAGERS.....	90
ANEXO C - ANSG - LACTENTES E CRIANÇAS MENORES DE 2 ANOS -	93
ANEXO D - ANSG - CRIANÇAS ACIMA DE 2 ANOS E ADOLESCENTES -	97

ANEXO E – ORIENTAÇÕES PARA REALIZAR O EXAME FÍSICO DO ANSG -....	100
ANEXO F - INSTRUMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO FINAL DO ESTADO NUTRICIONAL DO ANSG -	101
ANEXO G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -.....	103
ANEXO H - AVALIAÇÃO NUTRICIONAL OBJETIVA -	104
ANEXO I - ARTIGO ORIGINAL -.....	105

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, houve expressiva redução na prevalência de desnutrição em crianças no mundo (ONIS *et al.*, 2000). Porém, registra-se ainda elevado índice de mortalidade por desnutrição grave em tratamento hospitalar (JOOSTEN; HULST, 2011), com isso, diversos estudos correlacionam sua presença a consequências vindas do aumento da frequência de complicações clínicas, do impacto nos custos e no tempo de internação hospitalar (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2002a; LEANDRO-MERHI *et al.*, 2006; ROCHA *et al.*, 2006; JOOSTEN; HULST, 2011; RASLAN *et al.*, 2008).

Neste contexto, destaca-se a importância da detecção precoce do risco nutricional por meio de um método de triagem adequado (FALBO *et al.*, 2006). Este deve ser sensível o suficiente para identificar alterações em estágio inicial, específico para ser mudado apenas por desequilíbrios nutricionais e corrigido a partir de uma intervenção nutricional (SERES, 2005).

A Avaliação Nutricional Subjetiva (ANS) é um método clínico que considera não apenas alterações da composição corporal, mas também alterações funcionais orgânicas que ocorrem precocemente no processo de desnutrição do paciente (JEEJEEBHOY, 2000). É um método simples, de baixo custo e não invasivo, podendo ser realizado à beira do leito (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2002b). O objetivo do método é avaliar a possível presença de riscos nutricionais, baseando-se na história clínica e no exame físico. Tem sido amplamente utilizado em diversas situações clínicas, sendo considerado um fator preditivo para morbidade e mortalidade (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2006).

Esta pesquisa visa validar o método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANS-G) para a população de crianças e adolescentes brasileiros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DESNUTRIÇÃO HOSPITALAR

No ambiente hospitalar, a desnutrição é descrita como processo contínuo que se desencadeia com a ingestão inadequada de nutrientes em relação às suas necessidades e progride através de uma sequência de alterações funcionais que precedem as alterações na composição corporal (JEEJEEBHOY, 2000).

A desnutrição hospitalar é aquela diagnosticada durante a internação, e quando é constatada nas primeiras 72 horas após a admissão hospitalar, podendo ser decorrente de causas externas e ao período anterior à internação, e quando diagnosticada durante o tratamento está mais relacionada a um déficit de nutrientes. Por isso, o rastreamento nutricional deve ter a sensibilidade de detectar alterações funcionais e orgânicas que ocorrem precocemente no processo de desnutrição (DELGADO, 2005; SILVA; BARROS, 2002b).

Na desnutrição calórico-proteica grave ocorre depleção nutricional global do paciente, pois com a diminuição dos estoques de glicogênio e gorduras, reduz-se a reserva energética e utiliza-se a massa proteica como fonte de energia. Há também a deficiência de vitamina A e E, cobre, magnésio, zinco e selênio, contribuindo para a disfunção do sistema imune, gerando uma quantidade maior de radicais livres e reduzindo a síntese de enzimas e proteínas. Dentre as complicações mais frequentes da desnutrição calórico-proteica, destaca-se a hipoglicemia, hiperglicemia, hipotermia, desidratação e diarreia (LIMA *et al.*, 2010).

Um efeito da desnutrição sobre o paciente internado é a perda de massa magra que aumenta o risco de infecção, diminui a cicatrização e aumenta a mortalidade. Pacientes internados em UTIs têm um agravamento do estado nutricional, um aumento no quadro de hipermetabolismo e diminuição da imunidade, aumento das necessidades nutricionais e

dificuldade de atingi-las devido a incapacidade de utilizar as vias mais fisiológicas de alimentação ou pelo quadro de hipermetabolismo instalado (MAICÁ; SCHWEIGERT, 2008).

O paciente desnutrido grave deve ser considerado como um imunodificiente, pois este não tolera a administração de grandes volumes e necessita de reposição de micronutrientes, portanto a terapia nutricional deve considerar às necessidades de macro e micronutrientes, considerando o grau de estresse. O objetivo da terapia nutricional é estabilizar clínica e metabolicamente este paciente (LIMA *et al.*, 2010). Ocorrências durante o período de internação podem agravar o quadro de desnutrição, como alterações do anabolismo e catabolismo, comprometimento da digestão, dor, ambiente hospitalar, tipo de alimentação, ações de medicamentos e a própria doença (CINTRA *et al.*, 2008).

Porém, não é de rotina no atendimento hospitalar a prática da avaliação do estado nutricional e seu seguimento durante a internação, dificultando o diagnóstico e o tratamento dos agravos nutricionais, contribuindo para a ocorrência de complicações (SARNI *et al.*, 2009), aumento do tempo de permanência dos pacientes em ambiente hospitalar e consequente aumento dos custos dos sistemas de saúde (KYLE *et al.*, 2005; CHIMA *et al.*, 2007; YOSRY *et al.*, 2014). O custo para tratar um paciente desnutrido é quatro vezes maior do que para tratar um paciente bem nutrido, trazendo impacto financeiro para a saúde, para o paciente e para as instituições (AZEVEDO *et al.*, 2006). Ainda, há o problema de subnotificação do registro do diagnóstico de desnutrição por ocasião da internação ou no atestado de óbito, o que dificulta a avaliação correta da dimensão do problema (SARNI *et al.*, 2009).

Indivíduos desnutridos podem apresentar doenças imunossupressoras e/ou infecto-parasitárias, e a imunodeficiência não envolve apenas proteínas e calorias, mas também deficiências de micronutrientes, como o fosfato, zinco, cobre, ferro, selênio, vitamina A, E e as do complexo B, que estão relacionadas com uma maior suscetibilidade as infecções. A

deficiência nutricional interfere na função fagocítica, produção de anticorpos e afinidade do anticorpo pelo antígeno (MALAFAIA, 2009).

Considerada um estado de saúde pública a desnutrição hospitalar está associada ao aumento de morbidade e mortalidade, tornando-se fator de risco também para quedas, delírios, reações adversas a medicações, deficiência de cicatrização de feridas, diminuição da síntese de proteínas hepáticas e de produção de suco gástrico. Estes fatores poderão ser prevenidos se for dada atenção especial ao cuidado nutricional (RASLAN *et al.*, 2008).

A desnutrição hospitalar manifesta-se mundialmente, tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento (DZIENISZEWSKI *et al.*, 2005). Diversos estudos mostram variação em torno de 30% a 50% de comprometimento do estado nutricional na admissão e em torno de 75% de desnutrição durante a internação (JENSKONDRUP *et al.*, 2003; SUNGURTEKIN *et al.*, 2004; MERLI *et al.*, 2010; CHEUNG *et al.*, 2012; LANDA-GALVÁN *et al.*, 2012). A Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE), em 1999, desenvolveu um inquérito de avaliação nutricional que teve como objetivo quantificar a desnutrição hospitalar. Este estudo revelou que quase metade (48,1%) dos doentes internados encontrava-se desnutridos. Foi detectada também a falta de procedimentos adequados de intervenção que permitiriam uma melhor situação referente ao estado nutricional do paciente (WAITZBERG *et al.*, 2001).

Em relação à desnutrição em crianças hospitalizadas, estudos apontam que aproximadamente 50% de crianças com condições clínicas agudas ou cirúrgicas são nutricionalmente comprometidas (DZIENISZEWSKI *et al.*, 2005; CORREIA; CAMPOS, 2003; SERMET-GAUDELUS *et al.*, 2000; NABER *et al.*, 1997; BISTRAN *et al.*, 1974).

Pacientes em risco nutricional permanecem internados num período de tempo superior aos pacientes saudáveis, e a avaliação nutricional identifica os pacientes que apresentam risco

nutricional, e a partir dessa avaliação se determina a prioridade da assistência nutricional (FONTOURA *et al.*, 2006).

2.2 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Atualmente o profissional nutricionista e os demais membros da equipe devem estar capacitados para utilizar corretamente todas as ferramentas disponíveis para um diagnóstico nutricional mais acurado e preciso. Vários métodos têm sido propostos, utilizando testes de avaliação clínica, bioquímica, antropométrica e exames de composição corporal; porém, existem limitações como o edema, a falta de padrões de referência para a população brasileira, os extremos de idade e peso, a doença aguda, a atividade do paciente, o custo elevado e a indisponibilidade de equipamentos apropriados (REZENDE *et al.*, 2007).

É muito importante o cuidado nutricional para um bom tratamento clínico; pois este, tem custo benefício/positivo, e quando a avaliação do estado nutricional não é realizada assim que o paciente é internado, isso dificulta e impede o diagnóstico correto e o tratamento ideal, e ao longo do tempo os pacientes correm o risco de desnutrir-se. Apesar de existir uma grande relação da desnutrição com o aumento da morbidade, os índices de registro em prontuário médico do estado nutricional e da terapia utilizada com estes pacientes são baixos. Portanto, deve fazer parte da rotina hospitalar avaliar o estado nutricional do paciente para aprimorar a prática do uso da terapia nutricional e diminuir os índices de desnutrição (AZEVEDO *et al.*, 2006).

A determinação do diagnóstico nutricional, a partir da sua avaliação no início da internação, permite identificar pacientes desnutridos ou em risco de desnutrir-se e instituir terapia nutricional adequada que vise à recuperação do estado nutricional e à prevenção de complicações relacionadas à desnutrição (MICHELI *et al.*, 2009).

Os objetivos da avaliação do estado nutricional são: identificar os pacientes com risco aumentado de apresentar complicações associadas ao estado nutricional, para que possam receber terapia nutricional adequada; monitorizar a eficácia da intervenção dietoterápica (ACUÑA; CRUZ, 2004).

A avaliação nutricional que identifica o estado nutricional do paciente é composta de questionamentos sobre a sua história clínica, exames físicos, medidas antropométricas e exames laboratoriais. Apresenta praticidade e custo aceitável, detecta a desnutrição e classifica seu grau, permite a coleta de dados que auxiliem em sua correção. O padrão-ouro para realizar a avaliação do estado nutricional é a Avaliação Subjetiva Global (RASLAN *et al.*, 2008).

Segundo Acuña & Cruz (2004), os aspectos relevantes em uma avaliação nutricional são: perda de peso, alterações do padrão alimentar, presença de sintomas gastrointestinais, avaliação da capacidade funcional, demanda metabólica, antecedentes médicos, uso de medicamentos, história social e história dietética.

Assim, a avaliação do estado nutricional é de fundamental importância para investigar se uma criança está crescendo dentro dos padrões recomendados ou está se afastando dos mesmos, devido à doença ou às condições desfavoráveis de sobrevivência (BRASIL, 2005), possibilitando o diagnóstico da desnutrição previamente ao aparecimento de alterações na composição corporal associada à carência de nutrientes (DETSKY *et al.*, 1987). Ainda deve ser realizada no momento da admissão hospitalar para que se possam estabelecer metas e abordagem para a recuperação e/ou manutenção do estado nutricional durante o período de internação (ROCHA *et al.*, 2006).

Vários métodos com diferentes sensibilidades, especificidades e custos podem ser empregados na prática clínica. No entanto, ainda não existe um método considerado como "padrão-ouro", e os utilizados na prática clínica têm várias limitações, que vão desde fatores

intrínsecos à doença do paciente, até a infraestrutura dos serviços de Nutrição para a execução de uma avaliação de rotina (PEREIRA *et al.*, 2009).

Atualmente, a avaliação do estado nutricional divide-se em métodos objetivos que compreende a antropometria, a composição corporal, os parâmetros bioquímicos e o consumo alimentar, e em métodos subjetivos que englobam a avaliação subjetiva global e o exame físico (KAMIMURA *et al.*, 2007).

2.3 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL OBJETIVA

A avaliação do estado nutricional tem por objetivo verificar o crescimento e as proporções corporais em um indivíduo ou em uma comunidade, visando estabelecer atitudes de intervenção. Dessa forma, é de fundamental importância a padronização da avaliação a ser utilizada para cada faixa etária, uniformizando assim os critérios empregados pela equipe de saúde. Ao definir métodos para a avaliação do estado de nutrição, deve-se eleger aqueles que melhor detectem o problema nutricional que se pretende corrigir na população em estudo. Deve-se considerar, ainda, os custos para sua utilização, o nível de habilidade pessoal requerido para aplicá-los adequadamente, o tempo necessário para executá-los, a receptividade por parte da população estudada e os possíveis riscos para a saúde (SIGULEM *et al.*, 2000). O acompanhamento do crescimento e estado nutricional durante a infância e adolescência possibilita um diagnóstico precoce de possíveis problemas, como desnutrição, sobrepeso ou obesidade na vida adulta (BERGMANN *et al.*, 2009).

A antropometria que consiste na avaliação das dimensões físicas e da composição global do corpo humano, tem se revelado como o método isolado mais utilizado para o diagnóstico nutricional em nível populacional, sobretudo na infância e na adolescência, pela facilidade de execução, baixo custo e inocuidade. Nas últimas três décadas, houve o

predomínio da utilização de dois conjuntos de curvas de crescimento: do National Center for Health Statistics (NCHS) (HAMILL *et al.*, 1979; DIBLEY *et al.*, 1987) e do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (KUCZMARSKI *et al.*, 2000). O referencial do NCHS apresenta algumas limitações, como amostras compostas de grande proporção de crianças em aleitamento artificial, todas norte-americanas, entre outras (ROBERTS; DALLAL, 2001). Para tentar minimizar alguns problemas do referencial anterior, o CDC reconstruiu o referencial de 1977 com uma série de modificações, lançando-o no ano 2000. As principais mudanças foram: utilização de técnicas estatísticas mais aprimoradas, aumento do tamanho da amostra, maior diversidade racial e étnica, padronização metodológica, extensão de todas as curvas de crescimento até os 20 anos de idade e preconização do uso do índice de massa corporal para idade (IMC/Idade) (DAMACENO *et al.*, 2009). Com relação ao aleitamento materno, a referência do CDC/2000 é composta por um conjunto de crianças alimentadas por fórmulas infantis e leite materno, sendo assim o problema atenuado, mas não corrigido (SOARES, 2003).

Em 2006, a World Health Organization (WHO) lançou o novo padrão de crescimento infantil, construído com base em um estudo multicêntrico envolvendo seis países: Brasil (Pelotas), Ghana (Accra), Índia (Nova Delhi), Noruega (Oslo), Oman (Muscat) e Estados Unidos (Davis), no período de 1997 a 2003, que gerou o atual padrão de crescimento para avaliação do estado nutricional de crianças de zero a cinco anos. Coletaram-se informações de aproximadamente 8.500 crianças de diferentes grupos étnicos e culturais (BORGHY *et al.*, 2006). Alguns aspectos importantes e critérios de elegibilidade desse estudo é sua amostra internacional e multiétnica, o fato de que todas as crianças receberam aleitamento materno exclusivo até os quatro meses de idade, a intenção de seguir as recomendações alimentares, situação socioeconômica que não prejudicasse o crescimento da criança e mãe não fumante antes e após o parto. Além disso, ele descreve o crescimento infantil normal sob condições

ótimas, podendo ser as curvas de crescimento da OMS utilizadas para avaliar o estado nutricional de crianças de qualquer parte do mundo, independentemente da etnia ou das condições socioeconômicas (WHO, 1995a).

A utilização desse padrão foi recomendada pelo Ministério da Saúde do Brasil em 2007, sendo as curvas de crescimento incluídas na Caderneta de Saúde da Criança (DAMACENO, 2009). No mesmo ano, esse novo padrão foi estendido para crianças de cinco a 19 anos, após uma análise da amostra original do NCHS/1977, aplicando-se métodos estatísticos avançados, de modo que o padrão das curvas para crianças de zero a 60 meses se estendesse para essa classe de indivíduos maiores (BORGHI *et al.*, 2006; WHO, 2006; 1995a).

A única forma mais objetiva de avaliar a normalidade é comparar as medidas de cada indivíduo com as de seus pares, isto é, crianças ou adolescentes de mesma idade e mesmo sexo, e analisar a evolução de seus parâmetros antropométricos em função da idade (ONIS *et al.*, 2007). Assim, os referenciais antropométricos são de extrema utilidade, pois ainda não se dispõe de instrumentos que permitam predizer, de maneira individualizada, qual é o padrão normal de crescimento da criança ou do adolescente avaliado. Em crianças e adolescentes é comum o uso dos indicadores antropométricos de Estatura/Idade (E/I), Peso/Idade (P/I), Peso/Estatura (P/E) e Índice de Massa Corporal/Idade (IMC/I), complementados pelas dobras cutâneas, segundo a idade e o sexo. Esses indicadores devem ser obtidos e comparados com as informações das curvas da OMS. Os resultados podem ser obtidos em percentil ou escore z (WHO, 2006; WHO, 2007). Os percentis são valores que determinam uma medida de posição, ou seja, onde o indivíduo se localiza em relação aos 100% da distribuição de referência. Assim, os percentis derivam de uma distribuição em ordem crescente dos valores de um parâmetro, observados para uma determinada idade ou sexo. Por exemplo, se uma criança tem seu peso classificado na posição do percentil 50 (P50), significa que, entre crianças de seu sexo e sua

idade, a metade (50%) tem peso superior ao seu, enquanto a outra metade tem peso inferior (ROSSI *et al.*, 2008). O valor de escore-z corresponde a uma medida de dispersão (DP) em um grupo de dados. De modo geral, indica quanto o indivíduo está distante de uma média do grupo de dados de sua referência. Os valores considerados normais se encontram entre -2DP e +2DP para P/E, P/I, E/I, IMC/I (WHO, 1995a).

A seguir, na Figura 1, estão descritos os indicadores antropométricos mais utilizados de acordo com a faixa etária.

- **Estatura para idade**

Descreve o crescimento linear da criança. Por ser um processo lento, variações na altura da criança podem revelar carências nutricionais aliadas às condições ambientais desfavoráveis de longo período. Porém, a aferição da estatura de crianças é um procedimento complicado, especialmente em lactentes e recém-nascidos por estes serem muito pequenos, o que necessita de maior treinamento e precisão da mensuração. O *déficit* deste índice reflete o *stunting* (nanismo), que representa um problema de desnutrição crônica (estado de subnutrição contínuo); ou simplesmente revela uma baixa estatura que não envolve nenhum tipo de problema de saúde (WHO, 1995b).

- **Peso para idade**

Reflete massa corporal relativa à idade cronológica. O peso é a medida antropométrica mais popular e por esse motivo a aplicação desse indicador tem como vantagem a possibilidade de utilização de dados rotineiros, além de ser de simples e rápida aplicação (VASCONCELOS, 2000). Entretanto, este indicador utilizado isoladamente não é capaz de detectar a natureza do agravo, ou seja, se é pregresso ou atual (ABRANTES; FARIA, 2002).

- **Peso para estatura**

Revela a distribuição do peso corporal pela estatura. Apesar de sua sensibilidade para diagnosticar sobrepeso e obesidade, precisa de outras medidas complementares para determinar um diagnóstico preciso que estabelece o real estado nutricional do avaliado. Possui como indicadores antropométricos o *wasting* (emaciação), que reflete um quadro de desnutrição aguda; o *overweight* (excesso de peso); ou demonstra apenas o baixo peso para altura, bem como o excesso de peso para estatura (CUERVO *et al.*, 2005).

- **Índice de massa corporal para idade**

O IMC/I (kg/m^2) é a medida que expressa o peso (kg) por metro quadrado (m^2) de estatura em determinada idade. Em geral, esse índice está relacionado com a gordura corporal, motivo pelo qual é especialmente útil para avaliar sobrepeso e obesidade. Em alguns casos, o excesso de massa muscular pode levar a um aumento do IMC/I sem indicar sobrepeso; nessas situações devem-se associar outros indicadores para uma avaliação correta (FRISANCHO, 2008).

- **Circunferência do braço para idade (CB/I) e dobras cutâneas**

A circunferência do braço representa o perímetro ocupado pelos tecidos ósseos e musculares acrescidos de tecido adiposo. É um indicador que pode ser utilizado em associação ou não com as dobras cutâneas. As dobras cutâneas são medidas de adiposidade que permitem avaliar a composição corporal. A gordura subcutânea constitui grande parte da gordura corporal e tem composição variada em função da idade, do sexo e do grau de adiposidade. Para discriminar de forma mais adequada a composição corporal necessária para a definição do estado nutricional, podem-se utilizar outros indicadores antropométricos, como as dobras cutâneas tricipital, subescapular, suprailíaca e abdominal. Em crianças e adolescentes, as mais

utilizadas são a dobra cutânea subescapular (DCS) e a dobra cutânea tricipital (DCT) (FRISANCHO, 1990).

Figura 1 - Indicadores antropométricos de acordo com a faixa etária.

FAIXA ETÁRIA	Crianças de 0 a 5 anos incompletos	Crianças de 5 a 10 anos incompletos	Adolescentes (10 a 19 anos)
ÍNDICE ANTROPOMÉTRICO	Peso para idade	Peso para idade	-
	Peso para estatura	-	-
	IMC para idade	IMC para idade	IMC para idade
	Estatura para idade	Estatura para idade	Estatura para idade

Fontes: WHO, 2006; 2007; SISVAN, 2011.

Na avaliação do perfil nutricional, as medidas antropométricas são uma forma de mensuração de fácil aquisição, manuseio simples e baixo custo, e refletem o passado do estado nutricional. Porém, tem como limitação a impossibilidade de detectar distúrbios nutricionais instalados recentemente e/ou deficiências de determinados nutrientes (ELIA *et al.*, 2007). Além disso, de acordo com Jeejeebhoy *et al.* (1990), apenas um dado antropométrico é insuficiente para classificar um indivíduo como desnutrido, sendo necessários pelo menos três para que se possa concluir por desnutrição. A OMS afirma que a antropometria é uma importante ferramenta de rastreamento para grupos. Porém, na avaliação individual, o mais recomendado é a avaliação longitudinal com dados sequenciais do paciente e a associação de outras medidas antropométricas de diagnóstico nutricional que avaliam a composição corporal (dobras cutâneas e circunferências corporais) (WHO, 1995b).

Na avaliação do estado nutricional do paciente, o reconhecimento dos sintomas e sinais clínicos de alteração é de grande importância por se tratar de prática simples e econômica. Consiste em avaliar as manifestações que podem estar relacionadas com possível

alimentação inadequada, evidenciando-se por meio de alterações de tecidos orgânicos, de órgãos externos como a pele, mucosas, cabelos e os olhos. Quando a carência se encontra, ainda, na fase inicial, torna-se difícil sua interpretação, o que torna a prática limitada, impossibilitando sua utilização como único meio de diagnóstico precoce da desnutrição. Vale ressaltar que alguns sinais clínicos não podem ser considerados específicos de determinadas carências nutricionais, visto que vários fatores não nutricionais podem produzir manifestações similares. Para fins diagnósticos, deve-se considerar o conjunto de sinais que caracterizam uma síndrome carencial. Os sinais clínicos de deficiências nutricionais devem ser confirmados com exames bioquímicos e dados alimentares (VANUCCHI *et al.*, 1996).

Na avaliação do estado nutricional, os exames bioquímicos são utilizados como complemento dos dados de história, exame físico e antropométrico e podem auxiliar na avaliação de risco, no diagnóstico e no acompanhamento nutricional de crianças e adolescentes. Outro papel importante diz respeito à identificação e seguimento de morbidades associadas ao excesso de peso, como dislipidemias e alterações do metabolismo glicídico (SERES, 2005).

Os valores de proteínas plasmáticas tem sido apontados pela literatura como sendo marcadores importantes e confiáveis na avaliação do estado nutricional e no diagnóstico de desnutrição. A síntese de proteínas hepáticas depende da disponibilidade de aminoácidos, que está comprometida em pacientes desnutridos, o que leva à queda dos níveis séricos destas proteínas (FONTOURA *et al.*, 2006).

Dentre as variáveis bioquímicas indicadoras do estado das proteínas viscerais, pode ser citada a Albumina que é o parâmetro bioquímico mais frequente de avaliação nutricional, em que vários estudos correlacionam baixas concentrações séricas de albumina com aumentada incidência de complicações clínicas e mortalidade e a morbidade. Contudo, a compreensão da fisiologia da albumina pode esclarecer a razão pela qual a sua concentração correlaciona-se

com a gravidade da doença, mas pode não ser apropriada como medida do estado nutricional por si só (THURNHAM *et al.*, 2005; GROTTTO, 2010). A Pré-albumina, sintetizada no fígado e parcialmente catabolizada nos rins, reduz na desnutrição energética proteica e é restaurada a níveis normais quando da repleção nutricional. Diminui, porém, em situações não relacionadas ao estado nutricional como na infecção e falência hepática, assim como em resposta às citocinas e hormônios e aumenta na falência renal. Embora seja responsiva à terapêutica nutricional, com vida média curta de dois dias e constituindo um dos parâmetros mais sensíveis às alterações nutricionais, por ser influenciada também por fatores relacionados às doenças, torna-se não confiável como índice do estado nutricional em indivíduos enfermos (JEEJEEBHOY, 2000; RAMOS *et al.*, 2004). A Transferrina é uma beta-globulina de síntese essencialmente hepática, cuja função principal é o transporte de ferro, com vida média de oito dias. Apresenta baixa sensibilidade e especificidade quando analisada de forma individual, estando os seus níveis aumentados na anemia ferropriva e diminuído em doenças hepáticas, sepse, má absorção e alterações inflamatórias (ACOSTA *et al.*, 2005).

Dentre as variáveis bioquímicas indicadoras do estado das proteínas musculares, está o índice creatinina-altura, utilizado para avaliar a degradação intensa do músculo esquelético a partir da dosagem da creatinina urinária, metabólito derivado da hidrólise da creatinina, cuja síntese é constante. Avalia, portanto, o catabolismo muscular. Detecta estado nutricional deficiente na internação, não sendo, porém, de valor prognóstico ou de seguimento quando usado de forma isolada. A interpretação pode ser dificultada por fatores interferentes como idade, estresse, conteúdo proteico da dieta e função renal (KAMIMURA *et al.*, 2006). Depende ainda da coleta da urina de 24 horas. Falha na coleta ou oligúria poderão levar à falsa interpretação e diagnóstico de desnutrição (JEEJEEBHOY, 2000).

Quanto aos parâmetros de competência imunológica, a diminuição na contagem total de linfócitos, assim como a diminuição ou ausência (anergia) de resposta imune celular determinada pela hipersensibilidade cutânea tardia a antígenos específicos, têm sido usadas como parâmetros nutricionais, por poderem ser influenciadas pela desnutrição (SAMPAIO, MANNARINO, 2007). Tornam-se, porém, preditores precários de desnutrição, em função de que sofrem influência de várias doenças e fármacos, tais como, infecções, uremia, acidose, cirrose, hepatite, trauma, queimaduras, hemorragias, esteróides, imunossuppressores, cimetidina, warfarina, anestesia e cirurgia (KZUYA, 2005).

Outro fator importante a se analisar é a anamnese nutricional, que é fundamental para que se façam inferências sobre a adequação e a qualidade da alimentação da criança e do adolescente. As informações devem ser primeiramente levantadas de maneira objetiva, contribuindo para direcionar a orientação alimentar (ARAÚJO, 2007). A avaliação do estado nutricional do paciente deve ocorrer nas primeiras 24 horas de internação. Durante a anamnese alimentar, são pesquisadas as quantidades e qualidade de alimentos ingeridos, antes e durante a doença atual, bem como informações sobre perda de apetite, aversão por alimentos, náusea, vômito, alterações do trato digestivo (dificuldade de mastigação, azia, queimação, obstipação, diarreia e outros), abuso de bebidas alcoólicas e alterações no peso. Deve-se obter todas as informações que poderão contribuir para o estabelecimento da conduta terapêutica futura (ALMEIDA, 2000).

