

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS:  
PEDIATRIA

**EVOLUÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DOS  
PACIENTES INTERNADOS NA UNIDADE  
PEDIÁTRICA DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE  
PORTO ALEGRE**

**CARLA ROSANE DE MORAES SILVEIRA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Porto Alegre, Brasil  
2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS:  
PEDIATRIA

**EVOLUÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DOS  
PACIENTES INTERNADOS NA UNIDADE  
PEDIÁTRICA DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE  
PORTO ALEGRE**

**CARLA ROSANE DE MORAES SILVEIRA**

**Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Antonacci Carvalho  
Co- Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Elza Daniel de Mello**

A apresentação da dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Porto Alegre, Brasil  
2007

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

LISTA DE ABREVIATURAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE QUADROS

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO.....	01
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	05
2.1 DESNUTRIÇÃO HOSPITALAR .....	05
2.2 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA DO ESTADO NUTRICIONAL.....	10
2.3 RISCO NUTRICIONAL .....	17
2.4 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS .....	21
3 JUSTIFICATIVA .....	27
4 OBJETIVOS.....	29
4.1 OBJETIVO GERAL.....	29
4.2 ESPECÍFICOS .....	29
5 PACIENTES E MÉTODOS .....	32
5.1 DELINEAMENTO.....	32
5.2 POPULAÇÃO .....	32
5.3 LOCAL.....	33
5.4 TAMANHO DA AMOSTRA .....	33
5.5 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	34
5.5.1 Critérios de inclusão .....	34

5.5.2 Critérios de exclusão .....	34
5.6 VARIÁVEIS EM ESTUDO .....	35
5.7 LOGÍSTICA .....	35
5.8 TÉCNICAS .....	36
5.9 CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA .....	37
5.10 ANÁLISE DOS DADOS .....	40
5.11 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	42
5.12 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	43
6 RESULTADOS .....	45
6.1 DADOS GERAIS DE PREVALÊNCIA .....	45
6.2 EVOLUÇÃO NUTRICIONAL .....	49
6.3 DIAGNÓSTICO CLÍNICO E DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL .....	57
6.4 VIA DE ADMINISTRAÇÃO DA DIETA E DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL .....	57
6.5 ESTADO NUTRICIONAL E TEMPO DE INTERNAÇÃO .....	57
6.6 TEMPO DE INTERNAÇÃO, VIA DE ADMINISTRAÇÃO DA DIETA E ALTA HOSPITALAR .....	62
6.7 CALORIAS E PROTEÍNAS OFERECIDAS E RECOMENDAÇÃO .....	65
6.8 DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL NA NOTA DE ALTA HOSPITALAR .....	68
6.9 COMPARAÇÃO DAS CURVAS DE CRESCIMENTO .....	68
7 DISCUSSÃO .....	75
7.1 PREVALÊNCIA DO ESTADO NUTRICIONAL – TRANSVERSAL .....	75
7.2 EVOLUÇÃO NUTRICIONAL – LONGITUDINAL .....	79
7.3 ESTADO NUTRICIONAL E TEMPO DE INTERNAÇÃO .....	83
7.4 DIAGNÓSTICO CLÍNICO MAIS FREQUENTE .....	84
7.5 DIAGNÓSTICO CLÍNICO E NUTRICIONAL .....	86
7.6 VIA DE ADMINISTRAÇÃO DA DIETA E ESTADO NUTRICIONAL .....	86
7.7 VALOR CALÓRICO E PROTÉICO OFERECIDO .....	87
7.8 DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL NA NOTA DE ALTA HOSPITALAR .....	90
7.9 COMPARAÇÃO ENTRE AS CURVAS DE CRESCIMENTO .....	91
8 CONCLUSÕES .....	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	98
ANEXOS .....	107
1 - CONSENTIMENTO INFORMADO LIVRE E ESCLARECIDO	
2 - FICHA DE COLHEITA DOS DADOS	
3 - ARTIGO	

## AGRADECIMENTOS

**Ao Prof. Dr. Paulo Carvalho**, pela oportunidade, ensinamento e confiança.

**A Profa. Dra. Elza Mello** com quem tenho o privilégio de trabalhar há 16 anos e a qual possuo profunda admiração pela competência profissional, disponibilidade de dividir conhecimentos e capacidade de oportunizar e estimular o crescimento da equipe que coordena.