A Dinamometria utilizada para avaliar a capacidade funcional do paciente, parece ser um bom marcador de massa corporal magra, não sendo alterado pela presença de inflamação e hidratação corporal (WANG *et al.*, 2005). A aferição da força máxima voluntária de preensão manual ou simplesmente dinamometria manual (DM), consiste em um teste simples e objetivo que tem como princípio estimar a função do músculo esquelético. A consistência interna das medidas de força exercidas por diferentes grupamentos musculares sustenta a utilização da DM

para caracterizar o status funcional muscular geral. Trata-se de um teste realizado geralmente com um aparelho portátil - dinamômetro - sendo um procedimento rápido, de baixo custo e pouco invasivo (JANSEN *et al.*, 2008).

Embora desde o início dos anos 80 venha sendo demonstrada maior sensibilidade de testes funcionais do músculo esquelético à privação nutricional, do que a observada para parâmetros de determinação da composição corporal (LOPES *et al.*, 1982; JEEJEEBHOY, 1986), sua aplicação na rotina clínica, com o objetivo de auxiliar o acompanhamento nutricional, ainda é discreta. Alguns estudos tem comparado parâmetros antropométricos e funcionais, reforçando a validade desses indicadores como um instrumento de avaliação nutricional (FIGUEIREDO *et al.*, 2000; LUNA-HEREDIA *et al.*, 2005).

Muito da popularidade dos parâmetros antropométricos se deve à facilidade de obtenção e interpretação das medidas; e ao baixo custo para realização das aferições necessárias. A DM surge como uma alternativa tão ou mais simples, objetiva, de baixo custo e pouco invasiva. Contudo, o maior obstáculo à ampla adoção da DM como um instrumento de avaliação nutricional, consiste no fato de que não há uma definição a respeito de um ponto de corte a partir do qual um indivíduo poderia ser classificado como desnutrido (SCHLÜSSEL, 2008).

Outro método, pouco utilizado na prática clínica, porém considerado como padrão-ouro para medição do gasto energético tanto para indivíduos sadios quanto para pacientes críticos é a calorimetria indireta. Por meio da medida do fluxo, volume e concentração de oxigênio e dióxido de carbono inspirados e expirados, obtém-se o consumo de oxigênio e a produção de dióxido de carbono, pelos quais se podem calcular o quociente respiratório, utilizando-se, ainda, para a determinação do gasto energético basal, o nitrogênio excretado na urina. Sendo dependente da massa muscular magra, é considerada como meio indireto de avaliação do estado nutricional (KRAKAU *et al.*, 2006; KREYMANN *et al.*, 2006).

Outro método muito utilizado para estimar a composição corporal é a bioimpedância elétrica que permite a determinação da massa livre de gordura e da quantidade de água corporal total em indivíduos sem anomalias significativas de fluidos e eletrólitos, tendo-se por base as diferentes propriedades condutoras e dielétricas dos tecidos biológicos para correntes de frequências distintas (NAGANO *et al.*, 2000). A principal limitação deste método é a indisponibilidade de equações calibradas e validadas para a população que se pretende estudar. A exatidão das estimativas obtidas pela BIA depende da exatidão e precisão das medições que devem levar em conta variáveis como posição do indivíduo, temperatura do local, ingestão de alimentos ou líquidos e exercício físico prévio, assim como da exatidão e precisão do registro de variáveis adicionais como estatura e peso e da seleção das equações preditivas apropriadas (BUCHHOLZ *et al.*, 2004).

Absorimetria de Duplo Raio-X é considerada padrão-ouro de avaliação dos compartimentos corporais, por realizar a medida direta da massa muscular, do tecido adiposo e da densidade óssea com precisão e acurácia. Apesar disso, tem o seu uso limitado pelo alto custo e encontra-se disponível apenas em centros especializados (GORDON *et al.*, 2008).

Contudo, os métodos nutricionais objetivos de avaliação do estado nutricional, embora úteis epidemiologicamente, isoladamente não possuem sensibilidade e especificidade para serem índices confiáveis e diagnosticar a desnutrição ou prever complicações relacionadas à nutrição (SECKER; JEEJEEBHOY, 2007). Além disso, raramente são utilizados em conjunto na prática clínica por levarem muito tempo para serem aplicados (SERMET-GAUDELUS *et al.*, 2000).

2.4 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA

Em 1982, Backer *et al.* validaram o uso da avaliação clínica como um método capaz de identificar pacientes cirúrgicos em risco nutricional. Este método clínico obteve boa correlação com a morbidade pós-operatória, assim como com os dados antropométricos e laboratoriais comumente utilizados para a avaliação nutricional. Em 1987, Detsky *et al.* padronizaram esse método essencialmente clínico, criando uma versão em forma de questionário, denominado Avaliação Subjetiva Global (ASG) ou ANS do estado nutricional. Este método, originalmente desenvolvido para pacientes cirúrgicos, vem sendo utilizado em outras situações clínicas (MERHI *et al.*, 2007), sendo considerado o melhor método para prever complicações que sejam relacionadas à nutrição do paciente (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2006).

O ANS é um método clínico de avaliação nutricional capaz de identificar pacientes em risco nutricional. Engloba não apenas alterações da composição corporal, mas também alterações funcionais do paciente (GUEDES *et al.*, 2008).

O método é baseado na história de perda de peso, de tecido adiposo e muscular, alteração do consumo dietético, sintomas gastrintestinais que persistem por mais de duas semanas, alteração da capacidade funcional e exame físico (SENA *et al.*, 1999). Deve ser realizado dentro de um período de até três dias após a internação hospitalar (FONTOURA *et al.*, 2006). Não é invasivo e pode ser rotineiramente empregado à beira do leito, além de ser de baixo custo (YAMAUTI *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2008). O diagnóstico nutricional é definido através da combinação de parâmetros subjetivos de avaliação nutricional (história clínica, exame físico e capacidade funcional). Cada item avaliado é classificado em A, B ou C conforme a gravidade. Por meio dessa combinação os pacientes são classificados em bem nutridos, desnutridos leves/moderados e desnutridos graves (CUPPARI *et al.*, 2005).

Desde sua publicação inicial, vários autores tem referido à utilização desse método, sendo avaliadas validades de critério concorrente e preditiva e sua reprodutibilidade.

Na falta de um teste de referência para diagnóstico de desnutrição, diferentes estratégias são utilizadas para validar novas técnicas de avaliação nutricional. Uma delas é a chamada validade concorrente, em que o resultado da nova técnica é comparado com outras já comprovadas e os resultados devem convergir para a mesma resposta (FACHEL; CANEY, 2000).

Estudos comparativos mostraram existir associação significativa do ANS com os métodos objetivos usados na avaliação nutricional. Por combinar informações sobre alterações na ingestão de nutrientes, digestão e absorção, efeitos na função e na composição corporal, os resultados encontrados pelo ANS podem diferir daqueles encontrados por outros métodos objetivos, como índices nutricionais ou perda de peso isoladamente (BAKER *et al.*, 1982; DETSKY *et al.*, 1987a; DETSKY *et al.*, 1987b; HIRSCH *et al.*, 1991; COPPINI *et al.*, 1995; CORREIA, 1998; EGGER *et al.*, 1999; RITTER, 2006; BACCARO, 2007; MERHI *et al.*, 2007).

Os métodos de avaliação nutricional em pacientes hospitalizados tem sido utilizados não apenas com o objetivo de diagnosticar o estado nutricional, mas também para identificar aqueles pacientes que se encontram sob maior risco de desenvolverem complicações durante sua internação (DETSKY, 1991). Para ser usado com este objetivo, no qual o ANS deixa de ser método diagnóstico e passa a ser considerado método de prognóstico clínico, o ANS deveria ser submetido a testes de validação preditiva, ou seja, estudos que demonstrem que o método identifica adequadamente os pacientes que possuem maior risco de apresentarem complicações (BLACKER; ENDICOTT, 2000).

Segundo Detsky *et al.* (1984) e Detsky (1991), o propósito da realização da avaliação nutricional não seria apenas o diagnóstico, mas sim a maneira de identificar aqueles pacientes

com maior risco de complicações associadas ao estado nutricional durante sua internação. Desta forma, a avaliação nutricional seria instrumento tanto prognóstico, como diagnóstico. A capacidade prognóstica do método foi demonstrada em vários estudos, nos quais os pacientes identificados como desnutridos graves pelo ANS tiveram mais complicações infecciosas (DETSKY *et al.*, 1984; DETSKY, 1991; SECKER; JEEJEEBHOY, 2007), maior mortalidade (COVINSKY *et al.*, 1999; FIACCADORI *et al.*, 1999) e maiores custos hospitalares (CHIMA *et al.*, 1997; REILLY *et al.*, 1988).

A reprodutibilidade de um instrumento também é outro fator importante a ser analisado, onde a aplicação do instrumento deve ser realizada por dois ou mais observadores cegados entre si e em momentos diferentes (FACHEL; CANEY, 2000). Por se tratar de um método subjetivo, o ANS tem sua precisão diagnóstica dependente da experiência do observador, sendo esta sua principal desvantagem. A precisão depende da capacidade do observador em detectar as alterações nutricionais significativas por meio da avaliação subjetiva, sendo assim indispensável o treinamento adequado de todos os membros da equipe multidisciplinar (GUEDES *et al.*, 2008).

Outra limitação do método é sua utilização para monitorar a evolução dos pacientes. Como o ANS é baseado exclusivamente em critérios qualitativos, pequenas alterações do estado nutricional não seriam detectadas, embora os demais métodos objetivos utilizados na prática clínica para avaliação do estado nutricional também não possuam sensibilidade ou precisão suficientes para detectar pequenas variações no estado nutricional, ocorridas em curto prazo (HIRSCH *et al.*, 1991).

Contudo, diante da falta de um método que possa ser considerado padrão ouro na avaliação nutricional, a utilização do ANS tem se mostrado boa opção, principalmente em pacientes cirúrgicos onde se deseja avaliar realmente a presença de risco nutricional pré-operatório (BAKER *et al.*, 1984; DETSKY *et al.*, 1987b; SECKER; JEEJEEBHOY, 2007).

Por sua facilidade de execução, além da boa reprodutibilidade após treinamento adequado do observador, o ANS vem se tornando o método de escolha também em outras situações clínicas, seja na sua forma original ou após adaptações (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2002b).

O método de ANS vem sendo muito bem descrito e validado para população adulta e idosa com diferentes patologias, há mais de 30 anos, porém, há necessidade de estudos que avaliem e demonstrem sua capacidade de identificação do estado nutricional e os riscos associados à Nutrição em crianças e adolescentes hospitalizados.

Recentemente, o método de ANS foi validado para uma população pediátrica constituída por pacientes pré-operatórios para avaliação do estado nutricional e identificação daqueles com maiores riscos de complicações relacionadas ao estado nutricional e ao tempo prolongado de hospitalização (SECKER; JEEJEEBHOY, 2007). Esta versão adaptada recebeu o nome de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e caracteriza-se como um método clínico útil capaz de relacionar estado nutricional com os possíveis desfechos. Ainda neste estudo, nenhum marcador antropométrico ou bioquímico, a não ser a albumina, mostrou associação com complicações pós-cirúrgicas e outras morbidades.

2.5 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL

O método de ANSG consiste em um questionário para a coleta de informações sobre a altura atual da criança e histórico de peso, bem como as alturas dos pais, consumo alimentar (volume, tipo e frequência das mamadas, alimentos líquidos e sólidos para lactentes; frequência de alimentação e uma breve descrição de ingestão típica de um dia; avaliação de apetite e mudanças recentes; alimentação ou problemas alimentares, restrições dietéticas), frequência e duração de sintomas gastrointestinais (perda de apetite, vômitos, diarreia, constipação, dor de

estômago e náusea) e da capacidade funcional atual e recentes mudanças (estado de alerta, a quantidade de energia ou atividade e frequência escolar, capacidade de correr e brincar com jogos ou esportes, tempo de sono). Relaciona a nutrição com o exame físico, olhando para os locais específicos do corpo, os sinais de perda de gordura (bochechas, bíceps e tríceps, costelas e nádegas) e músculo (clavícula, ombro, escápula, quadríceps, joelho e panturrilha), bem como o edema (tornozelo e sacro). Considerando-se a presença ou ausência de características históricas específicas, as demandas metabólicas da condição subjacente e os sinais físicos associados com a desnutrição, podendo-se chegar a uma avaliação global do estado nutricional do paciente e a atribuição de uma classificação global: bem nutridos, moderadamente desnutridos ou gravemente desnutridos. O ANSG não utiliza um sistema rígido de pontuação baseado em critérios específicos (SECKER; JEEJEEBHOY, 2007).

Para fins de realização da presente pesquisa, obteve-se a permissão dos autores para reprodução e utilização deste instrumento de ANSG advindo da tese de PhD intitulada *“Nutritional Assessment: A Comparison of Clinical Judgment and Objective Measures”* (BAKER *et al.*, 1982).

2.6 VALIDAÇÃO DE INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA ÁREA DA SAÚDE

A mensuração é uma parte essencial da pesquisa científica, porém as variáveis diferem quanto à facilidade de serem medidas. As medidas de variáveis, como peso e altura, são facilmente obtidas, porque são características facilmente observáveis. Porém, outras variáveis, como dor, depressão ou qualidade de vida, são subjetivas e dependem de uma teoria sobre sua conceituação. Portanto, é necessário desenvolver um instrumento para medi-las, o qual deve ser avaliado para garantir que ele realmente meça o que se quer medir e que ele é reprodutível em outras circunstâncias. Esse processo é chamado de validação, que inclui a avaliação da

validade e da confiabilidade de um instrumento, que são as chamadas propriedades psicométricas. Uma avaliação da validade e da confiabilidade é chave para julgar o valor potencial de uma medida para um propósito particular (POLIT; HUNGLER, 2008).

Muitas vezes, instrumentos são validados em determinada língua e/ou foram desenhados para uso em certa cultura. Para serem usados em outra língua ou cultura, eles devem passar por um processo de adaptação cultural que envolve sua tradução. Mas não se trata de simples tradução, pois frases coloquiais, expressões idiomáticas, jargões e termos emocionalmente evocativos são difíceis de lidar (ALVES *et al.*, 2008).

O processo de tradução requer habilidade, conhecimento e experiência. Existem várias metodologias para tradução. Uma delas é a tradução por um comitê: dois ou mais tradutores trabalham separadamente ou juntos e produzem um instrumento de consenso. Numa outra abordagem, a chamada retrotradução (*backtranslation*), o instrumento é primeiramente traduzido da língua original para a desejada; num segundo momento, esse novo instrumento é traduzido de volta para a língua original. Em seguida, é realizada a comparação das duas versões por um terceiro tradutor, cuja língua-mãe é a do instrumento original, que verifica se o novo instrumento se manteve fiel ao conteúdo e estrutura originais. Após, deve ser feita a validação da tradução (GUILLEMIN *et al.*, 1993).

2.6.1 Avaliação da validade

Avaliar a validade de um instrumento significa determinar se ele está medindo o que ele se propõe a medir. Isto é, se é possível inferir algo sobre o indivíduo com base no escore que obteve. Refere-se à conformidade com a verdade ou com um padrão-ouro. Para variáveis categóricas, o instrumento é válido se ele pode fazer classificações corretas. Para variáveis contínuas, ele é válido se tiver acurácia (ALVES *et al.*, 2008).

Classicamente existem três tipos principais de validação: validade de conteúdo, validade de critério e validade de construção.

- **Validade de conteúdo**

Essa validade, geralmente, é obtida através da opinião de especialistas. Trata-se de verificar se o instrumento contempla em seus itens todos os componentes do conceito. Quanto melhor a qualidade do conteúdo de um instrumento melhor as inferências que se pode fazer sobre a pessoa examinada (CRONBACH, MEEHL, 1955).

Não existem métodos estatísticos para avaliar a validade de conteúdo (MENEZES; NASCIMENTO, 2000). A validade depende da precisão do conteúdo avaliado ou de um consenso de especialistas e da adequação com que os itens são colocados nas escalas. Streiner e Norman (2001) sugerem o uso de uma matriz de validade de conteúdo, correlacionando os itens da escala com áreas temáticas da escala.

- **Validade de critério**

Trata-se da avaliação do grau com que o instrumento discrimina sujeitos que diferem em determinada característica de acordo com um critério-padrão. Existem dois tipos de validade de critério: concorrente e preditiva (GRASSI-OLIVEIRA *et al.*, 2006).

Validade de Critério Concorrente: avalia a correlação do instrumento com outro método utilizado para medir o que se está estudando, idealmente um padrão-ouro, ambos aplicados simultaneamente. Por exemplo: para implantar uma escala X (considerada mais simples e mais rápida) para avaliar estado nutricional na criança, ela é aplicada simultaneamente com uma escala Y, considerada padrão-ouro, a uma amostra de crianças e determina-se a validade de critério concorrente (BLACKER; EDINCOTT, 2000).

Validade de critério preditiva: avalia se um exame pode prever um resultado futuro. Assim, o instrumento novo é aplicado antes que o instrumento critério (ou padrão-ouro) que é aplicado depois de um determinado tempo (horas, dias, meses, anos) (BLACKER; EDINCOTT, 2000).

▪ **Validade de construção**

Quando o fator em estudo não é facilmente observável, como são o peso e a altura, mas se trata de algo mais abstrato, como ansiedade, inteligência ou dor, esse fator em estudo é um *constructo* hipotético, isto é, uma miniteoria derivada de teorias maiores ou observações clínicas (PASQUALI, 2000).

Não há um único experimento que possa “provar” o *constructo*; a validação de construção é um processo continuado de saber mais sobre ele, fazer novas previsões e depois testá-las. Com este tipo de validação, e não com as anteriores, está-se acessando, ao mesmo tempo, a teoria e a medida. Assim, se pessoas com altos escores em uma escala respondem ao tratamento na mesma proporção de pessoas com baixos escores, isto pode significar, segundo Streiner e Norman (2001):

- a) que o instrumento é bom, mas a teoria está errada;
- b) que a teoria é boa, mas os índices não distinguem bem quem tem, por exemplo, a doença;
- c) a teoria não é boa e a escala é inútil.

Existem vários métodos para avaliar a validade de construção, entre eles a de grupos extremos, a validade convergente e a validade discriminante.

Na validade de grupos extremos o instrumento é aplicado a dois grupos: um deles tem o traço ou comportamento e o outro não tem. O primeiro deve ter escore mais alto ou

mais baixo que o segundo (dependendo de como os itens estão organizados). Existem aí dois problemas metodológicos. O primeiro é como selecionar os grupos extremos se justamente se está querendo validar uma escala para fazê-lo. A solução é usar o melhor instrumento, mesmo que seja um critério relativamente cru como é o julgamento de *experts*. O segundo problema é que a nova escala deve, no mínimo, poder distinguir entre casos que, obviamente têm certa doença ou traço dos que obviamente, não têm, mas isto não é suficiente (STREINER; NORMAN, 2001).

A **validade convergente**, por sua vez, avalia o quanto uma escala ou instrumento se correlaciona com outras variáveis e outras medidas do mesmo constructo.

Por fim, **validade discriminante** examina a capacidade da medida em discriminar entre populações que se espera sejam diferentes em relação ao constructo de interesse (BLACKER; EDINCOTT, 2000).

2.6.2 Avaliação da confiabilidade

Confiabilidade de uma medida se refere à reprodutibilidade, à consistência ou precisão com que ela é capaz de discriminar um sujeito de outro (PASQUALI, 2000).

Para Streiner e Norman (2001), literalmente, não existe confiabilidade de um teste; o coeficiente só tem significado quando aplicado a uma população. A confiabilidade é relativa.

Avaliar a confiabilidade de um instrumento significa determinar se ele é reprodutível mesmo se usado por diferentes observadores em tempos diferentes (BLACKER; EDINCOTT, 2000).

Existem três formas-padrão de confiabilidade: consistência interna, confiabilidade interobservador e confiabilidade teste-reteste.

- **Consistência interna**

Medida da correlação entre os componentes individuais de uma medida. Ela é uma medida da confiabilidade porque cada item do instrumento é visto como uma medida única do constructo, medindo aspectos diferentes do mesmo constructo; assim, a coerência dos itens sugere que cada item esteja medindo a mesma coisa. Geralmente, o alfa de Cronbach é a estatística empregada para analisá-la. Essa correlação não deve ser excessiva, isto é, os itens não devem ser muito semelhantes, o que leva à redundância e prejudica a validade de conteúdo (DEVRIENDT *et al.*, 2012).

- **Confiabilidade interobservador**

Medida da correlação entre dois ou mais observadores avaliando os mesmos sujeitos e usando a mesma informação (PASQUALI, 2000).

- **Confiabilidade teste-reteste**

Medida da correlação entre avaliações em dois pontos no tempo (BLACKER; EDINCOTT, 2000).

Para a análise estatística das duas últimas, emprega-se o kappa ponderado para medidas ordinais, sendo o coeficiente de correlação intraclass (*intraclass correlation coefficient-ICC*) a estatística de escolha para medidas contínua (BLAND; ALTMAN, 2002).

Em resumo, é necessário validar cada novo instrumento desenvolvido. Se o método é uma medida de um *constructo* hipotético, e este é um processo contínuo, novas hipóteses derivadas do *constructo* requerem novos estudos. Se o instrumento for usado em um grupo para o qual não foi validado inicialmente, em primeiro lugar deve ser demonstrado que as

inferências são válidas para esse grupo como para a população original. Além disso, modificações nos instrumentos existentes requerem novos estudos de validação (ALVES *et al.*, 2008).

3 JUSTIFICATIVA

No ambiente hospitalar, devido às condições de saúde do paciente, o profissional pode ter dificuldades de obter dados objetivos para definir o seu estado nutricional (realizar medidas antropométricas ou coletar amostras para exames laboratoriais). Nesse contexto, o ANSG pode ser um método que permite a avaliação nutricional do paciente de maneira prática e rápida. O objetivo não é somente facilitar o diagnóstico da desnutrição, mas também possibilitar um prognóstico, identificando pacientes que apresentem maior risco de sofrer complicações associadas ao seu estado nutricional durante a internação hospitalar.

Considerando esses aspectos, decidiu-se testar um questionário com o qual seja possível obter informações suficientes, através de dados subjetivos (história clínica e exame físico), para determinar o diagnóstico nutricional do paciente. Este questionário, *SGNA (Subjective Global Nutritional Assessment)* foi desenvolvido para população pediátrica e a utilização para esta pesquisa foi autorizada pelos autores.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Validar o método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) para crianças e adolescentes brasileiros.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a aplicabilidade do método de avaliação subjetiva, através das validades de critério concorrente e preditiva e a confiabilidade interobservador, na faixa etária de crianças e adolescentes;
- Comparar os dados obtidos a partir do método de avaliação subjetiva global com os dados objetivos antropométricos.

5 PACIENTES E MÉTODOS

5.1 DELINEAMENTO

Foi realizado um estudo transversal prospectivo consecutivo, considerando-se como fator em estudo a avaliação do estado nutricional a partir de dados objetivos e subjetivos. Os desfechos analisados foram: necessidade de internação (pacientes procedentes da sala de observação da emergência) ou de reinternação (pacientes procedentes da enfermaria pediátrica) em até 30 dias após a alta hospitalar.

5.2 AMOSTRA

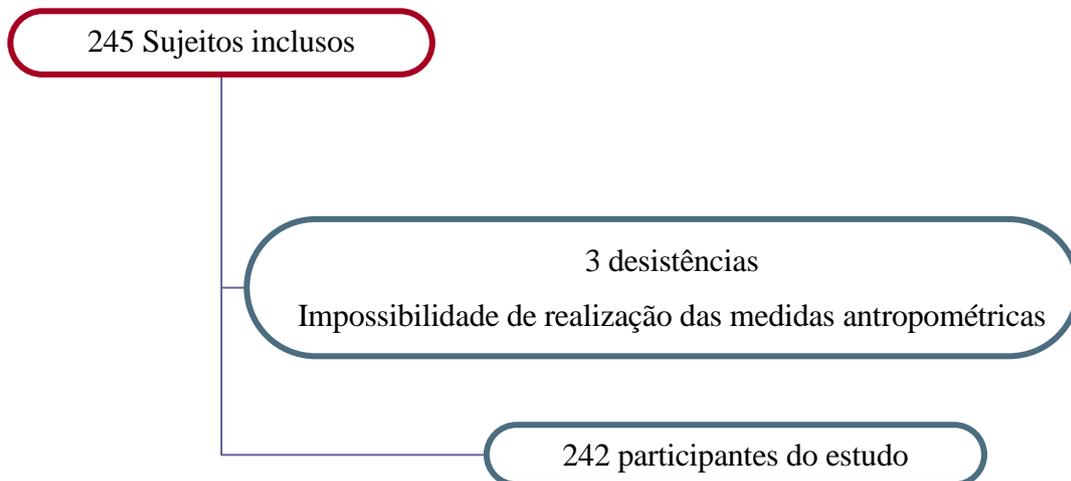
A amostra do estudo foi constituída por crianças e adolescentes com idades entre 30 dias a 13 anos, com diagnóstico clínico de doenças agudas, pertencentes ao município de Porto Alegre-RS, região Sul do Brasil. Os pacientes foram arrolados nas Unidades Pediátricas do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS, no período entre maio de 2012 a junho de 2013.

Duzentos e quarenta e cinco crianças e adolescentes foram incluídos no estudo mediante concordância de seus pais e/ou responsáveis. Desta amostra, três sujeitos foram excluídos, por motivo de desistência, totalizando duzentos e quarenta e dois sujeitos de pesquisa, conforme exposto na Figura 2.

5.2.1 Cálculo de tamanho de amostra

O tamanho da amostra foi calculado considerando as médias e o desvio padrão do tempo de internação encontrados no estudo de *Secker & Jeejeebhoy* (2007), de $5,3 \pm 5,0$ dias para o grupo de crianças bem nutridas e de $8,2 \pm 10$ dias para o grupo de crianças mal nutridas, com o poder de 80% e nível de significância de 0,05, obtendo-se um total de 236 pacientes.

Figura 2 – Composição da amostra.



5.2.2 Critérios de inclusão

Crianças e adolescentes de 30 dias a 19 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico clínico de doenças agudas (OMS, 1997) e tempo de permanência mínima de 24 horas hospitalizadas, atendidas nas Unidades Pediátricas do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS.

5.2.3 Critérios de exclusão

Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (segundo informação dos pais), patologias crônicas de base (tais, como: malformações congênitas, erros inatos do metabolismo, cardiopatias, neuropatias, hepatopatias, imunodeprimidos, filhos de mãe HIV+), utilização crônica de medicação à exceção de sulfato ferroso e polivitamínico em doses profiláticas, internação durante os 30 dias prévios à avaliação para o estudo, pacientes com menos de um mês de vida, processo infeccioso nos últimos sete dias, impossibilidade de realização da avaliação antropométrica e pacientes e cuidadores que não falassem a língua portuguesa.

5.3 LOGÍSTICA

Inicialmente, foi obtida a autorização dos autores para reprodução e utilização dos questionários de ANSG (ANEXOS A e B) advindo da tese de PhD intitulada “*Nutritional Assessment in Children: A Comparison of Clinical Judgment and Objective Measures*”. Em seguida, realizou-se uma tradução dos questionários, através do método de retrotradução (*backtranslation*), obedecendo às seguintes etapas: primeiramente, tradução do idioma inglês para o português; num segundo momento, os novos questionários foram vertidos do português para o inglês novamente. Na terceira etapa, foi realizada uma comparação dos instrumentos por um tradutor bilíngue cuja língua materna é o inglês, que verificou se os novos questionários se mantiveram fiel ao conteúdo e estrutura originais. As etapas desta tradução foram realizadas por três tradutores independentes. Após, foi realizada a validação da tradução que compreende a avaliação da confiabilidade e da validade.

A rotina das coletas ocorreu diariamente, pela manhã e à tarde, nas Unidades de EPED e IP. A seleção dos pacientes ocorreu após o atendimento e avaliação da equipe médica pediátrica que firmou o diagnóstico de doença aguda, baseado em critérios clínicos. Os dados da história clínica, diagnóstico, informações perinatais, entre outros, foram coletadas do prontuário e confirmadas com a equipe médica assistente.

As crianças e adolescentes que preencheram os critérios de inclusão foram abordadas a fim de explicar a pesquisa e verificar a intenção em participar. Após a assinatura do TCLE, pelos pais e/ou responsáveis, foi aplicado o questionário de ANSG (ANEXOS C e D), conduzido pela pesquisadora aos pais e/ou responsáveis do paciente. O exame físico, parte integrante do questionário, foi verificado com o auxílio de instrumento específico (ANEXO E). As análises dos critérios para obtenção da classificação final do estado nutricional do paciente pelo método de ANSG (ANEXO F) foram avaliadas pela pesquisadora responsável. Posteriormente a este momento, foram realizadas as medidas antropométricas (ANEXO G) de peso, estatura, CB, DCT e DCS, realizada por nutricionistas e estudante de Nutrição, previamente treinadas.

Cada paciente foi avaliado por duas observadoras, uma (pesquisadora) aplicou o questionário de ANSG e outra (nutricionista ou estudante treinadas) coletou os dados objetivos. Em um subgrupo de pacientes, houve uma terceira observadora, que reaplicou o questionário de ANSG. Este subgrupo foi selecionado por randomização da amostra. As coletas ocorreram em até 48 horas após a admissão nas unidades pediátricas.

Todos os pacientes foram acompanhados por 30 dias para a obtenção dos dados referentes à necessidade de internação/reinternação. Os dados clínicos foram confirmados através de pesquisa no prontuário eletrônico após a alta hospitalar.

5.3.1 Equipe de pesquisa

A equipe constituída para execução desta pesquisa foi composta pela nutricionista pesquisadora, quatro nutricionistas clínicas e uma estudante de Nutrição. Realizou-se um treinamento prévio dos observadores para padronização da obtenção das medidas antropométricas (SISVAN, 2011) e da aplicação do questionário de ANSG (SECKER & JEEJEEBHOY, 2012; 2007).

5.3.2 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu entre maio de 2012 e junho de 2013, nas Unidades Pediátricas de Emergência (EPED) e Internação (IP), do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS.

5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

5.4.1 Avaliação antropométrica e classificação do estado nutricional

A avaliação e classificação do estado nutricional foram realizadas a partir dos seguintes critérios e ferramentas da WHO (2006; 2007):

- **Crianças de zero a cinco anos**

Utilizado o *software* WHO *Anthro* (2011), que determinou os escores-z para os índices de: P/E, P/I, E/I, IMC/I, CB/I, DCT/I e DCS/I. Para a classificação do estado nutricional foi

adotado o padrão da WHO (2006), comparando os índices de P/E, P/I, IMC/I e E/I, confirmados pela CB/I, DCT/I e DCS/I.

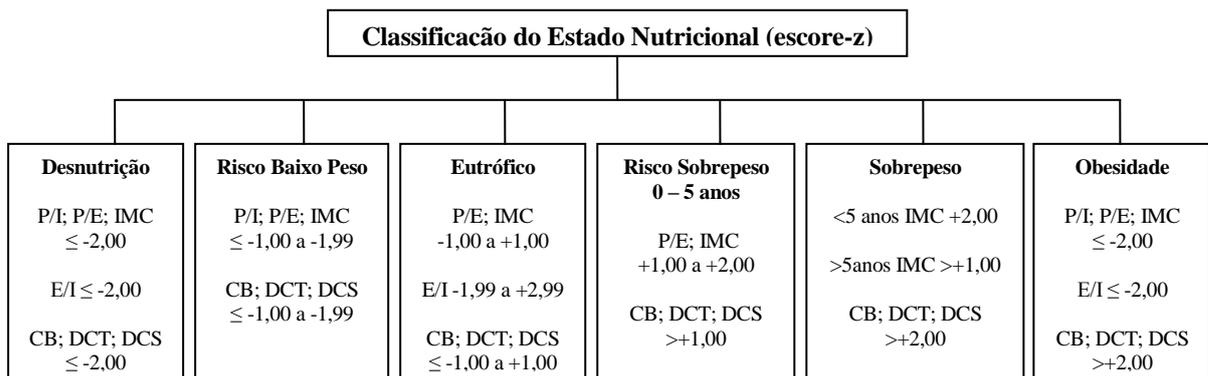
▪ **Crianças acima de cinco anos**

Utilizado o *software* WHO *Anthro Plus* (2009), que determinou os escores-z para as relações P/I até 10 anos, E/I e IMC/I. Para avaliação do estado nutricional foi adotado o padrão da WHO (2007), comparando os índices de E/I e IMC/I. Os dados de CB/I, DCT/I e DCS/I foram avaliados através dos valores de referência de Frisancho (2008), sendo os valores abaixo do percentil 5 indicadores de desnutrição.

Os critérios para classificação do estado nutricional estão descritos na Figura 3.

Crianças prematuras (n = 18) foram avaliadas com o uso de idade corrigida até dois anos (FENTON, 2013).

Figura 3 – Critérios para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes.

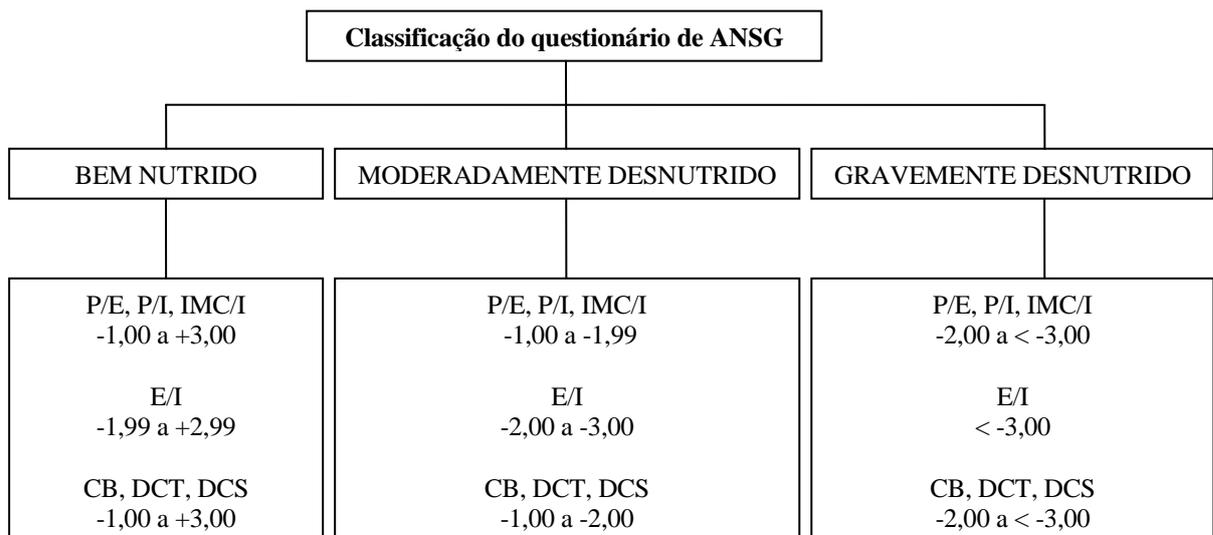


P/I: peso para idade; **P/E:** peso para estatura; **IMC:** índice de massa corporal; **E/I:** estatura para idade; **CB:** circunferência do braço; **DCT:** dobra cutânea tricipital; **DCS:** dobra cutânea subescapular.

5.4.2 Comparação dos métodos de avaliação do estado nutricional

Após a coleta de dados antropométricos, realizou-se uma análise dos dados obtendo-se uma classificação do estado nutricional do paciente através das medidas antropométricas, seguindo a classificação dos escores-z padronizados pelo SISVAN. Assim, criou-se uma classificação em comum com a classificação final do estado nutricional pelo método de ANSG (Bem nutrido, Moderadamente desnutrido e Gravemente desnutrido), a fim de realizar as análises estatísticas pertinentes à pesquisa, em que, o paciente classificado como eutrófico, risco para sobrepeso, sobrepeso ou obesidade, foi reagrupado como bem nutrido; os pacientes classificados como risco para baixo peso foram reagrupados como moderadamente desnutrido; os pacientes classificados como desnutridos foram reagrupados como gravemente desnutrido. Este critério de comparação dos métodos de avaliação foi elaborado pela pesquisadora e está descrito na Figura 4.

Figura 4 – Critérios para comparação entre os métodos de avaliação nutricional.



ANSG: avaliação nutricional subjetiva global; **P/I:** peso para idade; **P/E:** peso para estatura; **IMC:** índice de massa corporal; **E/I:** estatura para idade; **CB:** circunferência do braço; **DCT:** dobra cutânea triцепtal; **DCS:** dobra cutânea subescapular.

5.4.3 Classificação final do estado nutricional pelo ANSG

O método de ANSG considera sete características específicas da história clínica e três características do exame físico para detectar sinais de ingestão de energia ou proteínas, inadequadas. Os dados para obtenção da classificação final do estado nutricional do paciente foram extraídos do estudo original de *Secker & Jeejeebhoy* (2007; 2012). A seguir, a partir do estudo original, estão descritos os métodos e instrumentos utilizados para avaliação de cada critério proposto para obtenção da classificação final do estado nutricional do paciente.

Após análise de cada critério, a classificação final do estado nutricional do paciente foi obtida levando-se em maior consideração as mudanças no ganho de peso e crescimento, consumo alimentar e sinais físicos de perda de gordura ou massa muscular (ANEXO F). Assim, o paciente pode ser classificado como bem nutrido, moderadamente desnutrido ou gravemente desnutrido.

5.4.3.1 História clínica

- **Crescimento linear**

A classificação em normal, moderada ou grave foi atribuída através dos dados de percentil de P/I do paciente, adequação da estatura do paciente em relação à estatura referida dos pais (QUADRO 1) e a evolução do crescimento. O crescimento insatisfatório foi considerado através do percentil <3 e classificado como moderado, enquanto que medidas muito abaixo do percentil $\ll 3$ foram classificados como grave. A evolução do crescimento sobre as curvas também foi importante: uma queda rápida ou aguda na curva foi considerada grave, enquanto um movimento gradual e descedente foi considerado moderado. Os dados

sobre o peso passado do paciente foram obtidos através da caderneta de saúde ou informado pelos responsáveis.

Quadro 1 – Descrição da equação de adequação de estatura.

Adequação da estatura de acordo com a estatura dos pais	
MENINAS: $\frac{\text{altura do pai} - 13}{\text{altura da mãe}}$	MENINOS: $\frac{\text{altura da mãe} + 13}{\text{altura do pai}}$
CLASSIFICAÇÃO: 8,5 centímetros de cada lado deste valor calculado representa a normalidade (entre P3-97).	

Fonte: Tanner *et al.* (1970).

▪ **Peso relativo ao comprimento/estatura**

O peso corporal ideal do paciente (percentil 50) foi obtido através do gráfico de P/E. Nos casos em que o comprimento/estatura do paciente estivesse abaixo do percentil 3, utilizou-se o comprimento/estatura ideal (percentil 50). O percentual de peso ideal foi obtido através dos dados de peso atual e ideal do paciente, conforme a fórmula descrita no Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição da fórmula de percentual de peso corporal ideal.

Fórmula %Peso Ideal	
$\%PI: \frac{\text{Peso atual} \times 100}{\text{Peso ideal}}$	CLASSIFICAÇÃO: 90% = bem nutrido 75 – 90% = moderadamente desnutrido <75% = gravemente desnutrido

Fonte: McLaren; Read (1975, p. 219).

▪ **Mudanças no peso corporal**

A classificação do ganho de peso foi considerada normal se estivesse seguindo as curvas de crescimento, moderado se estivesse baixo, mas se movendo para cima nas curvas e grave se deslocando descendente sobre as curvas. O percentual de perda de peso entre 5% e 10% foi considerado uma perda moderada e >10% foi considerado uma perda grave. O cálculo está

descrito no Quadro 3. A classificação separada também foi feita com base em qualquer alteração durante as últimas duas semanas (perda contínua, peso estável ou ganho de peso). A classificação em normal/bem nutrido foi obtida com base na melhoria do estado do paciente.

Quadro 3 – Descrição da fórmula de percentual de perda de peso corporal.

Fórmula % perda de peso corporal	
$\%PP = \frac{\text{Peso usual} - \text{Peso}}{\text{Peso usual}}$	CLASSIFICAÇÃO: 5% - 10% = perda moderada >10% = perda grave

Fonte: Detsky *et al.* (1994).

- **Adequação da ingestão alimentar**

Os cálculos da ingestão calórica, de macro e micronutrientes foram realizados no programa Nutwin – Sistema de Apoio à Decisão em Nutrição da Escola Paulista de Medicina, versão 2.5 (ANÇÃO *et al.*, 2002). A ingestão inadequada – hipocalórica foi classificada moderada e a baixa ingestão foi classificada como grave. O baixo consumo com duração de mais de duas semanas foi classificado como grave; o baixo consumo, mas melhorando, foi classificado como moderado.

- **Sintomas gastrointestinais persistentes**

Foram considerados graves se estavam presentes quase que diariamente por pelo menos duas semanas. Os sintomas de curto prazo ou intermitente, tais como a diarreia ou perda de apetite, durante dois a três dias, foram considerados menos importantes.

- **Capacidade funcional**

Quando houve uma piora da capacidade, foi classificada como grave; se não houve mudança foi classificada como moderada e se houve melhora foi classificada como normal / bem nutrido.

5.4.3.2 Exame físico

- **Perda de gordura subcutânea**

Foi examinado o rosto, braços, peito e nádegas do paciente, procurando por ossos aparentes ou contornos musculares.

- **Perda de massa muscular**

Foi examinada a têmpora da criança, clavícula, ombro, escápula, coxa, joelho e panturrilha, procurando por estruturas ósseas proeminentes ou salientes e zonas planas ou ocas nos membros superiores ou inferiores. Também foi perguntado aos cuidadores do paciente se essa era a quantidade usual de massa muscular ou se tinha havido perda recente.

- **Edema**

Foi aplicado uma pressão firme com o polegar na pele do paciente sobre a superfície óssea do anterior distal do pé ou sobre o sacro (em bebês e crianças acamadas) durante cinco segundos, observando se a profundidade da depressão persistiu após levantar o polegar.

As orientações para realizar o exame físico no paciente estão descritas no Anexo C.

5.4 VARIÁVEIS ESTUDADAS

- **Idade (meses):** obtida através da diferença entre data da entrevista e data de nascimento.
- **Sexo:** masculino ou feminino.
- **Idade gestacional (semanas):** verificada no prontuário eletrônico do paciente, na

caderneta de saúde da criança ou informada pelo responsável.

- **Peso ao nascer (gramas):** verificado no prontuário eletrônico do paciente, na caderneta de saúde da criança ou informado pelo responsável.
- **Comprimento ao nascer (cm):** verificado no prontuário eletrônico do paciente, na caderneta de saúde da criança ou informado pelo responsável.
- **Prematuridade:** foram considerados prematuros aqueles pacientes nascidos entre 28 a 37 semanas de gestação ou >1000g, onde se utilizou idade corrigida até os dois anos.
- **Peso atual (g):** foi aferido pelo observador, com as crianças sem roupas e sem fraldas, em balança eletrônica de marca Filizola®, naquelas até 24 meses com carga máxima de 16Kg e variação de 10g. As crianças acima de 24 meses e os adolescentes foram pesados com avental e sem calçados em balança da marca Filizola® de uso hospitalar, com carga máxima de 120 Kg (SISVAN, 2011).
- **Estatura (cm):** foi aferido pelo observador, em crianças até 24 meses em decúbito dorsal, em uma prancha com lâmina de madeira fixa de um lado e móvel do outro (topo da cabeça na parte fixa), sendo a parte móvel colocada de modo a ficar paralela aos pés da criança, e o comprimento, estabelecido através da mensuração com uma régua fixada na prancha. As crianças acima de 24 meses e os adolescentes foram medidos na posição vertical com régua antropométrica fixa na parede e cursor móvel graduado em centímetros (SISVAN, 2011).
- **Índice de massa corporal (Kg/m²):** o IMC foi calculado dividindo-se o peso pela altura elevada ao quadrado, no *software Anthro* (WHO, 2011) e *Anthro Plus* (WHO, 2009).
- **Circunferência braquial (cm):** aferido pelo observador, medida com fita métrica em fibra de vidro flexível e retrátil, circundando a porção média do braço não

dominante, estando o braço relaxado. As medidas foram feitas com precisão de 0,1mm. Crianças até 24 meses estavam nos braços e de frente para sua mãe quando medidas (SISVAN, 2011).

- **Dobra cutânea tricipital (mm):** medida em triplicata na face posterior do braço não dominante, paralelamente ao eixo longitudinal, no ponto médio entre o acrômio e o olécrano com a utilização do adipômetro científico da marca Cescorf®. Crianças até 24 meses estavam nos braços e de frente para sua mãe quando medidas (SISVAN, 2011).

- **Dobra cutânea subescapular (mm):** medida em triplicata com os braços relaxados ao longo do corpo, obliquamente em relação ao eixo longitudinal, seguindo a orientação dos arcos costais, sendo localizadas a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula com a utilização do adipômetro científico da marca Cescorf®. Crianças até 24 meses estavam nos braços e de frente para sua mãe quando medidas.

- **Classificação do estado nutricional pelo ANSG:** o método de classificação do ANSG avalia o estado nutricional do paciente através de uma avaliação global, utilizando critérios específicos da história clínica e do exame físico, focados na nutrição, resultando em uma classificação nutricional final (normal/bem nutrido, moderadamente desnutrido ou gravemente desnutrido), de acordo com as orientações fornecidas nos questionários de avaliação do ANSG.

5.6 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, sob o número 11-0339. Para viabilizar a participação do paciente no estudo, foi assinado pelos pais e/ou responsáveis o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE) (ANEXO H). Esta pesquisa foi executada de acordo com as diretrizes sobre pesquisa envolvendo seres humanos estabelecidos pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2013).

5.7 ANÁLISE DOS DADOS

Realizada dupla digitação para assegurar melhor qualidade dos dados armazenados com a utilização do programa Microsoft Excel (2007). O programa utilizado para as análises estatísticas foi o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 18 (Chicago, Illinois).

5.7.1 Análise estatística

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias entre os grupos, a Análise de Variância (ANOVA) *one-way* com *post-hoc* de Tukey foi aplicada. Em caso de assimetria, o teste de Kruskal-Wallis foi utilizado. Na comparação de proporções entre os grupos, o teste Qui-quadrado de Pearson foi aplicado e a razão de prevalência com intervalo de confiança de 95%, foram aplicados. A associação entre os métodos de avaliação nutricional foi avaliada pelo coeficiente de Kendall. A concordância entre os métodos foi avaliada pelo coeficiente Kappa. Segundo Altman (1982), valor de Kappa <0,20 é considerado muito fraco; entre 0,21 e 0,40 fraco; entre 0,41 e 0,60 moderado; entre 0,61 e 0,80 bom e > 0,80 muito bom. O nível de significância adotado foi de 5% ($\leq 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 18.0.

- **Validade Concorrente do método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global**

Esta validade foi avaliada pela ANOVA *One-way* complementada pelo Teste de Tukey.

Em caso de assimetria, os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney foram aplicados.

- **Validade Preditiva do método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global**

Esta validade foi avaliada pela ANOVA *One-way* e complementada pelo Teste de Tukey. Em caso de variáveis categóricas, o Teste do Qui-quadrado de Pearson foi utilizado.

- **Confiabilidade Interobservador do método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global**

Neste estudo, dois observadores aplicaram os questionários de ANSG independentemente. O número da amostra foi calculado baseado no valor Kappa de 0,6, considerando um poder de 80% e nível de significância de 0,05, resultando em um subgrupo de 61 pacientes.

6 RESULTADOS

Foram arrolados para o estudo 242 pacientes com doenças agudas, entre um e 162 meses de idade, selecionados conforme os critérios de inclusão previamente descritos, advindos das Unidades de EPED e IP do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Os achados de maior relevância são apresentados a seguir.

6.1 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E DEMOGRÁFICAS

A amostra estudada apresentou uma mediana de idade igual a 10,4 (4,3-33,4) meses. A predominância foi do grupo etário abaixo de dois anos (67,8%) e do sexo masculino (61,6%). Da amostra total, 153 pacientes eram advindos da EPED (63,2%) e 89 da IP (36,8%). O diagnóstico mais frequente encontrado foi de doença respiratória (77,3%), seguido de doença gastrointestinal (18,6%).

De acordo com a classificação final do estado nutricional através do método de ANSG, 194 pacientes foram classificados com bem nutridos (80,2%), 35 pacientes foram classificados como moderadamente desnutridos (14,5%) e apenas 13 pacientes foram classificados como gravemente desnutridos (5,4%).

Na Tabela 1 são descritas as principais características clínicas e demográficas da amostra.

Tabela 1 - Características clínicas e demográficas da amostra estudada.

Características gerais	Amostra (n=242)
Faixa etária – n(%)	
< 2 anos	164 (67,8)
≥2 – <5 anos	44 (18,2)
≥5 – <10 anos	25 (10,3)
≥10 anos	9 (3,7)
Sexo – n(%)	
Masculino	149 (61,6)
Feminino	93 (38,4)
Procedência dos pacientes – n(%)	
Emergência Pediátrica	153 (63,2)
Internação Pediátrica	89 (36,8)
Patologia de base – n(%)	
Doenças Respiratórias	187 (77,3)
Doenças Gastrointestinais	45 (18,6)
Doenças Infecciosas Sistêmicas e outras	6 (2,5)
Problemas Cirúrgicos	4 (1,7)
Tempo de permanência após ANSG (dias) – mediana (P25-75)	1 (1 - 3)
Necessidade de internação/reinternação até 30 dias após alta – n(%)	43 (17,8)
Classificação ANSG – n(%)	
Bem nutrido	194 (80,2)
Moderadamente desnutrido	35 (14,5)
Gravemente desnutrido	13 (5,4)

ANSG: Avaliação Nutricional Subjetiva Global.

Os dados foram expressos como média ± desvio padrão, mediana (P25-75) ou número absoluto (%) quando indicado.

O tempo de permanência na unidade pediátrica após a aplicação do questionário de ANSG apresentou uma mediana de 1 (1 – 3) dias. A necessidade de internação (pacientes provenientes da Emergência) ou reinternação (pacientes provenientes da sala de observação) em até 30 dias após a alta hospitalar do paciente, desfecho principal do estudo, foi identificada em 17,8% da amostra estudada.

6.2 VALIDADE CONCORRENTE DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL

Na análise da validade de critério concorrente, o instrumento a ser validado (ANSG) foi comparado com o padrão-ouro usualmente utilizado para medir o que está se estudando (medidas antropométricas).

Na Tabela 2 está descrito o estado nutricional da amostra pelos diferentes métodos de avaliação, ANSG e medidas antropométricas.

Tabela 2 – Descrição do estado nutricional pelo método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e medidas antropométricas em crianças e adolescentes.

Variáveis	N	Média ± DP	Bem Nutrido	Moderadamente desnutrido	Severamente desnutrido
P/E – escore z	213	0,40 ± 1,55	189 (88,7)	14 (6,6)	10 (4,7)
P/I – escore z	236	-0,08 ± 1,33	180 (76,3)	41 (17,4)	15 (6,4)
E/I – escore z	242	-0,47 ± 1,41	211 (87,2)	22 (9,1)	9 (3,7)
IMC/I – escore z	242	0,27 ± 1,61	202 (83,5)	26 (10,7)	14 (5,8)
CB/I – escore z	198	0,27 ± 1,22	175 (88,4)	19 (9,6)	4 (2,0)
DCT/I – escore z	198	0,48 ± 1,27	180 (90,9)	14 (7,1)	4 (2,0)
DCS/I – escore z	198	0,65 ± 1,41	177 (89,4)	12 (6,1)	9 (4,5)
ANSG	242	-	194 (80,2)	35 (14,5)	13 (5,4)

P/E: peso para estatura; **P/I:** peso para idade; **E/I:** estatura para idade; **IMC/I:** índice de massa corporal para idade; **CB/I:** circunferência do braço para idade; **DCT/I:** dobra cutânea tricipital para idade; **DCS/I:** dobra cutânea subescapular para idade; **ANSG:** avaliação nutricional subjetiva global.

Os dados foram expressos como número absoluto (%).

A descrição do estado nutricional da amostra estudada mostrou que a classificação Bem Nutrido foi a mais prevalente, independente dos métodos de avaliação utilizados.

Em relação à análise da concordância entre os métodos, onde se comparou a classificação final do estado nutricional do ANSG com os índices antropométricos do estado

nutricional, todos os métodos obtiveram concordância significativa ($P < 0,001$), porém, o grau dessa concordância foi diversificado (TABELA 3).

Tabela 3 - Concordância entre o método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) com as medidas antropométricas em crianças e adolescentes.

Variáveis	% de concordância		Kappa	p
	Bem nutrido/ Moderadamente Desnutrido/ Gravemente Desnutrido			
P/E – escore z	95,9 / 22,6 / 50		0,38	<0,001
P/I – escore z	92,0 / 76,5 / 81,8		0,70	<0,001
E/I – escore z	94,3 / 31,4 / 38,5		0,38	<0,001
IMC/I – escore z	93,3 / 34,3 / 38,5		0,42	<0,001
CB/I – escore z	94,6 / 23,8 / 10,0		0,29	<0,001
DCT/I – escore z	95,8 / 33,3 / 10,0		0,33	<0,001
DCS/I – escore z	93,4 / 19,0 / 0,0		0,19	<0,001

ANSG: avaliação nutricional subjetiva global; **P/E:** peso para estatura; **P/I:** peso para idade; **E/I:** estatura para idade; **IMC/I:** índice de massa corporal para idade; **CB/I:** circunferência do braço para idade; **DCT/I:** dobra cutânea tricipital para idade; **DCS/I:** dobra cutânea subescapular para idade.

A maior concordância entre os métodos ocorreu na normalidade, ou seja, nos pacientes classificados como Bem Nutrido e menor concordância no grau da desnutrição, pacientes classificados como Moderadamente e Gravemente Desnutridos. Na análise do grau de concordância (Kappa) observaram-se concordâncias entre os métodos de avaliação de fraca (na concordância entre DCS e ANSG) a boa (na concordância entre P/I e ANSG). Isso pode ser explicado porque o ASNG e o P/I são os métodos que mais apresentaram desnutrição (81,8%).

Na análise da relação da classificação do ANSG com as medidas antropométricas utilizadas, a significância foi encontrada em todas as análises ($P < 0,001$).

Em geral, houve diferença significativa entre os grupos, sendo que o grupo classificado como Bem Nutrido apresenta valores significativamente mais altos do que os outros dois grupos (Moderadamente e Gravemente Desnutridos) em todos os métodos de avaliação nutricional (TABELA 4).

Tabela 4 – Relação entre os dados de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e medidas antropométricas objetivas (escore z).

Variáveis	N	ANSG			P	r Kendall
		Bem nutrido	Moderadamente desnutrido	Gravemente desnutrido		
		Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP		
P/E – escore z	208	0,72 ± 1,40 ^b	-0,82 ± 0,97 ^a	-1,04 ± 2,66 ^a	<0,001	-0,36
P/I – escore z	233	0,31 ± 1,13 ^b	-1,57 ± 0,51 ^a	-2,23 ± 0,76 ^a	<0,001	-0,53
E/I – escore z	242	-0,16 ± 1,23 ^c	-1,49 ± 0,98 ^b	-2,43 ± 2,04 ^a	<0,001	-0,37
IMC/I – escore z	242	0,57 ± 1,43 ^b	-0,98 ± 1,14 ^a	-0,77 ± 2,87 ^a	<0,001	-0,34
CB/I – escore z	198	0,45 ± 1,12 ^b	-0,65 ± 1,06 ^a	-0,83 ± 1,76 ^a	<0,001	-0,32
DCT/I – escore z	198	0,63 ± 1,25 ^b	-0,23 ± 1,06 ^{ab}	-0,52 ± 1,24 ^a	<0,001	-0,23
DCS/I – escore z	198	0,82 ± 1,38 ^b	-0,25 ± 1,20 ^a	-0,29 ± 1,34 ^a	<0,001	-0,25

ANSG: Avaliação Nutricional Subjetiva Global; **P/E:** peso para estatura; **P/I:** peso para idade; **E/I:** estatura para idade; **IMC/I:** índice de massa corporal para idade; **CB/I:** circunferência do braço; **DCT/I:** dobra cutânea tricipital; **DCS/I:** dobra cutânea subescapular.

*Os dados foram expressos como média ± desvio padrão.

**a,b Letras iguais não diferem pelo teste de Tukey com 5% de significância.

Entre os resultados obtidos da amostra quando analisado os que foram classificados como Moderadamente e Gravemente Desnutridos, a diferença só foi significativa quando comparado ao índice de E/I ($P < 0,001$). Os coeficientes de Kendall revelaram associações de fraca à regular entre os métodos de avaliação do estado nutricional. Novamente o método mais associado com o ANSG foi o P/I.

6.3 VALIDADE PREDITIVA DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL

Na análise da validade de critério preditiva do instrumento a ser validado (ANSG) observa-se a capacidade do mesmo em prever alguma complicação relacionada à Nutrição. O estado nutricional pelo ANSG se associou com todos os desfechos avaliados (TABELA 5).

Em relação ao desfecho principal estudado, à necessidade de internação e reinternação em até 30 dias após a alta hospitalar, observou-se a ocorrência em 43 casos (17,8%) ($P < 0,001$). A mediana do tempo de internação e reinternação foram de dois dias.

A probabilidade de internação/reinternação foi aproximadamente quatro vezes maior em pacientes moderadamente desnutridos quando comparados com os eutróficos (RP=3,96; IC 95%: 2,27 a 6,91). Em pacientes gravemente desnutridos a probabilidade de internação/reinternação foi aproximadamente cinco vezes maior quando comparados com os eutróficos (RP=4,97; IC 95%: 2,61 a 9,48).

Tabela 5 - Relação entre os dados da Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e os desfechos.

Variáveis	Bem nutrido (n=194)	Moderadamente desnutrido (n=35)	Gravemente desnutrido (n=13)	P
Tempo de permanência na unidade após ANSG (dias) – mediana (P25 – P75)	1 (1 – 3) ^a	2 (1 – 5) ^b	2 (1 – 6) ^{a,b}	0,021
Necessidade de internação/reinternação até 30 dias após alta – n(%)	21 (10,8)	15 (42,9)	7 (53,8)	<0,001
Peso ao nascer (kg) – média ± DP	3,22 ± 0,59 ^b	2,82 ± 0,72 ^{a,b}	2,68 ± 0,95 ^a	<0,001
Comprimento ao nascer (cm) – média ± DP	48,4 ± 3,0 ^b	46,3 ± 3,5 ^{a,b}	45,3 ± 7,5 ^a	<0,001
Prematuridade – n(%)	11 (5,7)	4 (11,4)	3 (23,1)	<0,001

ANSG: Avaliação Nutricional Subjetiva Global.

*Os dados foram expressos como média ± desvio padrão, mediana (P25 – P75) ou número absoluto (%) quando indicado.

**a,b Letras iguais não diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Pacientes considerados pelo ANSG como Gravemente Desnutridos apresentaram menor Peso e Comprimento ao Nascer do que o grupo de pacientes considerados Bem Nutridos ($P < 0,001$). Também se observou que a Necessidade de Internação e Reinternação e Prematuridade aumentam com o aumento do grau de desnutrição.

Na Figura 5, foi realizada uma comparação entre a classificação do estado nutricional do ANSG, neste caso utilizou-se a classificação Bem Nutrido e uniram-se as classificações Moderadamente e Gravemente Desnutridos, com as medidas antropométricas do estado nutricional.

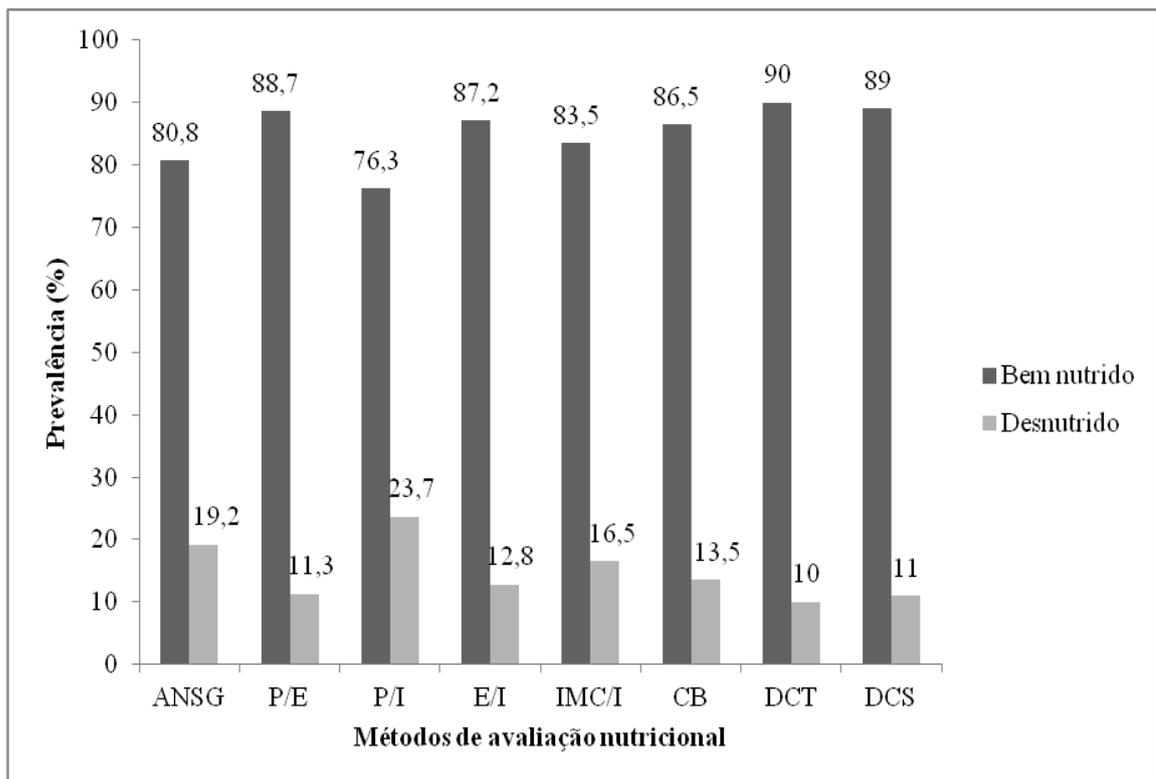


Figura 5 - Identificação da desnutrição pelo método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e medidas antropométricas.

Os métodos de avaliação do estado nutricional que mais identificaram a Desnutrição foram o ANSG (19,2%), e o índice antropométrico P/I (23,7%).

6.4 CONFIABILIDADE INTEROBSERVADOR DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL

Na análise da confiabilidade interobservador observa-se se o instrumento a ser validado (ANSG) é reprodutível mesmo sendo aplicado por diferentes profissionais. A Figura 6 mostra o grau de concordância entre dois observadores, quando aplicaram o instrumento de ANSG no mesmo paciente, mas, em momentos diferentes.

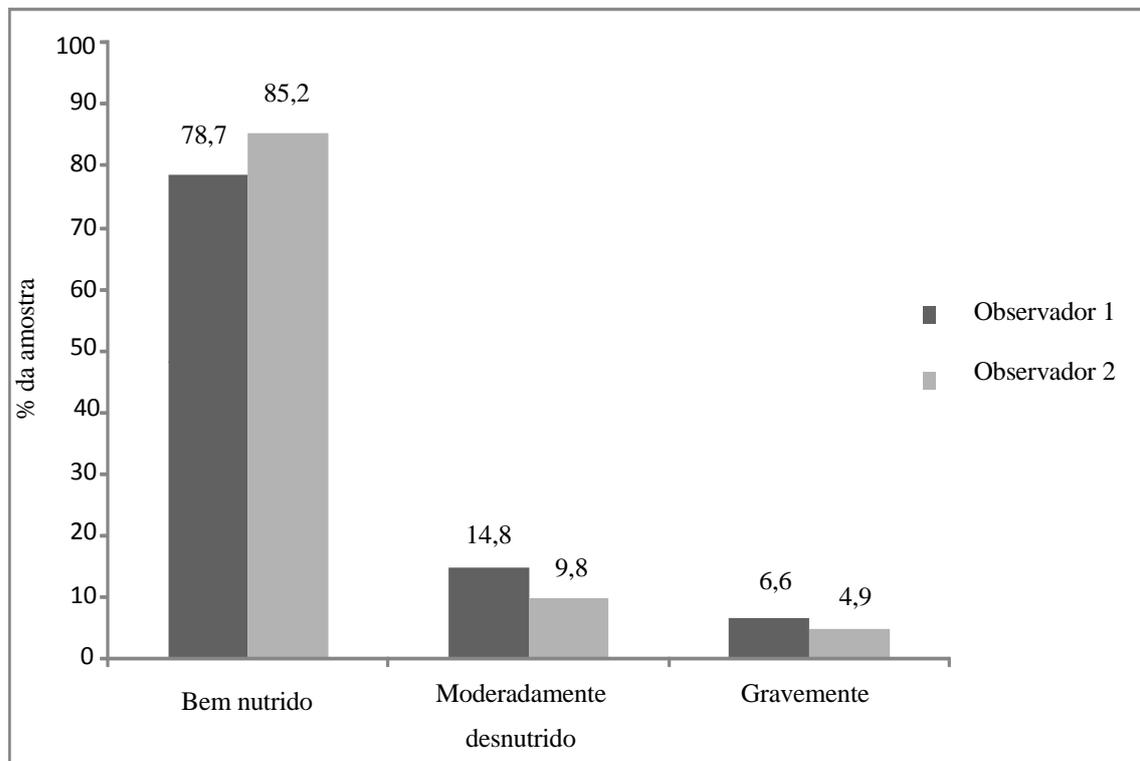


Figura 6 – Concordância entre os observadores de acordo com a classificação final do estado nutricional pelo método de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG).

Houve boa concordância entre os observadores ($\kappa=0,74$; $P<0,001$), sendo que os percentuais de Bem Nutrido, Moderadamente e Gravemente Desnutridos encontrados foram semelhantes nos dois observadores (FIGURA 6). A concordância ocorreu em 56 dos 61 casos (92%).

7 DISCUSSÃO

A avaliação nutricional ideal deve ser prática, fácil de ser realizada, não invasiva, sem necessidade de aparelhos ou exames complementares, realizável à beira do leito, com sensibilidade e especificidade apropriadas e com resultado imediato. Com o propósito de complementar os métodos usuais de avaliação nutricional, vários autores têm utilizado o método de ANSG como uma opção para a detecção de pacientes com risco de desnutrição.

Porém, de modo semelhante ao encontrado neste estudo, observou-se o predomínio de pacientes bem nutridos em diversos estudos que utilizaram o ANSG, em adultos, envolvendo um número diversificado de pacientes: 83 (83%) pacientes (COPPINI *et al.*, 1995); 20 (43,5%) pacientes (CORREIA *et al.*, 1998); 39 (68,5%) pacientes (SENA *et al.*, 1999); 383 (61,8%) pacientes (FERNANDEZ *et al.*, 2003); 103 (75,76%) pacientes (AZEVEDO *et al.*, 2006); 216 (52,4%) pacientes (BACCARO *et al.*, 2007) e, 67 (65,7%) pacientes (BEGHETTO *et al.*, 2009).

Outros estudos, quando estudaram pacientes com patologias graves, revelaram prevalências significativas de pacientes diagnosticados com desnutrição: Hasse *et al.* (1993), 85% dos candidatos a transplante de fígado; Faintuch *et al.* (1988), 69,5% dos pacientes com neoplasia do aparelho digestório; Coppini *et al.* (1995) 17% na maioria com Aids e um estudo Espanhol, com 781 pacientes oncológicos, 52% de desnutrição (SEGURA *et al.*, 2005).

Em relação à validação de instrumentos utilizados na área da saúde, este estudo teve por finalidade validar o ANSG para população de crianças e adolescentes brasileiros, através dos seguintes processos de validação: validades de critério concorrente e preditiva e confiabilidade interobservador.

A validade concorrente avalia a correlação do instrumento com outra medida (padrão-ouro) utilizada para medir o que se está estudando, ambos aplicados simultaneamente

(FACHEL; CANEY, 2000). Neste estudo, a relação do ANSG com as medidas antropométricas usualmente utilizadas foi tão significativa quanto o encontrado em estudos brasileiros envolvendo adultos com diferentes patologias (COPPINI *et al.*, 1995; LEANDRO-MERHI *et al.*, 2006; YAMAUTI *et al.*, 2006; BACCARO *et al.*, 2007; PERES *et al.*, 2009). Os resultados também foram semelhantes ao encontrado no estudo original de *Secker & Jeejeebhoy* (2007), envolvendo crianças submetidas a pequenos procedimentos cirúrgicos. Porém, é importante ressaltar que a concordância observada entre os métodos, ANSG e medidas antropométricas, foi de fraca a regular neste estudo ($P < 0,001$).

A validade preditiva contempla previsões para o futuro, tratando da qualidade com que um instrumento pode prever um critério futuro (BLACKER; ENDICOTT, 2000). O estado nutricional avaliado pelo ANSG se associou com praticamente todos os desfechos avaliados (necessidade de internação e reinternação até 30 dias após a alta hospitalar, peso e comprimento ao nascer e prematuridade) ($P < 0,001$). O aumento do grau de desnutrição, conforme classificação do ANSG se associou com o aumento de complicações. Estudos que utilizaram a avaliação subjetiva como método de avaliação do estado nutricional de pacientes hospitalizados também comprovaram esse poder (DETSKY *et al.*, 1987; YAMAUTI *et al.*, 2006; SECKER; JEEJEEBHOY, 2007).

O primeiro estudo que demonstrou a validade preditiva do ANS foi o de BAKER *et al.* (1982), onde se mostrou que os pacientes considerados desnutridos graves pelo ANS tiveram maior incidência de infecção, maior uso de antibióticos e maior internação hospitalar. Numa população maior, de 202 pacientes cirúrgicos, DETSKY *et al.* (1987) demonstraram que o ANS teria sua capacidade preditiva aumentada quando associada à dosagem sérica pré-operatória da albumina. Braunschweig (1999) e Braunschweig *et al.* (2000) demonstraram que os pacientes que apresentaram piora do seu estado nutricional, segundo o ANS

(internação e alta), tiveram maior incidência de complicações que aqueles que mantiveram seu estado nutricional.

Estudos prévios demonstraram que a desnutrição associou-se com maior tempo de internação e mortalidade hospitalar (CHIMA *et al.*, 1997; GOIBURU *et al.*, 2006). A desnutrição identificada pelo ANS no momento da admissão hospitalar associou-se com maior tempo de internação e com óbito durante a permanência no hospital. Ao avaliar estes mesmos indicadores em um grupo de 709 pacientes, selecionados randomicamente entre 25 hospitais brasileiros, Correia & Waitzberg (2003) observaram que os pacientes classificados como desnutridos por meio do ANS apresentaram maior mortalidade (12,4%) e maior permanência hospitalar (média de 16,7 dias). Fernández *et al.* (2008) identificaram uma prevalência de 45% de desnutrição em pacientes cirróticos avaliados por ANS, fator que esteve relacionado a maior mortalidade e risco de complicações nestes pacientes. De forma semelhante, maior mortalidade foi encontrada em pacientes dialíticos avaliados como desnutridos pelo ANS (YANG *et al.*, 2007). Yamaut *et al.* (2006) avaliaram 53 pacientes hospitalizados com insuficiência cardíaca por ANS e por avaliação objetiva de albumina sérica, contagem de linfócitos e pelos índices antropométricos CB, DCT e CMB. O ANS identificou maior número de desnutridos do que a avaliação objetiva, por esta razão os autores supõem que o ANS possibilita a identificação de pacientes com risco de desnutrição, antes que ocorra mudança das medidas antropométricas.

A confiabilidade interobservador avalia a reprodutibilidade de um instrumento através da sua aplicação por dois ou mais observadores (FACHEL; CANEY, 2000). Neste estudo houve boa confiabilidade ($\kappa=0,74$; $P<0,001$), maior que a encontrada no estudo original de Secker & Jeejeebhoy (2007) ($\kappa=0,28$). Por se tratar de um método subjetivo, o ANSG tem sua precisão de diagnóstico dependente da experiência e treinamento do observador, sendo esta a sua principal desvantagem. No entanto, outros estudos, realizados em adultos, também

obtiveram grau de concordância semelhante ao obtido neste estudo. Em trabalho inicial sobre avaliação do estado nutricional, Baker *et al.* (1982) obtiveram boa concordância entre seus avaliadores ($Kappa=0,72$), assim como, Detsky *et al.* (1987) quando padronizaram o método clínico criando um questionário de avaliação nutricional subjetiva ($Kappa=0,78$). Já em estudos mais recentes, encontraram-se concordâncias fracas a moderadas entre os avaliadores. Secker & Jeejeebhoy (2007), estudando pacientes cirúrgicos, em um hospital no Canadá, obtiveram um $Kappa=0,28$. Beguetto *et al.* (2007) estudando pacientes adultos internados em um hospital geral universitário de Porto Alegre/RS, encontraram um $Kappa=0,46$.

Apesar de a avaliação subjetiva possibilitar a participação de todos os membros da equipe multidisciplinar de terapia nutricional, é indispensável o treinamento adequado de todos os observadores que desejam praticá-la, pois a precisão do método depende da capacidade do observador em detectar as alterações nutricionais significativas através da avaliação subjetiva (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2002b).

A avaliação das propriedades psicométricas do ANSG neste estudo mostrou que esse instrumento apresenta boa confiabilidade interobservador, além de ter confirmado as validades de critério concorrente e preditiva dos questionários. A aplicação em crianças e adolescentes brasileiros e em situação clínica diferente da original mostrou bons resultados. Após a tradução e o estudo das propriedades psicométricas do ANSG, o instrumento se mostrou confiável e válido para avaliação do estado nutricional em crianças e adolescentes.

Neste estudo, o tempo de internação não teve associação com o ANSG, diferentemente do encontrado em outros estudos (SERMET-GAUDELUS *et al.*, 2000; BACCARO *et al.*, 2007; SECKER; JEEJEEBHROY, 2007). Uma possível explicação pode se dar ao fato de que os pacientes selecionados apresentavam doenças agudas e advinham da Emergência Pediátrica. No estudo de Secker & Jeejeebhoy (2007), os pacientes eram procedentes da Internação cirúrgica pediátrica.

Uma limitação deste estudo foi a impossibilidade de realizar exames bioquímicos para firmar o diagnóstico do estado nutricional do paciente. Porém, assim como os parâmetros antropométricos, os testes bioquímicos também sofrem alterações no paciente crítico. As proteínas hepáticas (albumina, pré-albumina, transferrina) são comumente utilizadas para avaliação do estado nutricional. Contudo, essas proteínas têm função limitada no paciente crítico, por fatores como hemodiluição e conversão da atividade hepática na síntese de proteínas de fase aguda, resultando em diminuição das proteínas viscerais. Devido a estas alterações, valores diminuídos nestes pacientes refletem mais a gravidade da doença do que o estado nutricional (FUHRMAN *et al.*, 2004; LARK *et al.*, 2005).

Entretanto, dentre os pontos positivos do estudo, o mais importante foi a demonstração da elevada sensibilidade dos questionários de ANSG no diagnóstico de risco nutricional e desnutrição. O fato de valorizar as alterações clínicas e funcionais, que podem levar o paciente ao quadro de perdas proteicas, energéticas e competência imunológica, favoreceu ao diagnóstico imediato de risco nutricional e desnutrição.

A validação do ANSG para a população pediátrica brasileira serve de estímulo para que se utilize este instrumento, como avaliação sistemática, em serviços de pediatria, em diferentes situações clínicas. Este pode ser realizado tão logo o paciente chegue ao hospital, facilitando a identificação daqueles que possam estar em risco nutricional para que se possa realizar a intervenção nutricional mais adequada.

A metodologia utilizada e os cuidados no processo de tradução permitem concluir que o ANSG é um instrumento válido e confiável para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros.

8 CONCLUSÃO

O ANSG é um instrumento de diagnóstico útil para avaliação do estado nutricional, com eficácia semelhante aos parâmetros antropométricos, independente do estado clínico dos pacientes. Este estudo validou o questionário de ANSG nessa amostra de pacientes pediátricos hospitalizados, possibilitando o seu uso para fins de aplicação clínica e de pesquisa na população brasileira.

REFERÊNCIAS

1. Abrantes MM, Faria JF. Uso do epiinfo na avaliação nutricional de crianças e adolescentes (Antropometria). *Rev. Méd. Mina Gerais*. 2002;12(2):81-173.
2. Acosta EJ, Gómez-Tello V, Ruiz SS. Nutritional assessment of the severely ill patient. *Nutr Hosp*. 2005;20(2):5-8.
3. Acuña K, Cruz T. Nutritional assessment of adults and elderly and the nutritional status of the Brazilian population. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2004;48(3):345-61.
4. Almeida CAN, Ricco RG, Del Ciampo LA. Avaliação do Estado Nutricional. In: Ricco RG, Del Ciampo LA, Almeida CAN. *Puericultura: princípios e práticas: atenção integral à saúde*. 1ª ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 57-89.
5. Almeida JC, Kuhmmer R, Laflor CM, Weber B. Desenvolvimento de um Instrumento de Triagem Nutricional para Avaliação do Risco de Desnutrição na Admissão Hospitalar. *Rev Bras Nutr Clin*. 2008;23(1):28-33.
6. Alvares-da-Silva MR, Silveira TR. Comparison between handgrip strength, subjective global assessment, and prognostic nutritional index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients. *Nutrition*. 2005;21:143-50.
7. Alves MM, Carvalho PR, Wagner MB, Castoldi A, Becker MM, Silva CC. Cross-validation of the Children's and Infants' Postoperative Pain Scale in Brazilian Children. *Pain Pract*. 2008; 8(3):171-6.
8. Anção M, Cuppari L, Tudisco E, Draibe S, Sigulem D. Sistema de Apoio à Nutrição. NutWin [programa de computador]. Versão 2.5. São Paulo: Centro de Informática em Saúde Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina; 2002.
9. Araújo CLP. Avaliação Nutricional de Crianças. In: Kac G, Sichieri R, Gigante DP, organizadores. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Atheneu; 2007. p. 49-57.
10. Azevedo LC, Medina FS, Silva AA, Campanella ELS. Prevalência de desnutrição em um hospital geral de grande porte de Santa Catarina/Brasil. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. 2006;35(4):89-96.
11. Baccaro F, Moreno JB, Borlenghi C, Aquino L, Armesto G, Plaza G, et al. Subjective global assessment in the clinical setting. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2007;31(5):406-9.
12. Baglio ML, Baxter SD, Guinn CH, Thompson WO, Shaffer NM, Frye FH. Assessment of interobserver reliability in nutrition studies that use direct observation of school meals. *J Am Diet Assoc*. 2004;104(9):1385-92.
13. Balint JP. Physical findings in nutritional deficiencies. *Pediatr Clin North Am*. 1998;45(1):245-60.
14. Baker JP, Detsky AS, Whitwell J, Langer B, Jeejeebhoy KN. A comparison of the predictive value of nutritional assessment techniques. *Hum Nutr Clin Nutr*. 1982;36(3):233-41.
15. Baker JP, Detsky AS, Wesson DE, Wolman SL, Stewart S, Whitwell J, et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgement and objective measurements. *N Engl J Med*. 1982;306(16):969-72.

16. Barbosa-Silva MC, de Barros AJ. Subjective nutrition assessment: Part 1 - A review of its validity after two decades of use. *Arq Gastroenterol.* 2002;39(3):181-7a.
17. Barbosa-Silva MC, de Barros AJ. Subjective global assessment: Part 2. Review of its adaptations and utilization in different clinical specialties. *Arq Gastroenterol.* 2002;39(4):248-52b.
18. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2006;9(3):263-9.
19. Beghetto MG, Assis MC, Luft VC, Mello ED. Precision and accuracy of body weight assessment in hospitalized adults. *Rev Assoc Med Bras.* 2006;52(1):23-7.
20. Beghetto MG, Luft VC, Mello ED, Polanczyk CA. Nutrition assessment: the agreement between observers. *Rev bras epidemiol.* 2007;10(4):506-16.
21. Beghetto MG, Luft VC, Mello ED, Polanczyk CA. Accuracy of nutritional assessment tools for predicting adverse hospital outcomes. *Nutr Hosp.* 2009;24(1):56-62.
22. Bistrrian BR, Blackburn GL, Hallowell E, Heddle R. Protein status of general surgical patients. *JAMA* 1974;230(6):858-60.
23. Blacker D, Endicott J. Psychometric properties: concepts of reliability and validity In: Rush AJ, et al. *Handbook of psychiatric measures.* Washington DC: American Psychiatric Association; 2000.
24. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet.* 1986;1:307-10.
25. Bland JM, Altman DG. Statistics notes: validating scales and indexes. *BMJ.* 2002;324(7337):606-7.
26. Borghi E, de Onis M, Garza C, Van den Broeck J, Frongillo EA, Grummer Strawn L, et al. Construction of the World Health Organization child growth standards: selection of methods for attained growth curves. *Stat Med.* 2006;25:247-65.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº466/12. Diretrizes e Normas Regulamentadora de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Ed. 1. 144 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
29. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2005.
30. BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional. Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília, 2004. 120 p.
31. Brasil. Ministério da Saúde. Caderneta de Saúde da Criança. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=29889&janela=1
32. Damaceno RJ, Martins PA, Devincenzi MU. Nutritional status of children assisted in public health care settings of the city of Santos, São Paulo. *Brazil Rev Paul Pediatr.* 2009;27:139-47.
33. Braunschweig CA. Creating a clinical nutrition registry: prospects, problems, and preliminary results. *J Am Diet Assoc.* 1999;99(4):467-70.

34. Braunschweig C, Gomez S, Sheean PM. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. *J Am Diet Assoc.* 2000;100(11):1316-22.
35. Brough W, Horne G, Blount A, Irving MH, Jeejeebhoy KN. Effects of nutrient intake, surgery, sepsis, and long term administration of steroids on muscle function. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1986;293(6553):983-8.
36. Buchholz AC, Bartok C, Schoeller DA. The validity of bioelectrical impedance models in clinical populations. *Nutr Clin Pract.* 2004;19(5):433-46.
37. Cheung K, Lee SS, Raman M. Prevalence and mechanisms of malnutrition in patients with advanced liver disease, and nutrition management strategies. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2012;10(2):117-25.
38. Chima CS, Barco K, Dewitt ML, Maeda M, Teran JC, Mullen KD. Relationship of nutritional status to length of stay, hospital costs, and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. *J Am Diet Assoc.* 1997;97(9):975-8.
39. Chima CS. Diet manuals to practice manuals: the evolution of nutrition care. *Nutr Clin Pract.* 2007;22(1):89-100.
40. Cintra RMGC, Garla P, Bosio MC, Tognoli M, Soares AS, Matto MSR, et al. Estado nutricional de pacientes hospitalizados e sua associação com o grau de estresse das enfermidades. *Rev. Simbio-Logias.* 2008;1(1):145-156.
41. Coppini LZ, Waitzberg DL, Ferrini MT, Silva MLT, Gama-Rodrigues J, Ciosak SL. Comparison of the subjective global nutrition assessment x objective nutrition evaluation. *Rev Assoc Med Bras.* 1995;41(1):6-10.
42. Cordeiro RG, Moreira EAM. Avaliação nutricional subjetiva global do idoso hospitalizado. *Rev Bras Nutr Clin.* 2003;18(3):106-12.
43. Correia MITD. Avaliação nutricional subjetiva. *Rev Bras Nutr Clin.* 1998;13(1):68-73.
44. Correia MI, Campos AC; ELAN Cooperative Study. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: the multicenter ELAN study. *Nutrition.* 2003;19(10):823-5.
45. Covinsky KE, Martin GE, Beyth RJ, Justice AC, Sehgal AR, Landefeld CS. The relationship between clinical assessments of nutritional status and adverse outcomes in older hospitalized medical patients. *J Am Geriatr Soc.* 1999;47(5):532-8.
46. Cronbach LJ, Meehl PE. Construct validity in psychological tests. *Psychol Bull.* 1955;52:281-302.
47. Cuervo MR, Aerts DR, Halpern R. Nutritional status surveillance of children in a health district in southern Brazil. *J Pediatr (Rio J).* 2005;81(4):325-31.
48. Cuppari, L. Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2005.
49. Delgado AF. Desnutrição hospitalar. *Pediatria (São Paulo).* 2005;27(1):9-11.
50. de Onis M, Frongillo EA, Blössner M. Is malnutrition declining? An analysis of changes in levels of child malnutrition since 1980. *Bull World Health Organ.* 2000;78(10):1222-33.
51. de Onis M, Blössner M. The World Health Organization Global Database on Child Growth and Malnutrition: methodology and applications. *Int J Epidemiol.* 2003;32(4):518-26.

52. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007;85(9):660-7.
53. Detsky AS, Stricker SC, Mulley AG, Thibault GE. Prognosis, survival, and the expenditure of hospital resources for patients in an intensive-care unit. *N Engl J Med.* 1981;305(12):667-72.
54. Detsky AS, Baker JP, Mendelson RA, Wolman SL, Wesson DE, Jeejeebhoy KN. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalized patients: methodology and comparisons. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1984;8(2):153-9.
55. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(1):8-13a.
56. Detsky AS, Baker JP, O'Rourke K, Johnston N, Whitwell J, Mendelson RA, et al. Predicting nutrition-associated complications for patients undergoing gastrointestinal surgery. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(5):440-6b.
57. Detsky AS, Smalley PS, Chang J. The rational clinical examination. Is this patient malnourished? *JAMA.* 1994;271(1):54-8.
58. Devriendt E, Van den Heede K, Coussement J, Dejaeger E, Surmont K, Heylen D, et al. Content validity and internal consistency of the Dutch translation of the Safety Attitudes Questionnaire: an observational study. *Int J Nurs Stud.* 2012;49(3): 327–337.
59. Dias M, Silva M, Raslan M. Rastreamento Nutricional. In: Waitzberg D, editor. *Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica.* 1. 4a ed. São Paulo: Atheneu; 2009. p. 303-4.
60. Dornelles CTL, Silveira CRM, Cruz LB, Refosco LF, Simon MIS, Maraschin T. Protocolo de atendimento e acompanhamento nutricional pediátrico por níveis assistenciais. *Rev. HCPA.* 2009;29(3):229-38.
61. Dornelles CT, Wilasco M, Hammes T, Vieira S, Goldani H, Silveira T. terapia nutricional em crianças e adolescentes com cirrose: uma visão atual. *Rev HCPA.* 2010;30(2):140-52.
62. Duarte, ACG. *Avaliação nutricional: Aspectos clínicos e laboratoriais.* 1ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2007.
63. Dzieniszewski J, Jarosz M, Szczygieł B, Długosz J, Marlicz K, Linke K, et al. Nutritional status of patients hospitalised in Poland. *Eur J Clin Nutr.* 2005;59(4):552-60.
64. Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R, et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. *Clinical Nutrition.* 2000;19(3):191-5.
65. Egger NG, Carlson GL, Shaffer JL. Nutritional status and assessment of patients on home parenteral nutrition: anthropometry, bioelectrical impedance, or clinical judgment? *Nutrition.* 1999;15(1):1-6.
66. Ek AC, Unosson M, Larsson J, Ganowiak W, Bjurulf P. Interrater variability and validity in subjective nutritional assessment of elderly patients. *Scand J Caring Sci.* 1996;10(3):163-8.
67. Elia PP, Fogaça HS, Barros RGGR, Zaltman C, Elia CSC. Análise descritiva dos perfis social, clínico, laboratorial e antropométrico de pacientes com doenças inflamatórias intestinais, internados no hospital universitário Clementino Fraga Filho, Rio de Janeiro. *Arq. Gastroenterol.* 2007;44(4):332-339.

68. Fachel JMG, Caney S. Avaliação psicométrica: a qualidade das medidas e o entendimento dos dados. In: Alcides-Cunha J. Psicodiagnóstico-V. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2000. p. 158-70.
69. Faintuch J, Cohen RV, Machado MC, Pinotti HW. Subjective nutritional assessment of surgical patients with cancer. *Rev Paul Med.* 1988;106(3):155-60.
70. Falbo AR, Alves JG, Batista Filho M, Cabral-Filho JE. Implementation of World Health Organization guidelines for management of severe malnutrition in a hospital in Northeast Brazil. *Cad Saude Publica.* 2006;22(3):561-70.
71. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr.* 2013;13:59.
72. Fernández MC, Porbén SS, Jordá EG, Miranda AR, Penié JB, Díaz YL, et al. Influence of hyponutrition on occurrence of complications and mortality among cirrhosis patients. *Nutr Hosp.* 2008;23(1):68-74.
73. Ferreira HS, França AO. Evolution of nutritional status in hospitalized children. *J Pediatr (Rio J).* 2002;78(6):491-6.
74. Fetter RL, Bigogno FG, Oliveira FGP, Avesani CM. Cross-cultural adaptation to Portuguese of tools for assessing the nutritional status of patients on dialysis. *J Bras Nefrol.* 2014;36(2):176-85.
75. Fiaccadori E, Lombardi M, Leonardi S, Rotelli CF, Tortorella G, Borghetti A. Prevalence and clinical outcome associated with preexisting malnutrition in acute renal failure: a prospective cohort study. *J Am Soc Nephrol.* 1999;10(3):581-93.
76. Figueiredo F, Dickson ER, Pasha T, Kasparova P, Therneau T, Malinchoc M, et al. Impact of nutritional status on outcomes after liver transplantation. *Transplantation.* 2000;70(9):1347-52.
77. Fontoura CS, Cruz DO, Londero LG, Vieira RM. Nutritional assessment of the critical ill patient. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2006;18(3):298-306.
78. Fuhrman MP, Charney P, Mueller CM. Hepatic proteins and nutrition assessment. *J Am Diet Assoc.* 2004;104(8):1258-64.
79. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor: The University of Michigan Press; 1990. p.48-53.
80. Goiburu ME, Goiburu MM, Bianco H, Díaz JR, Alderete F, Palacios MC, et al. The impact of malnutrition on morbidity, mortality and length of hospital stay in trauma patients. *Nutr Hosp.* 2006;21(5):604-10.
81. Gordon CM, Bachrach LK, Carpenter TO, Crabtree N, El-Hajj Fuleihan G, Kutilek S, et al. Dual energy X-ray absorptiometry interpretation and reporting in children and adolescents: the 2007 ISCD Pediatric Official Positions. *J Clin Densitom.* 2008;11(1):43-58.
82. Grassi-Oliveira R, Stein LM, Pezzi JC. Tradução e validação de conteúdo da versão em português do Childhood Trauma Questionnaire. *Rev Saúde Publica.* 2006;40:249-55.
83. Gray GE, Gray LK. Anthropometric measurements and their interpretation: principles, practices, and problems. *J Am Diet Assoc.* 1980;77(5):534-9.

84. Green CJ. Existence, causes and consequences of disease-related malnutrition in the hospital and the community, and clinical and financial benefits of nutritional intervention. *Clin Nutr.* 1999;18:3-28.
85. Grotto HZW. Fisiologia e metabolismo do ferro. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2010;32(2):8-17.
86. Guedes ACB, Gama CR, Tiussi ACR. Avaliação nutricional subjetiva do idoso: Avaliação Subjetiva Global (ASG) versus Mini Avaliação Nutricional (MAN). *Com. Ciências Saúde.* 2008;19(4):377-84.
87. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993;46:1417-32.
88. Guimarães RN, Watanabe S, Falcão MC, Cukier C, Magnoni CD. Prevalência da desnutrição infantil à internação em hospital geral. *Rev Bras Nutr Clin.* 2007;22(1):35-40.
89. Hasse J, Strong S, Gorman MA, Liepa G. Subjective global assessment: alternative nutrition-assessment technique for liver-transplant candidates. *Nutrition.* 1993;9(4):339-43.
90. Hirsch S, de Obaldia N, Petermann M, Rojo P, Barrientos C, Iturriaga H, et al. Subjective global assessment of nutritional status: further validation. *Nutrition.* 1991;7(1):35-7.
91. Jansen CW, Niebuhr BR, Coussirat DJ, Hawthorne D, Moreno L, Phillip M. Hand force of men and women over 65 years of age as measured by maximum pinch and grip force. *J Aging Phys Act.* 2008;16(1):24-41.
92. Jeejeebhoy KN, Detsky AS, Baker JP. Assessment of nutritional status. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1990;14(5):193-96.
93. Jeejeebhoy KN. Nutritional assessment. *Nutrition.* 2000;16(7-8):585-90.
94. Joosten KF, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues. *Nutrition.* 2011;27(2):133-7.
95. Kamimura MA, Baxmann A, Sampaio LR, Cuppari L. Avaliação nutricional: parte 1 - Nutrição básica. In: Cuppari, L. *Guia de nutrição: Nutrição clínica no adulto.* 2ª ed. São Paulo: Manole; 2007.
96. Kyle UG, Genton L, Pichard C. Hospital length of stay and nutritional status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2005;8(4):397-402.
97. Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: a population study. *Clin Nutr.* 2006;25(3):409-17.
98. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003;22(3):321-36.
99. Krakau K, Omne-Pontén M, Karlsson T, Borg J. Metabolism and nutrition in patients with moderate and severe traumatic brain injury: a systematic review. *Brain Inj.* 2006;20(4):345-67.
100. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr.* 2006;25(2):210-23.
101. Lameu, E. *Clínica Nutricional.* Rio de Janeiro:Revinter; 2005.
102. Landa-Galván HV, Milke-García MP, León-Oviedo C, Gutiérrez-Reyes G, Higuera-de la Tijera F, Pérez-Hernández JL, et al. Evaluación del estado nutricional de pacientes con cirrosis hepática

alcohólica atendidos en La Clínica de Hígado del Hospital General de México. *Nutr Hosp*. 2012;27(6):2006–14.

103. Lark RK, Williams CL, Stadler D, Simpson SL, Henderson RC, Samson-Fang L, et al. Serum prealbumin and albumin concentrations do not reflect nutritional state in children with cerebral palsy. *J Pediatr*. 2005;147(5):695-7.

104. Leandro-Merhi VA, Diez Garcia RW, Mônico DV, Marques de Oliveira MR. Comparative analysis of nutritional status, food intake and length of hospitalization considering two hospitals: public versus private. *Nutr Hosp*. 2006;21(1):32-7.

105. Lima AM, Gamallo SMM, Oliveira FLC. Desnutrição energético-proteica grave durante a hospitalização: aspectos fisiopatológicos e terapêuticos. *Rev. Paul. Pediatr*. 2010; 28(3):353-361.

106. Lopez-Hellin J, Baena-Fustegueras JA, Schwartz-Riera S, Garcila-Arumil E. Usefulness of short-lived proteins as nutritional indicators surgical patients. *Clinical Nutrition*. 2002;21(2):119-25.

85. Maicá AO, Schweigert ID. Nutritional assessment of the severely ill patient. *Rev bras ter intensiva*. 2008;20(3):286-95.

107. Luna-Heredia E, Martín-Peña G, Ruiz-Galiana J. Handgrip dynamometry in healthy adults. *Clin Nutr*. 2005;24(2):250-8.

108. McLaren DS, Read WW. Weight/length classification of nutritional status. *Lancet*. 1975;2(7927):219-21.

109. Menezes PR, Nascimento AF. Validade e confiabilidade das escalas de avaliação em psiquiatria. In: Gorenstein C, Andrade LHS, Zuardi AW. Escalas de avaliação clínica em psiquiatria e psicofarmacologia. São Paulo: Lemos; 2000.

110. Merhi VA, de Oliveira MR, Caran AL, Tristão TM, Ambo RM, Tanner MA, et al. Hospitalization period and nutritional status in hospitalized patients. *Nutr Hosp*. 2007;22(5):590-5.

111. Merli M, Giusto M, Gentili F, Novelli G, Ferretti G, Riggio O, et al. Nutritional status: its influence on the outcome of patients undergoing liver transplantation. *Liver Int*. 2010;30(2):208–14.

112. Micheli ET, Abrahão CLO, Grigoletti SS, Berizzi V, Cruz LB. Diagnóstico nutricional: comparação entre os instrumentos de avaliação nutrition risk screening (NRS-2002) e Avaliação nutricional do hospital de clínicas de Porto Alegre (NA-HCPA). *Rev. HCPA*. 2009;29(1):23-28.

113. Naber TH, Schermer T, de Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruimel JW, et al. Prevalence of malnutrition in non surgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr*. 1997;66(5):1232-9.

114. Nagano M, Suita S, Yamanouchi T. The Validity of Bioelectrical Impedance Phase Angle for Nutritional Assessment in Children. *J Pediatr Surg*. 2000;35:1035-39.

115. NCHS - Nutritional Center for Health Statistic. Growth curves for children birth-18 years: United States Department of Health Education and Welfare, Vital and Health Statistic. In: Vital and Health Statistics Series, editor. Washington DC; 1977.

116. Oliveira GJ, Barbiero SM, Cesa CC, Pellanda LC. Comparison of NCHS, CDC, and WHO curves in children with cardiovascular risk. *Rev Assoc Med Bras*. 2013;59(4):375–380.

117. Oliveira LML, Rocha APC, Silva JMA. Avaliação Nutricional em Pacientes Hospitalizados: uma Responsabilidade Interdisciplinar. *Saber Científico*. 2008;1(1):240-52.

118. Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde / CID-10 10ª revisão. Tradução do Centro colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. 5ª ed. São Paulo: EDUSP; 1997.
119. Pasquali L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. In: Gorestein C, Andrade LH, Zuardi AW, editors. Escalas de avaliação clínica em psiquiatria e psicofarmacologia. São Paulo: Lemos; 2000. p. 15-21.
120. Pereira BN, D'Alegria SB, Cohen C, Portari FPE, Medeiros FJ. Comparison of the nutritional diagnosis, obtained through different methods and indicators, in patients with cancer, *Nutr Hosp*. 2009;24:51-5.
121. Peres GB, Valim GS, Silva VL, El-Kik RM. Comparação entre métodos de Avaliação Subjetiva Global em oncologia. *Rev Cien Saúde*. 2009;2(1):37-42.
122. Raslan M, Dias MCG, Paes-Barbosa FC, Cecconello I, Waitzberg DL. Applicability of nutritional screening methods in hospitalized patients. *Rev Nutr*. 2008;21(5):553-61.
123. Reilly JJ Jr, Hull SF, Albert N, Waller A, Bringardener S. Economic impact of malnutrition: a model system for hospitalized patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1988;12(4):371-6.
124. Rezende IFB, Araújo AS, Santos MF, Sampaio LR, Mazza RPJ. Avaliação muscular subjetiva como parâmetro complementar de diagnóstico nutricional em pacientes no pré-operatório. *Rev. Nutr. Campinas*. 2007;20(6):603-613.
125. Ritter L, Gazzola J. Nutritional evaluation of the cirrhotic patient: an objective, subjective or multicompartamental approach? *Arq Gastroenterol*. 2006;43(1):66-70.
126. Rocha GA, Rocha EJ, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82(1):70-4.
127. Rossi L, Caruso L, Galante AP. Avaliação Nutricional: Novas Perspectivas. 1ª ed. São Paulo: Roca; 2008. p.181-84.
128. 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.
129. Sampaio RMM, Pinto FJM, Vasconcelos CMCS. Concordância interavaliadores no diagnóstico nutricional de pacientes hospitalizados por meio da avaliação nutricional subjetiva global. *Revista Baiana de Saúde Pública*. 2011;35(2):289-98.
130. Sarni RO, Carvalho M de F, Monte CM, Albuquerque ZP, Souza FI. Anthropometric evaluation, risk factors for malnutrition, and nutritional therapy for children in teaching hospitals in Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85(3):223-8.
131. Schlüssel MM, Anjos LA, Kac G. Hand grip strength test and its use in nutritional assessment. *Rev. Nutr*. 2008;21(2):223-235.
132. Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective Global Nutritional Assessment for children. *Am J Clin Nutr*. 2007;85(4):1083-9.
133. Secker DJ, Jeejeebhoy KN. How to perform Subjective Global Nutritional assessment in children. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(3):424-31.

134. Segura A, Pardo J, Jara C, Zugazabeitia L, Carulla J, de Las Peñas R, et al. An epidemiological evaluation of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced or metastatic cancer. *Clin Nutr*. 2005;24(5):801-14.
135. Sena FG, Taddeo EF, Andrade Neto ER, Ferreira MSR, Rolim EG. Nutritional status of patients undergoing treatment in gastroenterology infirmary. *Rev Nutr*. 1999;12(3):233-39.
136. Seres DS. Surrogate nutrition markers, malnutrition, and adequacy of nutrition support. *Nutr Clin Pract*. 2005;20(3):308-13.
137. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr*. 2000;72(1):64-70.
138. Sigulem DM, Devincenzi MU, Lessa AC. Diagnosis of child and adolescent nutritional status. *J Pediatr (Rio J)*. 2000;76(3):275-84.
139. Silva FC, Thuler LC. Cross-cultural adaptation and translation of two pain assessment tools in children and adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(4):344-9.
140. Silveira CR, Beghetto MG, Carvalho PR, Mello ED. Comparison of NCHS, CDC and WHO growth charts in the nutritional assessment of hospitalized children up to five years old. *Nutr Hosp*. 2011;26(3):465-71.
141. Sperandio N, Sant'Ana LFR, Franceschini SCC, Priore SE. Comparison of the nutritional status during childhood with different growth curves. *Rev. Nutr*. 2011;24(4):565-574.
142. Streiner DL, Norman GR. Health measure scales: a practical guide to their development and use. 2^a ed. New York: Oxford University; 2001.
143. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, Zencir M, Erdem E. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *J Am Coll Nutr*. 2004;23(3):227-32.
144. Tanner JM, Goldstein H, Whitehouse RH. Standards for children's height at ages 2-9 years allowing for heights of parents. *Arch Dis Child*. 1970;45(244):755-62.
145. Thurnham DI, Mburu AS, Mwaniki DL, De Wagt A. Micronutrients in childhood and the influence of subclinical inflammation. *Proc Nutr Soc*. 2005;64(4):502-9.
146. Vannucchi H, Unamuno MR, Marchini JS. Avaliação do estado nutricional. *Medicina, Ribeirão Preto*. 1996;29(1):5-18.
147. Vasconcelos FAG. Avaliação nutricional de coletividades. 3^a ed. Florianópolis: UFSC; 2000.
148. Varela-Silva MI, Azcorra H, Dickinson F, Bogin B, Frisancho AR. Influence of maternal stature, pregnancy age, and infant birth weight on growth during childhood in Yucatan, Mexico: a test of the intergenerational effects hypothesis. *Am J Hum Biol*. 2009;21(5):657-63.
149. Waitzberg DL, Ferrini MT. Avaliação nutricional. In: Waitzberg DL. *Nutrição enteral e parenteral na prática clínica*. 2^a ed. São Paulo: Atheneu; 1995. p. 127-52.
150. Waitzberg DL, Ferrini MT. Exame físico e antropometria. In: Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 3^a ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 255-78.

151. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition*. 2001;17(7-8):573-80.
152. Waitzberg DL, Campos AC. Nutrition support in Brazil: past, present, and future perspectives. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2004;28(3):184-91.
153. Wang AY, Sea MM, Ho ZS, Lui SF, Li PK, Woo J. Evaluation of handgrip strength as a nutritional marker and prognostic indicator in peritoneal dialysis patients. *Am J Clin Nutr*. 2005;81(1):79-86.
154. World Health Organization (WHO). *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Technical Report Series, Geneva: World Health Organization; n. 854, 1995.
155. World Health Organization. Working Group on Infant Growth. *An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants*. Bull WHO. 1995; 73(2):165-74.
156. World Health Organization (WHO). *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: World Health Organization; 2006.
157. World Health Organization (WHO). *WHO Child Growth Standards: Methods and development: Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age*. Geneva: World Health Organization; 2007.
158. World Health Organization (WHO). *WHO Anthro Plus for personal computers: Software for assessing growth of the world's children and adolescents [programa de computador]*. Geneva; 2009.
159. World Health Organization (WHO). *WHO Anthro for personal computers, version 3.2.2: Software for assessing growth and development of the world's children [programa de computador]*. Geneva; 2011.
160. Yamauti AK, Ochiai ME, Bifulco PS, Araújo MA, Alonso RR, Ribeiro RHC, et al. Subjective global assessment of nutritional status in cardiac patients *Arq Bras Cardiol*. 2006;87(6):772-77.
161. Yang FL, Lee RP, Wang CH, Fang TC, Hsu BG. A cohort study of subjective global assessment and mortality in Taiwanese hemodialysis patients. *Ren Fail*. 2007;29(8):997-1001.
162. Yosry A, Omran D, Said M, Fouad W, Fekry O. Impact of nutritional status of Egyptian patients with end-stage liver disease on their outcomes after living donor liver transplantation. *J Dig Dis*. 2014;15(6):321-6.

ANEXO A - SGNA QUESTIONNAIRE – INFANTS/TODDLERS -

1.
 - a) How much did your baby/toddler weigh at birth? _____
 - b) How long (or tall) was your baby/toddler at birth? _____
 - c) When was the last time your baby/toddler was measured by a health professional? _____
 - d) How much did your baby/toddler weigh then? _____
 - e) How long (or tall) was your baby/toddler then? _____
 - f) How tall is your/your child's: mother?: _____ father?: _____

2.
 - a) What type of milk do you give your baby/toddler? (please check all that apply)
 - breastmilk
 - formula
 - cow's (or goat's) milk → homo, whole fat, 3.25% fat 2% 1% skim
 - other kind of milk (explain) _____

 - b) How do you feed milk to your baby/toddler?: (please check all that apply)
 - breastfeed
 - bottle feed
 - cup
 - feeding tube

3. Breastfeeding
 - a) Is this your first time breastfeeding? No Yes
 - b) Do you alternate the breast that you start each feed with? No Yes
 - a) How many times in a 24 hour period do you breastfeed your baby/toddler? _____
 - c) How long does it usually take to breastfeed your baby/toddler? _____ (in minutes)
 - d) How do you recognize that your baby/toddler is hungry? _____ Full? _____
 - e) Do you have any concerns related to breast-feeding? No Yes (explain) _____

Bottle-feeding or Tube-feeding

- b) What is the name of your baby's feeding or formula? _____
- c) How do you make the feeding or formula? (what are the amounts of expressed breastmilk or formula, water, other things you add?) _____
- d) How many times in a 24 hour period do you feed your baby/toddler? _____
- e) What is the average amount that your baby/toddler takes at each feeding? _____ (in ounces or mL)
- f) How long does it usually take to feed your baby/toddler? _____ (in minutes)
- f) Do you have any concerns related to bottle or tube-feeding? No Yes (explain) _____

Cow's Milk or Other Kinds of Milk

- a) What is the average amount of milk that your baby/toddler drinks in a day? _____ (in ounces or mL)

4. Do you give your baby/toddler other things to drink?

- No
- Yes → please fill out the chart below:

I give my baby/toddler:	How much of these things does your baby/toddler drink each day? (in ounces or mL)
<input type="checkbox"/> water	

<input type="checkbox"/> fruit juice or fruit drinks	
<input type="checkbox"/> herbal drinks	
<input type="checkbox"/> pop	
<input type="checkbox"/> other (explain) _____	

5. a) What kinds of food does your baby/toddler eat each day?: (please check all that apply)

	Size of the portion eaten
<input type="checkbox"/> cereals and grains (like baby cereal, breakfast cereal, bread, rice, pasta)	
<input type="checkbox"/> vegetables and fruit	
<input type="checkbox"/> meat, fish, chicken, or alternatives (like eggs, tofu, lentils, legumes)	
<input type="checkbox"/> milk products (like cheese, yogurt, pudding, ice cream)	

b) What is the texture of the foods your baby/toddler eats?

- jarred baby food or homemade foods put in a blender (this is called “pureed”)
 chopped into tiny pieces the size of ground meat (this is called “minced”, like hamburger meat)
 cut into small pieces or cubes (this is called “diced”)

6. a) Please pick the word that best describes your baby’s/toddler’s appetite?

- excellent good fair poor

b) Compared to your infant’s/toddler’s usual intake, has your infant’s/toddler’s intake changed recently?

- No
 Yes → Has it: increased? decreased?

How long has it been since it changed? _____ (in days, weeks, or months)

7. Do any of the following feeding or eating problems affect your infant/toddler’s intake?

(Please check all that apply)

	N	Y
Problems with sucking, swallowing, chewing, or biting		
Crying, choking, coughing, gagging, or retching during a meal or at the sight of food or a bottle		
Refusing to eat by hiding the chin in the shoulder, arching the back, biting on the spoon, etc.		
Refusing to swallow food		
Refusing to eat food if it has little pieces or chunks in it (a fear or dislike of food with textures)		
Food allergies, intolerances, special diets: (specify) _____		
Other: (specify) _____		

8. Is anyone else in your family on a special diet?

- No
 Yes → (explain) _____
 Is your baby/toddler also on this diet? No Yes

9. Does your baby/toddler currently have any gastrointestinal problems *that restrict his/her drinking or eating?*: (please check for each problem)

PROBLEM	Never or Almost Never	Every 2-3 days	Daily	How long has your baby/toddler had this problem?	
				< 2 weeks	≥ 2 weeks
Lack or loss of appetite (anorexia)					
Throwing up (vomiting/reflux)					
Diarrhea					
Constipation					

10. a) Please pick the word that best describes your baby's/toddler's amount of energy or activity?

high average low

- b) Compared to your baby's/toddler's usual amount of energy or activity, has it changed recently?

No

Yes → Has it: increased? decreased?

How long has it been since it increased or decreased? _____ (in days, weeks or months)

PHYSICAL EXAMINATION – INFANTS/TODDLERS

The physical exam supports and adds to findings obtained by the history. Observe areas where adipose tissue and muscle mass are normally present to determine if significant losses have occurred.

1. WASTING

A lack of adipose tissue indicates severe energy deficit. Are the facial cheeks full and the face round or is the buccal fat reduced and the face flat and narrow? Are the arms full and round and is it difficult to lift folds of skin from the elbow or triceps area, or is the skin loose and easily grasped and pulled away from the elbow or triceps? Is the chest full and round with the ribs not evident, or is there progressive prominence of the ribs with obvious loss of intercostal tissue? Are the gluteal fat pads of the buttocks full and round or is there almost no evident gluteal fat of the buttocks and the skin is deeply wrinkled? Are the legs full and round or are they thin with the skin loose at the thigh and calf?

Site	No Wasting	Moderate wasting	Severe Wasting
temple			
facial cheeks			
arms			
chest			
buttocks			

legs			
------	--	--	--

2. EDEMA (nutrition-related)

The presence of pitting edema at the ankles or over the sacrum may indicate hypoproteinemia; however, coexisting disease (i.e. renal, congestive heart failure) modifies the implication of the findings. The presence of edema should also be considered when evaluating weight change.

Site	Absent	Moderate	Severe
sacral area (infants or toddlers that are constantly lying down)			
foot; ankles (mobile infant and toddlers)			

3. Other physical signs that were observed that are suggestive of malnutrition:

Fonte: Secker & Jeejeebhoy, 2007.

ANEXO B - SGNA QUESTIONNAIRE – CHILDREN/TEENAGERS -

1. a) When was the last time you/your child had your weight and height measured? _____
 b) How much did you/your child weigh? _____
 c) How tall were you/your child? _____
 d) How tall is your/your child's: mother?: _____ father?: _____
2. How many meals do you/your child currently eat each day? 3 2 1 0
 How many snacks do you/your child currently eat each day? 3 2 1 0
3. What kinds of foods do you/your child eat each day? (Please check all that apply):
 cereals and grains (like bread or rolls, pita, roti, rice, pasta)
 vegetables and fruit
 meat, fish, chicken or alternatives (like eggs, soybeans/tofu, lentils or legumes)
 milk and milk products (like cheese, yogurt, pudding, ice cream)
4. a) Please pick the word that best describes your/your child's appetite:
 excellent good fair poor
- b) Compared to your/your child's usual intake, has your/your child's intake changed recently?
 No
 Yes → Has it: increased? decreased?
 How long has it been since it changed? _____ (in days, weeks, or months)

5. Do any of the following feeding or eating problems affect your/your child's intake?
 (Please check all that apply)

	No	Yes
Problems with chewing, swallowing, choking, coughing, gagging		
Inappropriate behaviours around food that upset others at mealtime		
"Don't feel like eating" / "Just not hungry"		
"Feel full after just a few mouthfuls"		
Food allergies, intolerances, special diets: (specify) _____ If Yes → Could you eat a larger amount of food if you didn't have these allergies/ special diets?		
Other: (specify) _____		

6. Please describe a current, typical day's intake for you/your child (the foods & drinks you eat, and amounts)

<i>Breakfast</i>	<i>Lunch</i>	<i>Dinner</i>
<i>Snack</i>	<i>Snack</i>	<i>Snack</i>

7. Is anyone else in your family on a special diet?

No

Yes → (explain) _____

Are you/your child also on this diet? No Yes

8. Have you tried by yourself to change what you eat and drink?

No

Yes → In what way? _____

9. Do you/your child currently have any gastrointestinal problems *that restrict your drinking and eating?*: (please check for each symptom)

Symptom	Never/ Almost never	Every 2-3 days	Daily	How long have you/your child had these symptoms?	
				< 2 weeks	≥ 2 weeks
Stomach pain					
Lack or loss of appetite (anorexia)					
Feeling like throwing up (nausea)					
Throwing up (vomiting/reflux)					
Diarrhea					
Constipation (↓frequency; dry, hard stools)					

10. Please check all the statements that apply to you/your child:

a) I/my child go to school full-time

I/my child go to school part-time: because I/my child get tired if I go all day
 for other reasons: (explain) _____

I/my child don't go to school: because I/my child am too tired
 for other reasons: (explain) _____

b) I/my child have lots of energy to run and play games or sports with friends or kids at school

I/my child get tired and cannot keep up if I/my child run or play games or sports with friends or kids at school

I/my child get tired or weak if I/my child have to climb stairs

I/my child can walk around inside our home but I/my child am too weak and tired to walk much outside of our home

c) I/my child am sleeping my normal amount of time

I/my child am sleeping more than my usual amount of time

I/my child need to spend most of the day resting in bed, on the couch, or in a wheelchair

d) Is this (the answers to a), b) and c)) usual for you/your child?

Yes

No → Has it: increased? decreased?

How long has it been since it increased or decreased? _____ (in days, weeks or months)

PHYSICAL EXAMINATION – CHILDREN/TEENAGERS

The physical exam supports and adds to findings obtained by the history. Observe areas where adipose tissue and muscle mass are normally present to determine if significant losses have occurred.

1. SUBCUTANEOUS FAT

Obvious loss of adipose tissue indicates severe energy deficit. Look for clearly defined, bony, or muscular outlines: the outline of upper limb muscles is clearly defined when there is loss of fat. Are the cheeks of the face filled out or hollow (loss of fat)? Pinch the skin at the biceps and triceps to see if there is any adipose tissue between your finger and thumb. Are there depressions between the lower ribs? Are the buttocks rounded or wasted (devoid of fat)?

Site	No loss	Moderate loss	Severe Loss
facial cheeks			
biceps			
triceps			
ribs			
buttocks			

2. MUSCLE MASS

Assess muscle stores, moving from the head to legs. Wasting of muscle is judged by prominent or protruding bones around the clavicle, shoulders (loss of deltoid muscles), scapula, and knees, and thinness of the quadriceps or calves, which are lacking in muscle bulk and tone.

Note: wasting may be secondary to a neurological or muscular disorder.

Site	No loss	Moderate loss	Severe Loss
temple			
clavicle			
shoulder			
scapula			
quadriceps			
calf			

3. EDEMA (nutrition-related).

The presence of pitting edema at the ankles or over the sacrum may indicate hypoproteinemia; however, coexisting disease (i.e. renal, congestive heart failure) may also explain the findings.

The presence of edema should also be considered when evaluating weight change.

Site	Absent	Moderate	Severe
foot; ankles (mobile patient)			
sacral area (activity-restricted patients or those constantly lying down)			

4. Other physical signs that were observed that are suggestive of malnutrition:

ANEXO C - ANSG - LACTENTES E CRIANÇAS MENORES DE 2 ANOS -

- Será usada a palavra filho para se referir a crianças de zero a dois anos de idade, ou seja, lactentes e crianças pequenas.

1. a) Qual era o peso de seu filho ao nascer? _____
 b) Qual era o comprimento de seu filho ao nascer? _____
 c) Qual foi a última data em que seu filho foi medido por profissional da saúde? _____
 d) Naquela ocasião, qual era o peso de seu filho? _____
 e) Naquela ocasião, qual era o comprimento ou altura de seu filho? _____
 f) Qual a altura da mãe da criança? _____ pai? _____

2. a) Qual o leite que seu filho tomou? (Assinale todas as opções possíveis)

- Leite materno
 Fórmula
 Leite de vaca (ou cabra) → homogeneizado, integral, 3.25% gordura 2% 1% Desnatado
 Outro leite, (explicar) _____

- b) Como alimenta seu filho? (Favor assinalar todos os que se aplicam)

- amamentação no peito
 mamadeira
 xícara
 sonda

3. Amamentação

- a) É a primeira vez que amamenta? Não Sim
 b) Você alterna o seio em que inicia a amamentação? Não Sim
 c) Em um período de 24 horas, quantas vezes você amamenta seu filho? _____
 d) Quanto tempo leva para amamentar seu filho? _____ (em minutos)
 e) Como sabe que seu filho está com fome? _____ Satisfeito? _____
 f) Você tem dúvidas ou preocupações com a amamentação ao peito? Não Sim
 (Explicar) _____

Alimentação por mamadeira ou sonda

- a) Qual é o nome do alimento ou fórmula que dá a seu filho? _____
 b) Como você prepara o alimento ou fórmula? (Quais as quantidades de leite materno extraído, fórmula, água ou outros ingredientes adicionados?) _____
 c) Em um período de 24 horas, quantas vezes você alimenta seu filho? _____
 d) Qual é a quantidade média que seu filho ingere cada vez? (em ml) _____
 e) Quanto tempo você leva para alimentar seu filho? _____ (em minutos)
 f) Você tem alguma preocupação relacionada à mamadeira ou alimentação por sonda? Não
 Sim (Explicar) _____

Leite de Vaca ou Outros Tipos de Leite

- a) Qual a quantidade média que seu filho toma por dia? _____ (em ml)

4. Você oferece outras coisas para seu filho tomar?

Não

Sim → Por favor, preencha as perguntas a seguir:

Ofereço a meu filho	Que quantidade destes líquidos seu bebê toma ao dia? (em ml)
<input type="checkbox"/> Água	
<input type="checkbox"/> Sucos de frutas ou bebidas com frutas	
<input type="checkbox"/> Bebidas com ervas (chás)	
<input type="checkbox"/> Refrigerante	
<input type="checkbox"/> Outros (explique) _____	

5. a) Que alimentos seu filho ingere diariamente? (Favor assinalar todos os que se aplicam)

	Tamanho da porção ingerida
<input type="checkbox"/> Cereais e grãos, como cereais para bebês, cereais usados no café da manhã, pão, arroz, massas	
<input type="checkbox"/> Vegetais e frutas	
<input type="checkbox"/> Carne, peixe, frango ou outros, como ovos, queijo tofu, frango, ovos, lentilhas ou outros legumes	
<input type="checkbox"/> Laticínios como queijo, iogurte, pudim, sorvete	

b) Qual a textura dos alimentos ingeridos por seu filho?

- Alimento para bebês em potinhos ou alimentos feitos em casa, batidos ou transformados em purê
- Cortados em pedaços pequenos, do tamanho de carne moída; isto é denominado de picado ou moído
- Cortado em pedaços pequenos ou cubos (denominado cortado em cubos)

6. a) Descreva a palavra que melhor descreve o apetite de seu filho

Excelente Bom Razoável Insatisfatório

b) Em comparação à alimentação habitual de seu filho, seus hábitos alimentares mudaram nos últimos dias?

Não

Sim → Houve: Aumento? Diminuição?

Há quanto tempo ocorreu esta mudança? _____ (dias, semanas ou meses)

7. Seu filho tem alguns dos seguintes problemas de alimentação?

(Favor assinalar todos os que se aplicam)

	não	sim
Problemas com sugar, engolir, mastigar ou morder		
Choro, engasgamento, tosse, reflexo de vômito durante refeição ou ao ver alimentos ou mamadeira		
Seu filho recusa alimentos, escondendo o rosto em seu ombro, arqueando as costas ou mordendo a colher, etc.		
Recusa-se a engolir o alimento		
Recusa a ingestão de alimentos contendo pedaços de comida (tem medo ou não gosta de alimentos com textura)		
Alergias ou intolerâncias a alimentos, dietas especiais: (Explicar) _____		
Outros: (Explicar) _____		

8. Outro membro da família necessita de dieta especial?

Não

Sim → (Explique) _____

Seu filho também usa esta dieta especial? Não Sim

9. Atualmente, seu filho apresenta problemas gastrointestinais que restringem sua alimentação líquida ou sólida? (Favor assinalar cada problema existente)

Problema	Nunca ou quase nunca	A cada 2-3 dias	Diariamente	Há quanto tempo seu filho apresenta este problema?	
				< 2 semanas	≥2 semanas
Perda ou falta de apetite (anorexia)					
Vômito ou regurgitação					
Diarreia					
Constipação					

10. a) Por favor, assinale a palavra que melhor descreve o grau de energia ou atividade de seu filho:

alto médio baixo

b) Comparando com o grau de energia ou atividade habitualmente demonstrado por seu filho, houve alguma mudança recente?

Não

Sim → Aumentou? Diminuiu?

Há quanto tempo sua atividade ou energia aumentou ou diminuiu? (em dias, semanas ou meses)

EXAME FÍSICO – LACTENTES E CRIANÇAS MENORES DE 2 ANOS -

O exame físico apoia e acrescenta os dados obtidos na história. Observar áreas em que normalmente há tecido adiposo e massa muscular, verificando se ocorreram perdas significativas.

1. ATROFIA

Falta de tecido adiposo indica grave déficit de energia. As bochechas estão acentuadas e a face está redonda bem formada? Ou a gordura facial está diminuída e o rosto parece achatado e estreito? Os braços são bem formados e roliços, sendo difícil pinçar a pele na área do tríceps ou do cotovelo ou a pele parece solta, sendo facilmente afastada nestas áreas do cotovelo ou tríceps? O tórax é bem formado e as costelas não estão aparentes ou há proeminência das costelas com perda óbvia de tecido intercostal? Os coxins de gordura nos glúteos estão bem formados e arredondados ou quase não se vê gordura nos glúteos, estando a pele muito enrugada? As pernas são bem formadas, roliças ou são magras com pele solta na coxa e panturrilha?

Local	Sem Atrofia	Atrofia moderada	Atrofia grave
Têmporas			
Bochechas			
Braços			
Tórax			
Nádegas			
Pernas			

2. EDEMA (relacionado à nutrição)

A presença de edema depressível com cacifo nos tornozelos ou sacro pode indicar a presença de hipoproteïnemia, mas comorbidades (como insuficiência renal ou insuficiência cardíaca congestiva) modificam o significado dos sinais clínicos. A presença de edema também deveria ser considerada na avaliação de mudanças do peso corporal.

Local	Ausente	Moderado	Grave
Área do sacro (bebês sempre deitados de costas)			
Pés ou tornozelos (bebês ativos que se movimentam)			

3. Outros sinais físicos observados que possam sugerir desnutrição:

Fonte: Traduzido e Adaptado de Secker & Jeejeebhoy, 2007.

ANEXO D - ANSG - CRIANÇAS MAIORES DE 2 ANOS E ADOLESCENTES -

1. a) Quando foi mediu a altura e o peso seu/do seu filho pela última vez? _____
 b) Qual era o peso seu/do seu filho? _____
 c) Qual era a altura sua/do seu filho? _____
 d) Qual a altura da mãe da criança? _____ pai? _____

2. Atualmente, quantas refeições você/seu filho faz por dia? 3 2 1 0
 Quantos lanches você/seu filho faz por dia? 3 2 1 0

3. Que tipos de alimentos você e seu filho comem no dia-a-dia? (Favor assinalar todos os que se aplicam):

- Cereais e grãos, como pães (pãozinho francês, pão árabe, pão indiano - roti), arroz e massas
 Frutas e legumes
 Carne, peixe, frango ou outros (como ovos, soja, tofu, lentilhas ou leguminosas)
 Leite e laticínios, como queijo, iogurte, pudim, sorvete

4. a) Favor assinalar a palavra que melhor descreve o apetite de seu filho:

- Excelente Bom Razoável Insuficiente

- b) Em comparação à sua alimentação e à de seu filho, houve alguma mudança recente?

- Não
 Sim → Houve: Aumento? Diminuição?

Há quanto tempo ocorreu esta modificação? _____ (em dias, semanas ou meses)

5. Alguns dos seguintes problemas de alimentação atrapalham seu filho?
 (Favor assinalar todos os que se aplicam)

	sim	não
Problemas ao mastigar, engolir, engasgamento, tosse, ânsia de vômito		
Comportamentos inadequados relacionados à alimentação atrapalham a família ou outros nas refeições		
“Não quero comer” / “Não estou com fome”		
“Não quero mais comer, estou satisfeito após algumas garfadas”		
Alergias ou intolerância a alimentos, dietas especiais: (Especificar) _____ Se SIM → Poderia comer em maior quantidade, se não tivesse estas alergias ou necessidade de dieta especial?		
Outros: (Especificar) _____		

6. Por favor, descreva os alimentos que você/seu filho normalmente come (alimentos sólidos e bebidas, indicando as quantidades)

<i>Café da manhã</i>	<i>Almoço</i>	<i>Janta</i>
<i>Lanche</i>	<i>Lanche</i>	<i>Lanche</i>

7. Algum outro membro de sua família necessita de dieta especial?

- Não

Sim → (Explique) _____

Você ou seu filho também usam esta dieta? Não Sim

8. Você tentou mudar o que come e bebe sozinho, sem ajuda de outra pessoa?

Não

Sim → Como? _____

9. Atualmente, você e/ou seu filho têm problemas gastrointestinais que restringem o que pode comer ou beber? (Favor assinalar cada um dos sintomas)

Sintoma	Nunca/ Quase nunca	A cada 2-3 dias	Diariamente	Há quanto tempo seu filho tem estes sintomas?	
				< 2 semanas	≥ 2 semanas
Dor de estômago					
Falta ou perda de apetite (anorexia)					
Sensação de vômito (Náusea)					
Vômito ou refluxo					
Diarreia					
Constipação (↓frequência; fezes secas e duras)					

10. Favor assinalar todas as afirmações que se aplicam a você/seu filho:

a) Eu/meu filho vamos à escola em tempo integral

Eu/meu filho vamos à escola só em um turno:

Porque eu/meu filho cansamos, se for à escola em tempo integral.

Por outros motivos: (Explicar) _____

Eu/meu filho não vamos à escola:

Porque eu/meu filho estamos muito cansados

Por outros motivos: (Explicar) _____

b) Eu/ meu filho tem muita energia para correr e brincar ou fazer atividades esportivas com amigos ou colegas da escola.

Eu/meu filho canso logo e não consigo acompanhar quando meus/seus amigos ou colegas de escola correm, jogam ou participam de esportes.

Eu/meu filho se sente cansado ou fraco ao subir escadas.

Eu/meu filho caminho dentro de casa, mas eu/meu filho se sente fraco demais para grandes caminhadas fora de casa

c) Eu/meu filho durmo o tempo normal.

Eu/ meu filho durmo mais do que o habitual.

Eu/meu filho preciso passar a maior parte do dia de repouso, na cama, no sofá ou em cadeira de rodas.

d) As respostas a) b) e c) descrevem o estado habitual seu/do seu filho?

Sim

Não → Houve: Aumento? Diminuição?

Há quanto tempo houve aumento ou diminuição? _____ (em dias, semanas ou meses)

EXAME FÍSICO – CRIANÇAS MAIORES DE 2 ANOS E ADOLESCENTES -

O exame físico apoia e acrescenta os dados obtidos na história. Observar áreas em que normalmente há tecido adiposo e massa muscular, verificando se ocorreram perdas significativas.

1. GORDURA SUBCUTÂNEA

Perda bem demonstrada e clara de tecido adiposo indica grave déficit de energia. Procure músculos ou ossos claramente delineados: os músculos dos membros superiores estão bem delineados quando há perda de gordura.

As bochechas estão redondas ou magras (perda de gordura)? Pince a pele no bíceps e tríceps, verificando se há tecido adiposo entre seu polegar e outro dedo. Há depressões entre as costelas inferiores? As nádegas são arredondadas e bem formadas ou atrofiadas (falta de gordura)?

Local	Sem perda	Perda moderada	Perda Grave
Bochechas			
Bíceps			
Tríceps			
Costelas			
Nádegas			

2. MASSA MUSCULAR

Avalie locais em que há reserva de músculos, examinando da cabeça às pernas. A atrofia muscular é avaliada pela observação dos ossos proeminentes nas áreas da clavícula, ombros (perda dos músculos deltóides), escápula e joelhos, além da magreza do quadríceps ou das panturrilhas, com falta de massa e tônus muscular.

Obs.: A atrofia muscular pode ser decorrente de doenças neurológicas ou musculares.

Local	Sem perda	Perda moderada	Perda Grave
Têmpora			
Clavícula			
Ombro			
Escápula			
Quadríceps			
Panturrilha			

3. EDEMA (relacionado à nutrição).

A presença de edema depressível com cacifo nos tornozelos ou sacro podem indicar a presença de hipoproteinemia, mas comorbidades como insuficiência renal ou insuficiência cardíaca congestiva também podem explicar estes sinais.

A presença de edema também deve ser observada quando se avalia alterações do peso corporal.

Local	Ausente	Moderado	Grave
Pé, tornozelos (paciente que caminha e se movimenta)			
Área sacral (pacientes com atividade restrita ou acamados)			

4. Outros sinais físicos observados que sugerem desnutrição: _____

ANEXO E – ORIENTAÇÕES PARA REALIZAR O EXAME FÍSICO DO ANSG -

GORDURA SUBCUTÂNEA	DICAS ESPECIAIS	Desnutrição Grave	Desnutrição Moderada	Bem nutrido
Bochechas Facial		oco		Preenchido.
Bíceps e Tríceps	Braço dobrado, tenha cuidado para não incluir músculo; pegar a gordura e pressionar entre os dedos	Muito pouco espaço entre os dedos ou tocar os dedos		Tecido adiposo amplo.
Costelas	Com a mão pressionando paciente contra um objeto sólido	Depressões entre as costelas muito aparente	Costelas podem ser aparente. Depressões menos pronunciada.	Costelas não aparecem.
- Parte inferior das costas				
- Meados de linha axilar				
Nádegas	Criança ou adolescente: em pé, na posição vertical	Desperdiçados, plano ou folgado		Arredondado.
Após examinar todas essas áreas de gordura subcutânea, subjetivamente o grau de taxa de perda de gordura. A quantidade de perda de gordura é grave em cada área? Se sim, então o paciente deve ser colocado na categoria grave. Se não há perda de gordura subcutânea, em seguida, o paciente deve ser classificado como normal. Se o paciente mostra sinais em algumas áreas, mas não em outros, então a inconsistência seria colocar o paciente na categoria moderada.				
PERDA DE MASSA MUSCULAR				
Clavícula	Olhe ao longo da linha da clavícula: Quanto menor for a massa muscular, mais proeminente o osso.	Osso saliente / destacado	alguma protrusão	Podem ser visível mas não proeminente.
Ombro (músculo deltoíde)	Braços em posição lateral e olhar para os ossos proeminentes, a forma.	Ombro-a-braço, conjunto parece quadrado. Ossos proeminentes. Protrusão acrómio bastante proeminente.	Ombros não quadrados, mas o processo acrómio pode sobressair um pouco.	Arredondado, curvado na junção entre o pescoço eo ombro e na articulação do ombro. Capazes de captar o tecido muscular na articulação do ombro.
Escápula	Olhe para os ossos proeminentes: Com as mãos empurrar o paciente para a frente contra um objeto sólido.	Osso, proeminente visível. Depressões acima da escápula, entre a escápula e na articulação do ombro, e entre a escápula e a coluna vertebral.	Grav de desperdício variáveis, tanto em localização e profundidade. Depressões leves ou osso pode aparecer um pouco em algumas áreas, mas não todas	Escápula óssea não é proeminente. Sem depressões ao redor do osso.
Quadríceps	Sentar o paciente: pôr a pema em cima de móveis baixos. Segure o quadríceps para diferenciar quantidade de tecido muscular da quantidade de tecido adiposo.	Quadríceps pode ser significativamente reduzido (espremidido). Depressão na parte interna da coxa, obviamente fina.	Depressões ligeiras ao longo de parte interna da coxa, obviamente fina.	Não é capaz de reduzir. Bem arredondada, sem depressões.
Joelho	Joelho apoiado como citado acima	Osso do joelho é proeminente		Músculo ressaltado, osso não proeminente
Panturrilha	Segure o músculo da panturrilha para determinar quantidade de tecido	Redução de tecido Fino, nenhuma definição muscular		forma firme
Depois de ter analisado todos estes grupos musculares, subjetivamente a taxa de grau de desperdício. A quantidade de perda muscular é grave na totalidade ou maioria das áreas? Se sim, então o paciente deve ser colocado na categoria grave. Se não houver perda de tecido muscular, então o paciente deve ser classificado como normal. Se o paciente mostra sinais em algumas áreas, mas outras não, então a inconsistência tenderia a colocar o paciente na categoria moderada.				
EDEMA				
Tentar afastar outras causas de desnutrição (renal, CHF -Tornozelo (paciente móvel), sacro (paciente atividade restrita)	Pressionar em meio ao final da terceira superfície distal anterior do pé, durante 5 segundos	Significativo inchaço ou edema pressionando. A depressão da pele vai persistir	Leve a moderado inchaço	Nenhum sinal de acúmulo de líquido.

**ANEXO F - INSTRUMENTO PARA CLASSIFICAÇÃO FINAL DO ESTADO
NUTRICIONAL DO ANSG -**

HISTÓRIA CLÍNICA	CLASSIFICAÇÃO ANSG		
	Normal	Moderado	Grave
Adequação da estatura para idade (<i>nanismo</i>) a) Percentil estatura: _____ <input type="checkbox"/> ≥ 3 <input type="checkbox"/> < 3 <input type="checkbox"/> << 3 Escor-z: _____			
b) Adequado em relação a estatura dos pais?: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não			
c) Crescimento: <input type="checkbox"/> seguindo o percentil (ascendente) <input type="checkbox"/> estático ou diminuiu no percentil <input type="checkbox"/> diminuiu muito no percentil			
Adequação de peso para estatura (desperdício) a) Peso corporal ideal = _____ kg b) Porcentagem do peso corporal ideal: _____ % <input type="checkbox"/> ≥ 120% <input type="checkbox"/> 110-119% <input type="checkbox"/> 90-109% <input type="checkbox"/> 80-89% <input type="checkbox"/> <79%			
Mudanças não intencionais no peso corporal (desperdício) a) Peso*: <input type="checkbox"/> seguindo o percentil <input type="checkbox"/> estático ou diminuiu no percentil <input type="checkbox"/> diminuiu muito no percentil			
b) Perda de peso: <input type="checkbox"/> nenhuma <input type="checkbox"/> perda de < 5% peso usual <input type="checkbox"/> perda de ≥ 5% peso usual			
c) Mudanças nas últimas 2 semanas: <input type="checkbox"/> sem mudanças <input type="checkbox"/> aumentou <input type="checkbox"/> diminuiu			
Adequação do consumo alimentar a) Consumo alimentar: <input type="checkbox"/> adequado <input type="checkbox"/> inadequado - hipocalórico <input type="checkbox"/> inadequado - baixa ingestão ou quase nada			
b) Consumo usual versus atual: <input type="checkbox"/> sem mudanças <input type="checkbox"/> aumentou <input type="checkbox"/> diminuiu			
c) Duração da mudança: <input type="checkbox"/> < 2 semanas <input type="checkbox"/> ≥ 2 semanas			
Sintomas gastrointestinais a) <input type="checkbox"/> sem sintomas <input type="checkbox"/> um sintoma ou mais, não diariamente <input type="checkbox"/> vários sintomas, diariamente			
b) Duração dos sintomas: <input type="checkbox"/> < 2 semanas <input type="checkbox"/> ≥ 2 semanas			
Capacidade funcional (relacionado a nutrição) a) <input type="checkbox"/> sem prejuízo, capaz de realizar atividades apropriadas para a idade <input type="checkbox"/> restrita em atividades extenuantes, mas capaz de realizar atividades da escola e brincadeiras de natureza leve ou sedentária, menos energia e se cansa com frequência <input type="checkbox"/> pouca ou nenhuma atividade ou brincadeira, restrito ao leito ou cadeira > 50% do tempo que passa acordado; sem energia, dorme bastante			
b) Função nas últimas 2 semanas: <input type="checkbox"/> sem mudança <input type="checkbox"/> aumentou <input type="checkbox"/> diminuiu			
Estresse metabólico da doença <input type="checkbox"/> sem estresse <input type="checkbox"/> estresse moderado <input type="checkbox"/> estresse severo			
EXAME FÍSICO	Normal	Moderado	Grave
Perda de gordura subcutânea <input type="checkbox"/> sem perda na maioria das áreas <input type="checkbox"/> perda em algumas áreas <input type="checkbox"/> perda severa na maioria ou em todas as áreas			

Perda de massa muscular <input type="checkbox"/> sem perdas na maioria das áreas <input type="checkbox"/> perda em algumas áreas <input type="checkbox"/> perda severa na maioria ou em todas as áreas			
Edema (relacionado à nutrição) <input type="checkbox"/> sem edema <input type="checkbox"/> edema moderado <input type="checkbox"/> edema severo			

* Isto foi baseado em pesos anteriores ou histórico que obtivemos dos pais ou familiares, registro médico-hospitalar ou médico / pediatra. Isto se refere ao padrão de ganho de peso da criança no passado, antes da nossa avaliação, não após a nossa avaliação.

ORIENTAÇÕES PARA AGREGAR ITENS NO ESCORE GLOBAL

Na atribuição de um escore global, considere todos os itens no contexto de cada um. Dê mais consideração para mudanças no ganho de peso e crescimento, consumo alimentar e sinais físicos de perda de gordura ou massa muscular. Use os demais itens para apoiar ou reforçar esta classificação. Analise as mudanças recentes dentro do contexto do estado usual/crônico do paciente. O paciente iniciou com um estado nutricional normal ou comprometido?

Normal/bem nutrido

Esta criança está crescendo e ganhando peso normalmente, tem um consumo alimentar adequado sem sintomas gastrointestinais, mostra pouco ou nenhum sinal de desperdício e com capacidade funcional normal. Classificação normal na maioria ou em todas as categorias.

Moderadamente desnutrido

Esta criança tem sinais definidos de um decréscimo no peso e/ou crescimento e consumo alimentar, pode ou não ter sinais de depósitos de gordura, massa muscular e capacidade funcional diminuídos. Este paciente está vivenciando uma piora do estado nutricional, porém partiu de um estado nutricional adequado. A classificação moderada foi utilizada na maioria ou em todas as categorias, com potencial de progredir para um estado de desnutrição severa.

Gravemente desnutrido

Este paciente tem um quadro de desnutrição progressiva com uma tendência descendente na maioria ou em todos os fatores. Existem sinais físicos significantes de desnutrição – perda de depósitos de gordura, perda de massa muscular, perda de peso $\geq 5\%$ - assim como um decréscimo no consumo alimentar, perdas gastrointestinais excessivas e/ou estresse metabólico agudo e perda de capacidade funcional. Classificação grave na maioria ou em todas as categorias com pequeno ou nenhum sinal de melhora.

CLASSIFICAÇÃO GERAL ANSG	Normal/bem nutrido	Desnutrido Moderado	Desnutrido Grave
---------------------------------	--------------------	---------------------	------------------

ANEXO G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -**APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO -**

Nome do estudo: Validação de um questionário de avaliação nutricional subjetiva global para crianças e adolescentes brasileiros de 0-19 anos.

Instituição: Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS

Pesquisadores responsáveis: Dra. Helena Ayako Sueno Goldani, Dra. Cristina Toscani Leal Dorneles e Nutricionista Maiara Pires Carniel.

1. Justificativa e objetivo deste estudo: A avaliação nutricional subjetiva global (ASG) é um instrumento que permite uma avaliação rápida do estado nutricional do paciente no momento da sua primeira consulta. O objetivo do estudo é comparar a ASG com a avaliação objetiva do estado nutricional normalmente feita pelas dosagens no sangue de hemograma, albumina, transferrina e contagem total de linfócitos CD4 e CD8.

2. Procedimento: As crianças e os responsáveis convidados a participar do estudo responderão um questionário específico. Serão realizadas, nas crianças, as medidas antropométricas, tais como: peso, altura, circunferência do braço, prega cutânea tricipital, prega cutânea subescapular e avaliação nutricional subjetiva global. Serão coletados 2 ml de sangue para dosagem dos mediadores inflamatórios na mesma coleta de sangue para os exames de rotina solicitados pelo médico responsável. Não será realizada coleta adicional.

3. Possíveis riscos e desconfortos: Para a avaliação antropométrica serão feitas medidas que fazem parte de uma consulta nutricional de rotina, que poderão causar um leve desconforto devido à manipulação na pele do braço e das costas da criança. Será utilizado um aparelho que pinça a pele rapidamente durante alguns segundos para verificar a quantidade de gordura naquela região. Para a coleta de sangue os riscos e desconfortos são dor ou sintomas locais de desconforto.

4. Possíveis benefícios deste estudo: Este estudo poderá mostrar que a avaliação e uma orientação nutricional adequada podem ajudar na recuperação do paciente.

5. Direito de desistência: A participação no estudo é inteiramente voluntária, podendo desistir de participar em qualquer momento, sem afetar o atendimento médico e/ou nutricional.

6. Confidencialidade: As informações e identidade das crianças e dos pais serão confidenciais e utilizadas apenas com finalidade científica.

7. Armazenamento das amostras de sangue: As amostras de sangue serão utilizadas para as dosagens específicas e posteriormente descartadas, não serão guardadas.

8. Perguntas: A pesquisadora ofereceu-se para responder perguntas e/ou dúvidas. No decorrer do estudo, poderei contatá-la no fone: 51-81773195 (Maiara) e/ou no Serviço de Nutrição do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Se dúvidas adicionais poderei entrar em contato com o Comitê de ética em Pesquisa do HCPA pelo fone 51-33598304.

9. Consentimento: Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e recebi uma cópia do termo. Outras pesquisas só serão realizadas após aprovação do Comitê de Ética em pesquisa.

10. Despesas: não haverá custos adicionais referentes à sua participação neste projeto.

DESEJO PARTICIPAR DA PESQUISA: () sim () não

Nome da criança: _____

Assinatura do (a) responsável pela criança: _____

Assinatura do (a) participante (acima 7anos): _____

Assinatura do investigador responsável: _____

Porto Alegre, ____/____/____

Comitê de Ética em Pesquisa
GPPG/HCPA

VERSÃO APROVADA

06/05/2011
110339 TAV

ANEXO H - AVALIAÇÃO NUTRICIONAL OBJETIVA -

IDENTIFICAÇÃO

Ficha n° _____

Nome do paciente: _____
 Registro: _____ Data avaliação: ____/____/____
 Gênero: () Masculino () Feminino Data de nascimento: ____/____/____
 Etnia: () Caucasiano () Não Caucasiano Naturalidade: _____
 Nome do responsável: _____
 Unidade de Internação: _____ Motivo Internação: _____

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

IG: ____ (semanas) Peso nascer: ____ (g) Comprimento nascer: ____ (cm)
 Idade: ____ (anos) ____ (meses) – PRONTUÁRIO DO PACIENTE

	Percentil	Z-score
Peso: _____ (kg)	P/E= _____	P/E= _____
% PI: _____ (%) _____	P/I= _____	P/I= _____
Estatura: _____ (m)	E/I= _____	E/I= _____
IMC: _____ (kg/m ²)	IMC= _____	IMC= _____
CB: _____ (cm)	CB= _____	CB= _____
DCT: _____ (mm) _____	DCT= _____	DCT= _____
DCS: _____ (mm) _____	DCS= _____	DCS= _____

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

ANEXO I - ARTIGO ORIGINAL -**VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL
SUBJETIVA GLOBAL PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES PARA USO NO
BRASIL**

Short title: ANSG para crianças e adolescentes brasileiros

Autores:

1. Maiara P. Carniel; Mestranda em Saúde da Criança e do Adolescente – UFRGS; maiara_carniel@yahoo.com.br; <http://lattes.cnpq.br/7575095624280295>;
2. Daniele Santetti; Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente – UFRGS; danisantetti@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/4343199817055218>;
3. Juliana S. Andrade; Mestre em Ciências Médicas: Psiquiatria – UFRGS; jujuaandrade@yahoo.com.br; <http://lattes.cnpq.br/6228504642190700>;
4. Bianca P. Favero; Nutricionista – PUCRS; bifavero@gmail.com; <http://lattes.cnpq.br/1126017181156499>;
5. Tábata Moschen; Nutricionista – UNILASALLE; tabatamoschen@hotmail.com; <http://lattes.cnpq.br/1492672293312708>;
6. Paola A. Campos; Nutricionista – UNIFRA; panutri_18@yahoo.com.br; <http://lattes.cnpq.br/4253833079793225>;
7. Helena A. S. Goldani; Professora Associada Departamento de Pediatria - UFRGS; hgoldani@hcpa.ufrgs.br; <http://lattes.cnpq.br/7710033251534665>;
8. Cristina T. L. Dornelles; Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente – UFRGS; cleal@hcpa.ufrgs.br; <http://lattes.cnpq.br/4030327951121905>;

Participação no estudo: MC, DS, HG e CD elaboraram o projeto, analisaram os resultados e escreveram o artigo; MC, JA, BF, TM e PC coletaram os dados.

Conflito de interesse: nada a declarar.

Instituição de origem do estudo: Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Autor correspondente:

Maiara Pires Carniel

Rua Ramiro Barcelos 2350

CEP 90035-903 Porto Alegre-RS

Fone/fax: (51) 3359 8293

Email: maiara_carniel@yahoo.com.br

Fonte financiadora: o estudo obteve auxílio do FIPE, Grupo de Pesquisas e Pós-Graduação, Hospital de Clínicas de Porto Alegre e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Número de palavras do texto: 3.000 palavras

Número de palavras do resumo: 250 palavras

Número de tabelas: 03

Resumo

Objetivo: Validar o questionário de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) para a população de crianças e adolescentes brasileiros.

Métodos: Estudo transversal, realizado com 242 pacientes, de 30 dias a 13 anos, atendidos em unidades pediátricas de um hospital terciário, com doenças agudas e tempo de permanência mínima de 24 horas hospitalizados. Após autorização dos autores do estudo original foram realizadas as seguintes etapas para obtenção da validação dos instrumentos de ANSG: tradução (*backtranslation*), validade de critério concorrente e preditiva e confiabilidade interobservador. As variáveis em estudo foram: idade, sexo, peso e comprimento ao nascer, prematuridade e antropometria (peso, estatura, índice de massa corporal, circunferência braquial, dobra cutânea tricipital e dobra cutânea subescapular). O desfecho principal considerado foi necessidade de internação/reinternação até 30 dias após a alta hospitalar. Os testes estatísticos utilizados foram: ANOVA, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney, Qui-quadrado e coeficiente Kappa.

Resultados: De acordo com a classificação do ANSG 80% dos pacientes foram classificados como bem nutridos, 14,5% moderadamente desnutridos e 5,4% gravemente desnutridos. A validade concorrente mostrou fraca a regular correlação do ANSG com as medidas antropométricas utilizadas ($p < 0,001$). Quanto ao poder preditivo, desfecho principal associado ao ANSG foi tempo de internação/reinternação. Os desfechos secundários associados foram: tempo de permanência na unidade após ANSG, peso e comprimento ao nascer e prematuridade ($p < 0,05$). A confiabilidade interobservador mostrou boa concordância entre os avaliadores (Kappa= 0,74).

Conclusão: Este estudo validou o método de ANSG nessa amostra de pacientes pediátricos hospitalizados, possibilitando seu uso para fins de aplicação clínica e de pesquisa na população brasileira.

Palavras chaves: avaliação nutricional; crianças; adolescentes; antropometria; estudos de validação.

Abstract

Objective: To validate the Subjective Global Nutritional Assessment (SGNA) questionnaire for Brazilian children and adolescents.

Methods: A cross-sectional study with 242 patients, aged 30 days to 13 years, treated in pediatric units of a tertiary hospital with acute illness and minimum hospitalized length of stay of 24 hours. After the permission of the authors of the original study, the following criteria were carried out to obtain the validation of SGNA instruments: translation and backtranslation, concurrent validity, predictive validity and interobserver reliability. The variables studied were age, sex, weight and length at birth, prematurity and anthropometry (weight, height, body mass index, arm circumference, triceps skinfold and subscapular skinfold). The primary outcome was considered as the need for admission/readmission within 30 days after hospital discharge. Statistical tests used were: ANOVA, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney, Chi-square and Kappa coefficient.

Results: According to SGNA score, 80% of patients were considered as well nourished, 14.5% moderately malnourished and 5.4% severely malnourished. Concurrent validity showed a weak correlation between the SGNA and anthropometric measurements ($p < 0.001$). Regarding predictive power, the main outcome associated with SGNA was length of admission/readmission. Secondary outcomes associated were associated: length of stay at the unit after SGNA, weight and length at birth and prematurity ($p < 0.05$). The interobserver reliability showed good agreement among examiners (Kappa = 0.74).

Conclusion: This study validated the Subjective Global Nutritional Assessment (SGNA) in this group of pediatric hospitalized patients ensuring its use in the clinical setting and for research purpose of Brazilian population.

Key words: nutritional assessment; children; adolescents; anthropometry; validation studies.

Introdução

Nas últimas décadas, houve expressiva redução na prevalência de desnutrição em crianças no mundo¹. Apesar disso, os índices de letalidade por desnutrição grave de crianças em tratamento hospitalar permanecem elevados²⁻⁴. Diversos estudos relatam uma prevalência de desnutrição relacionada à doença de base de 6% a 51% em crianças hospitalizadas⁵⁻⁷.

Porém, a falta de consenso sobre a definição, os métodos de rastreamento nutricionais heterogêneos e o fato de a nutrição não ser priorizada como parte do atendimento ao paciente são alguns dos fatores responsáveis pelo sub-reconhecimento da prevalência de desnutrição e seu impacto sobre os resultados clínicos. Recentemente, uma nova definição de desnutrição hospitalar em crianças vem sendo utilizada. Esta definição incorpora os conceitos de cronicidade, etiologia e patogenia da desnutrição, sua relação com a inflamação e seu impacto sobre as alterações funcionais corporais⁸.

Nesse sentido, é fundamental conhecer e acompanhar o estado nutricional de crianças hospitalizadas, para melhor compreender os fatores que contribuem para a ocorrência de complicações, aumento do tempo de permanência em ambiente hospitalar e consequente aumento dos custos dos sistemas de saúde^{5,9-11}.

A avaliação nutricional subjetiva é um método de avaliação baseado no julgamento clínico e tem sido largamente utilizado para avaliar o estado nutricional de adultos com propósitos de pesquisa clínica⁷, sendo considerado um fator preditivo para morbidade e mortalidade¹². Diferencia-se dos demais métodos de avaliação nutricional utilizados por englobar não apenas alterações da composição corporal, mas também a alteração funcional do paciente¹³, avaliando a possível presença de riscos nutricionais, baseando-se na história clínica e exame físico. É um método simples, rápido, de baixo custo e não invasivo, podendo ser realizado à beira do leito¹².

O questionário adaptado por *Secker & Jeejeebhoy*⁷ para a população pediátrica foi nomeado como *SGNA (Subjective Global Nutritional Assessment)* onde são avaliados os seguintes parâmetros: altura atual da criança e histórico de peso, alturas dos pais, consumo alimentar, frequência e duração de sintomas gastrointestinais e capacidade funcional atual e recentes mudanças. Ainda, relaciona a nutrição com o exame físico.

A presença de alterações funcionais parece ser o fator determinante na ocorrência de complicações associadas à desnutrição. Assim, é de fundamental importância a detecção precoce do risco nutricional por meio de um método adequado, sensível para identificar alterações em estágio inicial, específico para ser mudado apenas por desequilíbrios nutricionais e corrigido a partir de uma intervenção nutricional¹⁴.

Diante da necessidade de validação de um método confiável de avaliação nutricional de crianças e adolescentes em nosso meio, o objetivo deste estudo foi validar o SGNA em uma população de crianças e adolescentes brasileiros.

Métodos

População

Estudo transversal, realizado com 242 pacientes, com idades entre 30 dias a 13 anos, no município de Porto Alegre-RS, região Sul do Brasil. Os pacientes foram arrolados nas Unidades Pediátricas de Emergência e Internação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre-RS, considerando-se como fator em estudo a avaliação do estado nutricional a partir de dados objetivos e subjetivos. Os desfechos analisados foram: necessidade de internação (pacientes procedentes da sala de observação da Emergência) ou de reinternação (pacientes procedentes da enfermaria pediátrica). A coleta compreendeu o período de maio de 2012 a junho de 2013.

Os critérios de inclusão para o estudo foram: crianças e adolescentes, com idades entre 30 dias a 19 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico clínico de doenças agudas¹⁵ e tempo de permanência mínima de 24 horas nas Unidades Pediátricas de Emergência e Internação. Os critérios de exclusão foram: atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (segundo informação dos pais); patologias crônicas de base (malformações congênitas, erros inatos do metabolismo, cardiopatias, neuropatias, hepatopatias, imunodeprimidos, filhos de mãe HIV+); utilização crônica de medicação à exceção de sulfato ferroso e polivitamínico em doses profiláticas; internação durante os 30 dias prévios à avaliação para o estudo; pacientes com menos de um mês de vida; processo infeccioso nos últimos sete dias; impossibilidade de realização de avaliação antropométrica; pacientes e cuidadores que não falassem a língua portuguesa. As informações clínicas relacionadas às patologias de base foram coletadas do prontuário e confirmadas com a equipe médica assistente.

O projeto de pesquisa elaborado para o desenvolvimento deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Projeto n° 11-

0339). Para viabilizar a participação do paciente no estudo, foi assinado pelos pais e/ou responsáveis o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Processo de validação do instrumento

Inicialmente, foi obtida autorização dos autores para reprodução e utilização dos questionários de ANSG advindo da tese de PhD intitulada “*Nutritional Assessment in Children: A Comparison of Clinical Judgment and Objective Measures*”¹⁶. Em seguida, realizou-se a tradução dos questionários, através do método de retrotradução (*backtranslation*)¹⁷, obedecendo às seguintes etapas: primeiramente, tradução do idioma inglês para o português; num segundo momento, os novos questionários foram vertidos do português para o inglês novamente. Na terceira etapa, foi realizada uma comparação dos instrumentos por um tradutor bilíngue cuja língua materna é o inglês, que verificou se os novos questionários se mantiveram fiéis ao conteúdo e estrutura originais. As etapas desta tradução foram realizadas por três tradutores independentes. Após, foi realizada a validação da tradução que compreende a avaliação da confiabilidade e da validade.

Desenho do Estudo

Após treinamento prévio dos pesquisadores para padronização da obtenção das medidas antropométricas¹⁸ e da aplicação do questionário de ANSG^{7,19}, cada criança foi avaliada por duas pesquisadoras independentes e cegadas entre si, sendo que uma delas coletou os dados antropométricos enquanto a outra aplicou o questionário do ANSG. Para testar a reprodutibilidade interobservador do ANSG, 61 pacientes (25% da população em estudo) selecionados ao acaso, foram avaliados por uma terceira colaboradora que também aplicou o questionário de ANSG. Os dados objetivos e subjetivos foram coletados em até 48 horas após

admissão hospitalar do paciente. Os pacientes foram observados por até 30 dias após a alta hospitalar, através de pesquisa realizada pelo prontuário, a fim de se observar o desfecho de necessidade de internação/reinternação. Os dados foram digitados em um banco de dados no programa Microsoft Excel (2007) e exportado para SPSS (versão 18.0, Chicago, Illinois). Para análise dos dados antropométricos, foram utilizados os softwares *Anthro* e *Anthro Plus* (versão 3.2.2, World Health Organization).

Avaliação Nutricional Subjetiva Global

Os avaliadores utilizaram o questionário de ANSG (Anexo A e B) para guiar a entrevista e obter informações da história clínica do paciente como: a altura atual do paciente e histórico de peso, as alturas dos pais, consumo alimentar (volume, tipo e frequência das mamadas, alimentos líquidos e sólidos para lactentes, frequência de alimentação e breve descrição de ingestão típica de um dia; avaliação de apetite e mudanças recentes; alimentação ou problemas alimentares e restrições dietéticas), frequência e duração de sintomas gastrointestinais (perda de apetite, vômitos, diarreia, constipação, dor abdominal e náusea) e da capacidade funcional atual e recentes mudanças (estado de alerta, quantidade de energia ou atividade e frequência escolar, capacidade de correr e brincar em jogos ou esportes e tempo de sono). O questionário, ainda, relaciona a nutrição com o exame físico, focando em locais específicos do corpo para detectar os sinais de perda de gordura (bochechas, bíceps e tríceps, costelas e nádegas) e músculo (clavícula, ombro, escápula, quadríceps, joelho e panturrilha), bem como o edema (tornozelo e sacro). Considera a presença ou ausência de características históricas específicas, as demandas metabólicas da condição subjacente e os sinais físicos associados com a desnutrição, chegando a uma avaliação global do estado nutricional do paciente e a atribuição de uma classificação global: bem nutrido, moderadamente desnutrido ou

gravemente desnutrido (Anexo C). O ANSG não utiliza um sistema rígido de pontuação baseado em critérios específicos⁷.

Avaliação Nutricional Objetiva

As seguintes medidas antropométricas do estado nutricional foram analisadas: peso, estatura; índice de massa corporal (IMC); circunferência braquial (CB); dobra cutânea tricipital (DCT) e dobra cutânea subescapular (DCS). Nas crianças menores de 24 meses as medidas de peso foram coletadas com as crianças sem roupas e sem fraldas. As crianças maiores de 24 meses e os adolescentes foram pesados com avental e sem calçados. Utilizou-se balança eletrônica da marca Filizola®. As medidas de estatura foram coletadas com o uso de uma prancha com lâmina de madeira fixa de um lado e móvel do outro (topo da cabeça na parte fixa) (WCS®), sendo a parte móvel colocada de modo a ficar paralela aos pés da criança. Nas crianças menores de 24 meses, o comprimento foi estabelecido em decúbito dorsal através da mensuração com uma régua fixada na prancha. As crianças maiores de 24 meses e os adolescentes foram medidos na posição vertical com régua antropométrica (WISO®) fixa na parede e cursor móvel graduado em centímetros. As medidas de CB foram aferidas com o uso de fita métrica em fibra de vidro flexível e retrátil, circundando a porção média do braço não dominante, estando o braço relaxado. As medidas de DCT foram realizadas na face posterior do braço não dominante, paralelamente ao eixo longitudinal, no ponto médio entre o acrômio e olecrano. As medidas de DCS foram realizadas com o braço não dominante relaxado ao longo do corpo, obliquamente em relação ao eixo longitudinal, seguindo a orientação dos arcos costais, sendo localizadas a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula. As dobras foram aferidas em triplicata e utilizou-se o adipômetro científico da marca Cescorf®. Todos os equipamentos estavam calibrados e as técnicas para aferição das medidas eram padronizadas¹⁸.

A avaliação antropométrica e a classificação do estado nutricional foram realizadas a partir dos seguintes critérios e ferramentas da WHO (2006; 2007)^{20,21}:

Crianças de zero a cinco anos: foi utilizado o *software* WHO Anthro (2011), que determina escores-z para as relações Peso/Estatura (P/E), Peso/Idade (P/I), Estatura/Idade (E/I), Índice de Massa Corporal/Idade (IMC/I), Circunferência Braquial/Idade (CB/I), Dobra Cutânea Tricipital/Idade (DCT/I) e Dobra Cutânea Subescapular/Idade (DCS/I).

Crianças acima de cinco anos: foi utilizado *software* WHO Anthro Plus (2009), que determina os escores-z para as relações P/I, E/I e IMC/I. Os dados de escore-z para CB/I, DCT/I e DCS/I foram avaliados através dos valores de referência de Frisancho (2008)²².

As crianças prematuras (n = 18) foram avaliadas com o uso de idade corrigida até dois anos²³.

Análises estatísticas

O tamanho da amostra foi calculado considerando as médias e o desvio padrão do tempo de internação encontrados no estudo de *Secker & Jeejeebhoy*⁷, de $5,3 \pm 5,0$ dias para o grupo de crianças bem nutridas e de $8,2 \pm 10$ dias para o grupo de crianças mal nutridas, com o poder de 80% e nível de significância de 0,05, obtendo-se um total de 236 pacientes. O número da amostra, para testar a confiabilidade interobservador, foi calculado baseado no valor Kappa de 0,6, considerando um poder de 80% e nível de significância de 0,05, resultando em um subgrupo de 61 pacientes.

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias entre os grupos, a ANOVA *one-way* com *post-hoc* de Tukey foi aplicada. Em caso de assimetria, o teste de Kruskal-Wallis foi utilizado. Na comparação de proporções entre os grupos, o teste Qui-quadrado de Pearson e a razão de prevalência com

intervalo de confiança de 95%, foram aplicados. A associação entre os métodos de avaliação nutricional foi avaliada pelo coeficiente de Kendall. A concordância entre os métodos foi avaliada pelo coeficiente Kappa. O nível de significância adotado foi de 5% ($\leq 0,05$).

Resultados

A amostra foi composta por 242 pacientes, com mediana de idade de aproximadamente 10 meses (Percentis 25-75: 4,3-33,4), com mínimo de um mês e máximo de 162 meses. A predominância foi da faixa etária abaixo de dois anos (67,8%) e sexo masculino (61,6%). A caracterização da amostra é apresentada na Tabela 1.

Da amostra total, 153 pacientes eram advindos da Emergência Pediátrica (63,2%) e 89 da Internação Pediátrica (36,8%). O diagnóstico mais frequente foi de doença respiratória (77,3%), seguido de doença gastrointestinal (18,6%).

Propriedades psicométricas

Validade Concorrente

O estado nutricional, como determinado pelo ANSG, foi comparado com medidas antropométricas. De acordo com o ANSG, 194 pacientes (80,2%) foram classificados como bem nutridos, 35 pacientes (14,5%) como moderadamente desnutridos e 13 pacientes (5,4%) como gravemente desnutridos.

Em geral, houve diferença significativa entre os grupos, sendo que o grupo classificado como bem nutrido apresentou valores significativamente mais altos do que os outros dois grupos (moderadamente e gravemente desnutridos) em todos os métodos de avaliação nutricional (objetivo e subjetivo). No entanto, entre os moderadamente e gravemente desnutridos a diferença só foi significativa na relação Estatura/Idade (Tabela 2). Os coeficientes de Kendall revelaram associações de fraca a regular entre os métodos de avaliação nutricional. A relação que demonstrou maior associação com o ANSG foi Peso/Idade.

Validade Preditiva

A necessidade de internação/reinternação ocorreu em 43 casos (17,8%). A mediana (Percentis 25-75) do tempo de internação/reinternação foi de 2 dias. A probabilidade de internação/reinternação foi aproximadamente quatro vezes maior em pacientes moderadamente desnutridos quando comparados com os eutróficos (RP=3,96; IC 95%: 2,27 a 6,91). Em pacientes gravemente desnutridos a probabilidade de internação/reinternação foi aproximadamente cinco vezes maior quando comparados com os eutróficos (RP=4,97; IC 95%: 2,61 a 9,48).

O estado nutricional classificado através do ANSG se associou com todos os desfechos avaliados (Tabela 3). Pacientes considerados pelo ANSG como gravemente desnutridos apresentaram menor peso e comprimento ao nascer do que o grupo de pacientes considerados bem nutridos ($p<0,05$). Também a necessidade de internação/reinternação e prematuridade aumentam com o aumento do grau de desnutrição ($p<0,001$).

Confiabilidade Interobservador

Houve boa concordância entre os observadores (Kappa=0,74; $p<0,001$), sendo que os percentuais de bem nutrido, moderadamente e gravemente desnutridos encontrados foram semelhantes nos dois observadores. A concordância ocorreu em 56 dos 61 casos (92%).

Discussão

A avaliação nutricional subjetiva tem sido amplamente utilizada, por se tratar de um método de fácil execução, dispensando recursos dispendiosos e podendo ser realizado por profissionais que compõem a equipe multidisciplinar¹⁴.

Este estudo traduziu e validou o ANSG para população pediátrica brasileira, através das seguintes características psicométricas: validade concorrente e preditiva e confiabilidade interobservador.

A validade concorrente avalia a correlação do instrumento com outra medida (padrão-ouro) utilizada para medir o que se está estudando, ambos aplicados simultaneamente²⁴. Neste estudo foi encontrada uma relação significativa do ANSG com as medidas antropométricas usualmente utilizadas, como reportado por estudos brasileiros envolvendo adultos com diferentes patologias^{3,25-27}. Os resultados também foram semelhantes ao encontrado no estudo original de *Secker & Jeejeebhoy*⁷, envolvendo crianças submetidas a pequenos procedimentos cirúrgicos. Porém, é importante ressaltar que a concordância observada entre os métodos, ANSG e medidas antropométricas, foi de fraca a regular neste estudo ($p < 0,001$).

A validade preditiva contempla previsões para o futuro, tratando da qualidade com que um instrumento pode prever um critério futuro²⁴. O estado nutricional avaliado pelo ANSG se associou com todos os desfechos estudados (necessidade de internação/reinternação até 30 dias após a alta hospitalar, tempo de internação após ANSG, peso e comprimento ao nascer e prematuridade) ($p < 0,05$). O aumento do grau de desnutrição, conforme classificação do ANSG se mostrou associado ao aumento de complicações. Estudos que utilizaram a avaliação subjetiva como método de avaliação do estado nutricional de pacientes hospitalizados também comprovaram esse poder^{7, 26,28}.

A confiabilidade interobservador avalia a reprodutibilidade de um instrumento através da sua aplicação por dois ou mais observadores²⁴. Neste estudo, houve boa confiabilidade

(kappa=0,74; $p<0,001$), maior que a encontrada no estudo original de *Secker & Jeejeebhoy*⁷. Por se tratar de um método subjetivo, o ANSG tem sua precisão de diagnóstico dependente da experiência e treinamento do observador, sendo esta a sua principal desvantagem. No entanto, pesquisas realizadas em adultos, também obtiveram grau de concordância semelhante ao obtido neste estudo. Em trabalho inicial sobre avaliação do estado nutricional, *Baker et al.* (1982)¹⁵ obtiveram boa concordância entre seus avaliadores (Kapa=0,72), assim como, *Detsky et al.* (1987)²⁹ quando padronizaram o método clínico, criando um questionário de avaliação nutricional subjetiva (Kappa=0,78). Já em estudos mais recentes, encontrou-se concordâncias fracas a moderadas entre os avaliadores. *Secker & Jeejeebhoy* (2007)⁷, estudando pacientes pediátricos cirúrgicos, em um hospital no Canadá, obtiveram um Kappa=0,28. *Beguetto et al.* (2007)³⁰, estudando pacientes adultos internados em um hospital geral universitário de Porto Alegre/RS, encontraram um Kappa=0,46.

A avaliação das propriedades psicométricas do ANSG neste estudo mostrou que esse instrumento apresenta boa confiabilidade interobservador, além de ter confirmado as validades concorrente e preditiva dos questionários. A aplicação em crianças e adolescentes brasileiros, e em situação clínica diferente do estudo original, mostrou bons resultados. Após a tradução e o estudo das propriedades psicométricas do ANSG, o instrumento se mostrou confiável e válido para avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes.

Neste estudo, o tempo de internação não demonstrou associação com o ANSG, diferentemente do encontrado em outros estudos^{7,9,25}. Uma possível explicação pode se dar ao fato de os pacientes selecionados apresentarem doenças agudas e advirem da Emergência Pediátrica. No estudo de *Secker & Jeejeebhoy*⁷, os pacientes eram procedentes da Internação Cirúrgica Pediátrica.

Uma limitação deste estudo foi a dificuldade de realizar exames bioquímicos para firmar o diagnóstico do estado nutricional do paciente. Entretanto, o ponto positivo do estudo foi a demonstração da elevada sensibilidade dos questionários de ANSG no diagnóstico de risco

nutricional e desnutrição. O fato de valorizar as alterações clínicas e funcionais, que podem levar o paciente ao quadro de perdas proteicas, energéticas e competência imunológica, favoreceu ao diagnóstico imediato de risco nutricional e desnutrição.

A validação do ANSG para a população pediátrica brasileira serve de estímulo para que se utilize este método, como avaliação sistemática, em serviços de pediatria, em diferentes situações clínicas. Este pode ser realizado tão logo o paciente chegue ao hospital, facilitando a identificação daqueles que possam estar em risco nutricional para que se possa realizar a intervenção nutricional mais adequada.

A metodologia utilizada e os cuidados no processo de tradução permitem concluir que o ANSG é um instrumento válido e confiável para a avaliação do estado nutricional de pacientes pediátricos brasileiros.

Conclusão

O ANSG é um instrumento de diagnóstico útil para avaliação do estado nutricional, com eficácia semelhante aos parâmetros antropométricos, independente do estado clínico dos pacientes. Este estudo validou o questionário de ANSG nessa amostra de pacientes pediátricos hospitalizados, possibilitando o seu uso para fins de aplicação clínica e de pesquisa na população brasileira.

Agradecimentos

O estudo teve apoio financeiro do FIPE e CAPES.

Referências

1. Ramos CV, Dumith SC, César JA. Prevalence and factors associated with stunting and excess weight in children aged 0-5 years from the Brazilian semi-arid region. *J Pediatr (Rio J)*. 2014.
2. Joosten KF, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues. *Nutrition*. 2011;27:133-7.
3. Raslan M, Gonzales MC, Dias MCG, Paes-Barbosa FC, Cecconello I, Waitzberg DL. Applicability of nutritional screening methods in hospitalized patients. *Rev Nutr*. 2008;21:553-61.
4. Rocha GA, Rocha EJ, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:70-4.
5. Hendricks KM, Duggan C, Gallagher L, et al. Malnutrition in hospitalized pediatric patients: current prevalence. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1995;149(10):1118-1122.
6. Pawellek I, Dokoupil K, Koletzko B. Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. *Clin Nutr*. 2008;27(1):72-76.
7. Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective Global Nutritional Assessment for children. *Am J Clin Nutr*. 2007; 85:1083-9.
8. Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, Malone A, Goday PS, Carney LN, et al; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Board of Directors. Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(4):460-81.
9. Sarni RO, Carvalho Mde F, do Monte CM, Albuquerque ZP, Souza FI. Anthropometric evaluation, risk factors for malnutrition, and nutritional therapy for children in teaching hospitals in Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85:223-8.
10. Kyle UG, Genton L, Pichard C. Hospital length of stay and nutritional status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2005;8(4):397-402.

11. Chima CS. Diet manuals to practice manuals: the evolution of nutrition care. *Nutr Clin Pract.* 2007;22(1):89-100.
12. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2006;9:263-9.
13. Barbosa-Silva MC, de Barros AJ. Subjective global assessment: Part 2. Review of its adaptations and utilization in different clinical specialties. *Arq Gastroenterol.* 2002;39:248-52.
14. Seres DS. Surrogate nutrition markers, malnutrition, and adequacy of nutrition support. *Nutr Clin Pract.* 2005;20(3):308-13.
15. Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde / CID-10 10ª revisão. Tradução do Centro colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. 5ª ed. São Paulo: EDUSP; 1997.
16. Baker JP, Detsky AS, Wesson DE, Wolman SL, Stewart S, Whitewell J, et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgement and objective measurements. *N Engl J Med.* 1982;306:969-72.
17. Alves MM, Carvalho PR, Wagner MB, Castoldi A, Becker MM, Silva CC. Cross-validation of the Children's and Infants' Postoperative Pain Scale in Brazilian Children. *Pain Pract.* 2008; 8:171-6.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76 p.
19. Secker DJ, Jeejeebhoy KN. How to perform Subjective Global Nutritional assessment in children. *J Acad Nutr Diet.* 2012;112:424-31.
20. World Health Organization (WHO). 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. In Geneva: World Health Organization; 2006.

21. World Health Organization (WHO). WHO Child Growth Standards: Methods and development: Head circumference-for-age, arm circumference-for-age, triceps skinfold-for-age and subscapular skinfold-for-age. In Geneva: World Health Organization; 2007.
22. Frisancho A. Anthropometric Standards: An Interactive Nutritional Reference of Body Size and Body Composition for Children and Adults. 2^a ed. Ann Arbor: University of Michigan Press; 2008.
23. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr.* 2013;13:59.
24. Blacker D, Endicott J. Psychometric properties: concepts of reliability and validity In: Rush AJ, et al. *Handbook of psychiatric measures.* Washington DC: American Psychiatric Association; 2000.
25. Baccaro F, Moreno JB, Borlenghi C, Aquino L, Armesto G, Plaza G, et al. Subjective global assessment in the clinical setting. *J Parenter Enteral Nutr.* 2007;31:406-9.
26. Yamauti AK, Ochiai ME, Bifulco PS, de Araújo MA, Alonso RR, Ribeiro RH, et al. Subjective global assessment of nutritional status in cardiac patients. *Arq Bras Cardiol.* 2006;87:772-7.
27. Coppini LZ, Waitzberg DL, Ferrini MT, da Silva ML, Gama-Rodrigues J, Ciosak SL. Comparison of the subjective global nutrition assessment x objective nutrition evaluation. *Rev Assoc Med Bras.* 1995;41:6-10.
28. Detsky AS, Baker JP, O'Rourke K, Johnston N, Whitwell J, Mendelson RA, et al. Predicting nutrition-associated complications for patients undergoing gastrointestinal surgery. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11:440-6.
29. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11:8-13.

30. Beghetto MG, Luft VC, Mello ED, Polanczyk CA. Nutrition assessment: the agreement between observers. *Rev Bras Epidemiol.* 2007;10:506-16.

Tabela 1: Caracterização da amostra estudada

Variáveis	n=242
Idade (meses) – mediana (P25 – P75)	10,4 (4,3 – 33,4)
Faixa etária – n(%)	
< 2 anos	164 (67,8)
≥2 – <5 anos	44 (18,2)
≥5 – <10 anos	25 (10,3)
≥10 anos	9 (3,7)
Sexo – n(%)	
Masculino	149 (61,6)
Feminino	93 (38,4)
Procedência dos pacientes – n(%)	
Emergência Pediátrica	153 (63,2)
Internação Pediátrica	89 (36,8)
Patologia de base – n(%)	
Problemas Respiratórios	187 (77,3)
Problemas Gastrointestinais	45 (18,6)
Problemas Cirúrgicos	4 (1,7)
Doenças Infeciosas Sistêmicas e outras	6 (2,5)
Tempo de permanência na unidade após ANSG (dias) – mediana (P25 – P75)	3 (2 – 5)
Necessidade de internação/reinternação até 30 dias após alta – n(%)	43 (17,8)
Classificação ANSG – n(%)	
Bem nutrido	194 (80,2)
Moderadamente desnutrido	35 (14,5)
Gravemente desnutrido	13 (5,4)

ANSG: Avaliação Nutricional Subjetiva Global.

Os dados foram expressos como média ± desvio padrão, mediana (P25 – P75) ou número absoluto (%) quando indicado.

Tabela 2: Relação entre os dados de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e medidas antropométricas objetivas (escore z)

Variáveis		ANSG			P	r Kendall
		Bem	Moderadamente	Gravemente		
		nutrido	desnutrido	desnutrido		
		Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP		
P/E – escore z	208	0,72 ± 1,40 ^b	-0,82 ± 0,97 ^a	-1,04 ± 2,66 ^a	<0,001	-0,36
P/I – escore z	233	0,31 ± 1,13 ^b	-1,57 ± 0,51 ^a	-2,23 ± 0,76 ^a	<0,001	-0,53
E/I – escore z	242	-0,16 ± 1,23 ^c	-1,49 ± 0,98 ^b	-2,43 ± 2,04 ^a	<0,001	-0,37
IMC/I – escore z	242	0,57 ± 1,43 ^b	-0,98 ± 1,14 ^a	-0,77 ± 2,87 ^a	<0,001	-0,34
CB/I – escore z	198	0,45 ± 1,12 ^b	-0,65 ± 1,06 ^a	-0,83 ± 1,76 ^a	<0,001	-0,32
DCT/I – escore z	198	0,63 ± 1,25 ^b	-0,23 ± 1,06 ^{ab}	-0,52 ± 1,24 ^a	<0,001	-0,23
DCS/I – escore z	198	0,82 ± 1,38 ^b	-0,25 ± 1,20 ^a	-0,29 ± 1,34 ^a	<0,001	-0,25

ANSG: Avaliação Nutricional Subjetiva Global; **P/E:** peso para estatura; **P/I:** peso para idade; **E/I:** estatura para idade; **IMC/I:** índice de massa corporal para idade; **CB/I:** circunferência do braço; **DCT/I:** dobra cutânea tricipital; **DCS/I:** dobra cutânea subescapular.

Os dados foram expressos como média ± desvio padrão.

^{a,b} Letras iguais não diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Tabela 3: Relação entre os dados da Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) e os desfechos

Variáveis	Bem nutrido (n=194)	Moderadamente desnutrido (n=35)	Gravemente desnutrido (n=13)	<i>P</i>
Tempo de permanência na unidade após ANSG (dias) – mediana (P25 – P75)	1 (1 – 3) ^a	2 (1 – 5) ^b	2 (1 – 6) ^{a,b}	0,021
Necessidade de internação/reinternação até 30 dias após alta – n(%)	21 (10,8)	15 (42,9)	7 (53,8)	<0,001
Peso ao nascer (kg) – média ± DP	3,22 ± 0,59 ^b	2,82 ± 0,72 ^{a,b}	2,68 ± 0,95 ^a	<0,001
Comprimento ao nascer (cm) – média ± DP	48,4 ± 3,0 ^b	46,3 ± 3,5 ^{a,b}	45,3 ± 7,5 ^a	<0,001
Prematuridade – n(%)	11 (5,7)	4 (11,4)	3 (23,1)	<0,001

ANSG: Avaliação Nutricional Subjetiva Global.

Os dados foram expressos como média ± desvio padrão, mediana (P25 – P75) ou número absoluto (%) quando indicado.

^{a,b} Letras iguais não diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância.

ANEXO A: Questionário ANSG para lactentes e crianças menores de dois anos

1. a) Qual era o peso de seu filho ao nascer?
 a) Qual era o comprimento de seu filho ao nascer?
 b) Qual foi a última data em que seu filho foi medido por profissional da saúde?
 c) Naquela ocasião, qual era o peso de seu filho?
 d) Naquela ocasião, qual era o comprimento ou altura de seu filho?
 e) Qual a altura da mãe da criança e do pai?
4. a) Qual o leite que seu filho tomou? (assinalar todas as opções possíveis)
 Leite materno
 Fórmula
 Leite de vaca (ou cabra) homogeneizado, integral, 3,25% gordura 2% 1% Desnatado
 Outro leite
- b) Como alimenta seu filho? (assinalar todos os que se aplicam)
 amamentação no peito
 mamadeira
 xícara
 sonda

5. Amamentação

- a) É a primeira vez que amamenta? Não Sim
 b) Você alterna o seio em que inicia a amamentação? Não Sim
 c) Em um período de 24 horas, quantas vezes você amamenta seu filho?
 d) Quanto tempo leva para amamentar seu filho? (em minutos)
 e) Como sabe que seu filho está com fome? Satisfeito?
 f) Você tem dúvidas ou preocupações com a amamentação ao peito? Não Sim
 (Explicar)

Alimentação por mamadeira ou sonda

- a) Qual é o nome do alimento ou fórmula que dá a seu filho?
 b) Como você prepara o alimento ou fórmula? (Quais as quantidades de leite materno extraído, fórmula, água ou outros ingredientes adicionados?)
 c) Em um período de 24 horas, quantas vezes você alimenta seu filho?
 d) Qual é a quantidade média que seu filho ingere cada vez? (em ml)
 e) Quanto tempo você leva para alimentar seu filho? (em minutos)
 f) Você tem alguma preocupação relacionada à mamadeira ou alimentação por sonda? Não Sim (Explicar)

Leite de Vaca ou Outros Tipos de Leite

- a) Qual a quantidade média que seu filho toma por dia? (em ml)

6. Você oferece outras coisas para seu filho tomar?
 Não
 Sim → Por favor, preencha as perguntas a seguir:

Ofereço a meu filho	Que quantidade destes líquidos seu bebê toma ao dia? (em ml)
<input type="checkbox"/> Água	
<input type="checkbox"/> Sucos de frutas ou bebidas com frutas	

<input type="checkbox"/> Bebidas com ervas (chás)	
<input type="checkbox"/> Refrigerante	
<input type="checkbox"/> Outros (explique)	

7. a) Que alimentos seu filho ingere diariamente? (assinalar todos os que se aplicam)

	Tamanho da porção ingerida
<input type="checkbox"/> Cereais e grãos, como cereais para bebês, cereais usados no café da manhã, pão, arroz, massas	
<input type="checkbox"/> Vegetais e frutas	
<input type="checkbox"/> Carne, peixe, frango ou outros, como ovos, queijo tofu, frango, ovos, lentilhas ou outros legumes	
<input type="checkbox"/> Laticínios como queijo, iogurte, pudim, sorvete	

b) Qual a textura dos alimentos ingeridos por seu filho?

- Alimento para bebês em potinhos ou alimentos feitos em casa, batidos ou transformados em purê
- Cortados em pedaços pequenos, do tamanho de carne moída; isto é denominado de picado ou moído
- Cortado em pedaços pequenos ou cubos (denominado cortado em cubos)

8. a) Descreva a palavra que melhor descreve o apetite de seu filho

- Excelente Bom Razoável Insatisfatório

b) Em comparação à alimentação habitual de seu filho, seus hábitos alimentares mudaram nos últimos dias?

- Não
- Sim → Houve: Aumento? Diminuição?
- Há quanto tempo ocorreu esta mudança? (dias, semanas ou meses)

9. Seu filho tem alguns dos seguintes problemas de alimentação? (assinalar todos os que se aplicam)

	não	sim
Problemas com sugar, engolir, mastigar ou morder		
Choro, engasgamento, tosse, reflexo de vômito durante refeição ou ao ver alimentos ou mamadeira		
Seu filho recusa alimentos, escondendo o rosto em seu ombro, arqueando as costas ou mordendo a colher, etc.		
Recusa-se a engolir o alimento		
Recusa a ingestão de alimentos contendo pedaços de comida (tem medo ou não gosta de alimentos com textura)		
Alergias ou intolerâncias a alimentos, dietas especiais: (Explicar)		
Outros: (Explicar)		

10. Outro membro da família necessita de dieta especial?

- Não
- Sim → (Explique)
- Seu filho também usa esta dieta especial? Não Sim

11. Atualmente, seu filho apresenta problemas gastrointestinais que restringem sua alimentação líquida ou sólida? (assinalar cada problema existente)

PROBLEMA	Nunca ou quase nunca	A cada 2-3 dias	DIARIAMENTE	Há quanto tempo seu filho apresenta este problema?	
				<2 semanas	≥ 2 semanas
Perda ou falta de apetite (anorexia)					
Vômito ou regurgitação					
Diarreia					
Constipação					

12. a) Por favor, assinale a palavra que melhor descreve o grau de energia ou atividade de seu filho:

alto médio baixo

b) Comparando com o grau de energia ou atividade habitualmente demonstrado por seu filho, houve alguma mudança recente?

Não
 Sim → Aumentou? Diminuiu?

Há quanto tempo sua atividade ou energia aumentou ou diminuiu? (em dias, semanas ou meses)

EXAME FÍSICO – LACTENTES E CRIANÇAS MENORES DE DOIS ANOS

O exame físico apoia e acrescenta os dados obtidos na história. Observar áreas em que normalmente há tecido adiposo e massa muscular, verificando se ocorreram perdas significativas.

1. ATROFIA

Falta de tecido adiposo indica grave déficit de energia. As bochechas estão acentuadas e a face está redonda bem formada? Ou a gordura facial está diminuída e o rosto parece achatado e estreito? Os braços são bem formados e roliços, sendo difícil pinçar a pele na área do tríceps ou do cotovelo ou a pele parece solta, sendo facilmente afastada nestas áreas do cotovelo ou tríceps? O tórax é bem formado e as costelas não estão aparentes ou há proeminência das costelas com perda óbvia de tecido intercostal? Os coxins de gordura nos glúteos estão bem formados e arredondados ou quase não se vê gordura nos glúteos, estando a pele muito enrugada? As pernas são bem formadas, roliças ou são magras com pele solta na coxa e panturrilha?

Local	Sem Atrofia	Atrofia moderada	Atrofia grave
Têmporas			
Bochechas			
Braços			
Tórax			
Nádegas			
Pernas			

2. EDEMA (relacionado à nutrição)

A presença de edema depressível com cacifo nos tornozelos ou sacro pode indicar a presença de hipoproteinemia, mas comorbidades (como insuficiência renal ou insuficiência cardíaca congestiva) modificam o significado dos sinais clínicos. A presença de edema também deveria ser considerada na avaliação de mudanças do peso corporal.

Local	Ausente	Moderado	Grave
Área do sacro (bebês sempre deitados de costas)			
Pés ou tornozelos (bebês ativos que se movimentam)			

3. Outros sinais físicos observados que possam sugerir desnutrição:

ANEXO B: Questionário de ANSG para crianças maiores de dois anos e adolescentes

1. a) Quando foi medido a altura e o peso seu/do seu filho pela última vez?
 b) Qual era o peso seu/do seu filho?
 c) Qual era a altura sua/do seu filho?
 d) Qual a altura da mãe e do pai da criança?
2. Atualmente, quantas refeições você/seu filho faz por dia? 3 2 1 0
 Quantos lanches você/seu filho faz por dia? 3 2 1 0
3. Que tipos de alimentos você e seu filho comem no dia-a-dia? (assinalar todos os que se aplicam):
 Cereais e grãos, como pães (pãozinho francês, pão árabe, pão indiano - roti), arroz e massas
 Frutas e legumes
 Carne, peixe, frango ou outros (ovos, soja, tofu, lentilhas ou leguminosas)
 Leite e laticínios, como queijo, iogurte, pudim, sorvete
4. a) Favor assinalar a palavra que melhor descreve o apetite de seu filho:
 Excelente Bom Razoável Insuficiente
- b) Em comparação à sua alimentação e à de seu filho, houve alguma mudança recente?
 Não
 Sim → Houve: Aumento? Diminuição?
 Há quanto tempo ocorreu esta modificação? (em dias, semanas ou meses)
5. Alguns dos seguintes problemas de alimentação atrapalham seu filho? (assinalar todos os que se aplicam)

	sim	não
Problemas ao mastigar, engolir, engasgamento, tosse, ânsia de vômito		
Comportamentos inadequados relacionados à alimentação atrapalham a família ou outros nas refeições		
“Não quero comer” / “Não estou com fome”		
“Não quero mais comer, estou satisfeito após algumas garfadas”		
Alergias ou intolerância a alimentos, dietas especiais: (Especificar) Se SIM → Poderia comer em maior quantidade, se não tivesse estas alergias ou necessidade de dieta especial?		
Outros: (Especificar)		

5. Por favor, descreva os alimentos que você/seu filho normalmente come (alimentos sólidos e bebidas, indicando as quantidades)

<i>Café da manhã</i>	<i>Almoço</i>	<i>Janta</i>
<i>Lanche</i>	<i>Lanche</i>	<i>Lanche</i>

6. Algum outro membro de sua família necessita de dieta especial?
 Não
 Sim → (Explique)
 Você ou seu filho também usam esta dieta? Não Sim

7. Você tentou mudar o que come e bebe sozinho, sem ajuda de outra pessoa?

- Não
 Sim → Como?

8. Atualmente, você e/ou seu filho têm problemas gastrointestinais que restringem o que pode comer ou beber? (assinalar cada um dos sintomas)

SINTOMA	Nunca/ Quase nunca	A cada 2-3 dias	DIARIAMENTE	Há quanto tempo seu filho tem estes sintomas?	
				< 2 semanas	≥2semanas
Dor de estômago					
Falta ou perda de apetite (anorexia)					
Sensação de vômito (Náusea)					
Vômito ou refluxo					
Diarreia					
Constipação (↓frequência; fezes secas e duras)					

9. Favor assinalar todas as afirmações que se aplicam a você/seu filho:

a) Eu/meu filho vamos à escola em tempo integral

Eu/meu filho vamos à escola só em um turno:

Porque eu/meu filho cansamos, se for à escola em tempo integral.

Por outros motivos: (Explicar)

Eu/meu filho não vamos à escola:

Porque eu/meu filho estamos muito cansados

Por outros motivos: (Explicar)

b) Eu/ meu filho tem muita energia para correr e brincar ou fazer atividades esportivas com amigos ou colegas da escola.

Eu/meu filho canso logo e não consigo acompanhar quando meus/seus amigos ou colegas de escola correm, jogam ou participam de esportes.

Eu/meu filho se sente cansado ou fraco ao subir escadas.

Eu/meu filho caminho dentro de casa, mas eu/meu filho se sente fraco demais para grandes caminhadas fora de casa

c) Eu/meu filho durmo o tempo normal.

Eu/ meu filho durmo mais do que o habitual.

Eu/meu filho preciso passar a maior parte do dia de repouso, na cama, no sofá ou em cadeira de rodas.

d) As respostas a, b e c descrevem o estado habitual seu/do seu filho?

Sim

Não → Houve: Aumento? Diminuição?

Há quanto tempo houve aumento ou diminuição? (em dias, semanas ou meses)

EXAME FÍSICO – CRIANÇAS MAIORES DE DOIS ANOS E ADOLESCENTES

O exame físico apóia e acrescenta os dados obtidos na história. Observar áreas em que normalmente há tecido adiposo e massa muscular, verificando se ocorreram perdas significativas.

1. GORDURA SUBCUTÂNEA

Perda bem demonstrada e clara de tecido adiposo indica grave déficit de energia. Procure músculos ou ossos claramente delineados: os músculos dos membros superiores estão bem delineados quando há perda de gordura.

As bochechas estão redondas ou magras (perda de gordura)? Pince a pele no bíceps e tríceps, verificando se há tecido adiposo entre seu polegar e outro dedo. Há depressões entre as costelas inferiores? As nádegas são arredondadas e bem formadas ou atrofiadas (falta de gordura)?

Local	Sem perda	Perda moderada	Perda Grave
Bochechas			
Bíceps			
Tríceps			
Costelas			
Nádegas			

2. MASSA MUSCULAR

Avalie locais em que há reserva de músculos, examinando da cabeça às pernas. A atrofia muscular é avaliada pela observação dos ossos proeminentes nas áreas da clavícula, ombros (perda dos músculos deltóides), escápula e joelhos, além da magreza do quadríceps ou das panturrilhas, com falta de massa e tônus muscular.

Obs.: A atrofia muscular pode ser decorrente de doenças neurológicas ou musculares.

Local	Sem perda	Perda moderada	Perda Grave
Têmpora			
Clavícula			
Ombro			
Escápula			
Quadríceps			
Panturrilha			

3. EDEMA (relacionado à nutrição).

A presença de edema depressível com cacifo nos tornozelos ou sacro podem indicar a presença de hipoproteïnemia, mas comorbidades como insuficiência renal ou insuficiência cardíaca congestiva também podem explicar estes sinais.

A presença de edema também deve ser observada quando se avalia alterações do peso corporal.

Local	Ausente	Moderado	Grave
Pé, tornozelos (paciente que caminha e se movimenta)			
Área sacral (paciente com atividade restrita ou acamado)			

4. Outros sinais físicos observados que sugerem desnutrição:

ANEXO C: Classificação do estado nutricional do ANSG

HISTÓRIA MÉDICA	CLASSIFICAÇÃO ANSG		
	Normal	Moderado	Grave
Adequação da estatura para idade (<i>stunting</i>) a) Percentil estatura: _____ <input type="checkbox"/> ≥ 3 <input type="checkbox"/> < 3 <input type="checkbox"/> << 3 Escore-z: _____			
b) Adequado em relação a estatura dos pais?: <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não			
c) Crescimento: <input type="checkbox"/> seguindo o percentil (ascendente) <input type="checkbox"/> estático ou diminuiu no percentil <input type="checkbox"/> diminuiu muito no percentil			
Adequação de peso para estatura (<i>wasting</i>) a) Peso corporal ideal = _____ kg b) Porcentagem do peso corporal ideal: _____ % <input type="checkbox"/> ≥ 120% <input type="checkbox"/> 110-119% <input type="checkbox"/> 90-109% <input type="checkbox"/> 80-89% <input type="checkbox"/> <79%			
Mudanças não intencionais no peso corporal (<i>wasting</i>) a) Peso*: <input type="checkbox"/> seguindo o percentil <input type="checkbox"/> estático ou diminuiu no percentil <input type="checkbox"/> diminuiu muito no percentil			
b) Perda de peso: <input type="checkbox"/> nenhuma <input type="checkbox"/> perda de < 5% peso usual <input type="checkbox"/> perda de ≥ 5 % peso usual			
c) Mudanças nas últimas 2 semanas: <input type="checkbox"/> sem mudanças <input type="checkbox"/> aumentou <input type="checkbox"/> diminuiu			
Adequação do consumo alimentar a) Consumo alimentar: <input type="checkbox"/> adequado <input type="checkbox"/> inadequado - hipocalórico <input type="checkbox"/> inadequado - baixa ingestão ou quase nada			
b) Consumo usual versus atual: <input type="checkbox"/> sem mudanças <input type="checkbox"/> aumentou <input type="checkbox"/> diminuiu			
c) Duração da mudança: <input type="checkbox"/> < 2 semanas <input type="checkbox"/> ≥ 2 semanas			
Sintomas gastrointestinais a) <input type="checkbox"/> sem sintomas <input type="checkbox"/> um sintoma ou mais, não diariamente <input type="checkbox"/> vários sintomas, diariamente			
b) Duração dos sintomas: <input type="checkbox"/> < 2 semanas <input type="checkbox"/> ≥ 2 semanas			
Capacidade funcional (relacionado à nutrição) a) <input type="checkbox"/> sem prejuízo, capaz de realizar atividades apropriadas para a idade <input type="checkbox"/> restrita em atividades extenuantes, mas capaz de realizar atividades da escola e brincadeiras de natureza leve ou sedentária, menos energia e se cansa com frequência <input type="checkbox"/> pouca ou nenhuma atividade ou brincadeira, restrito ao leito ou cadeira > 50% do tempo que passa acordado; sem energia, dorme bastante			
b) Função nas últimas 2 semanas: <input type="checkbox"/> sem mudança <input type="checkbox"/> aumentou <input type="checkbox"/> diminuiu			
Estresse metabólico da doença <input type="checkbox"/> sem estresse <input type="checkbox"/> estresse moderado <input type="checkbox"/> estresse severo			
EXAME FÍSICO	Normal	Moderado	Grave
Perda de gordura subcutânea <input type="checkbox"/> sem perda na maioria das áreas <input type="checkbox"/> perda em algumas áreas <input type="checkbox"/> perda severa na maioria ou em todas as áreas			
Perda de massa muscular <input type="checkbox"/> sem perdas na maioria das áreas <input type="checkbox"/> perda em algumas áreas <input type="checkbox"/> perda severa na maioria ou em todas as áreas			
Edema (relacionado à nutrição) <input type="checkbox"/> sem edema <input type="checkbox"/> edema moderado <input type="checkbox"/> edema severo			

ORIENTAÇÕES PARA AGREGAR ITENS NO ESCORE GLOBAL

Na atribuição de um escore global, considere todos os itens no contexto de cada um. Dê mais consideração para mudanças no ganho de peso e crescimento, consumo alimentar e sinais físicos de perda de gordura ou massa muscular. Use os demais itens para apoiar ou reforçar esta classificação. Analise as mudanças recentes dentro do contexto do estado usual/crônico do paciente. O paciente iniciou com um estado nutricional normal ou comprometido?

Normal/bem nutrido

Esta criança está crescendo e ganhando peso normalmente, tem um consumo alimentar adequado sem sintomas gastrointestinais, mostra pouco ou nenhum sinal de desperdício e com capacidade funcional normal. Classificação normal na maioria ou em todas as categorias.

Moderadamente desnutrido

Esta criança tem sinais definidos de um decréscimo no peso e/ou crescimento e consumo alimentar, pode ou não ter sinais de depósitos de gordura, massa muscular e capacidade funcional diminuídos. Este paciente está vivenciando uma piora do estado nutricional, porém partiu de um estado nutricional adequado. A classificação moderada foi utilizada na maioria ou em todas as categorias, com potencial de progredir para um estado de desnutrição severa.

Gravemente desnutrido

Este paciente tem um quadro de desnutrição progressiva com uma tendência descendente na maioria ou em todos os fatores. Existem sinais físicos significantes de desnutrição – perda de depósitos de gordura, perda de massa muscular, perda de peso $\geq 5\%$ - assim como um decréscimo no consumo alimentar, perdas gastrointestinais excessivas e/ou estresse metabólico agudo e perda de capacidade funcional. Classificação grave na maioria ou em todas as categorias com pequeno ou nenhum sinal de melhora.

CLASSIFICAÇÃO GERAL ANSG	Bem Nutrido	Moderado Desnutrido	Gravemente Desnutrido