**A amiga Elza Mello** pela confiança, discrição e generosidade com que me acolheu num período “tempestuoso” da minha vida. Este apoio foi fundamental para a conclusão deste trabalho.

**A Dra. Cláudia Gazal**, pela compreensão de minha ausência em alguns momentos e principalmente pelas palavras de afeto que sempre vieram nas horas certas.

**A Enfa. Mariur Beghetto**, que teve vários “papéis” durante a realização do estudo. Pela orientação estatística, disponibilidade de compartilhar experiências e pelo apoio emocional.

**As colegas Jacqueline Fink e Vivian Luft**, pela importante colaboração e participação no estudo.

**A amiga Daniela Chanan**, pela incansável atenção e carinho, com quem compartilhei dificuldades.

E um reconhecimento especial aos meus pais **Milton e Maria**, pelo amor e esforço dedicados para minha formação. A minha irmã **Darlene** e a **Carolina (sobrinha)**, pela amizade e amor incondicional.

## LISTA DE ABREVIATURAS

AI	<i>Adequate Intake</i>
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
DP	Desvio Padrão
DRI	<i>Dietary Reference Intake</i>
EAR	<i>Estimated Average Requirement</i>
EUA	Estados Unidos da América
E/I	Estatura para Idade
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FNB	<i>Food and Nutrition Board</i>
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
MGRS	<i>Multicentre Growth Reference Study</i>
NCHS	<i>National Center Health Statistics</i>
NPO	Nada por Via Oral
OMS	Organização Mundial de Saúde
P/I	Peso para Idade
P/E	Peso para estatura
RDA	<i>Recommended Dietary Allowances</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
UL	<i>Tolerable UpperIntakes Levels</i>
UTIP	Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico
VO	Via Oral
VE	Via Enteral
WHO	<i>World Health Organization</i>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição da necessidade média de nutriente segundo a DRI.....	25
Figura 2: Critérios adotados para classificação do estado nutricional das crianças.....	39
Figura 3: Critérios adotados para classificação do estado nutricional dos adolescentes.....	39
Figura 4: Comparação do tempo de internação (em dias) dos pacientes, de acordo com o estado nutricional, a partir do P/E ( até 10 anos) e IMC ( maiores de 10 anos).....	59
Figura 5: Comparação do tempo de internação (em dias) dos pacientes, de acordo com o estado nutricional, a partir do índice P/I ( até 10 anos).....	60
Figura 6: Comparação do tempo de internação (em dias) dos pacientes, de acordo com o estado nutricional, a partir do índice E/I ( até 10 anos).....	61
Figura 7: Comparação do tempo de internação (em dias) dos pacientes com a via de administração da dieta.....	63

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características demográficas e clínicas dos pacientes na admissão e a cada 7 dias após a internação hospitalar.....	7
Tabela 2 – Classificação do estado nutricional segundo critérios da OMS/2006 para crianças até 5 anos e NCHS/1977 para crianças com 5 anos e 1 mês a 9 anos e 11 meses, e características dietéticas dos pacientes na admissão e a cada 7 dias após a internação hospitalar.....	8
Tabela 3– Escore-Z na admissão e 7º dia, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade, dos 103 pacientes que permaneceram hospitalizados por até 7 dias com idade de zero a 5 anos, pelo critério da OMS/2006.....	50
Tabela 4– Escore-Z na admissão, 7º dia e 14º dia, respectivamente, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade dos 43 pacientes que permaneceram hospitalizados por até 14 dias com idade de zero a 5 anos, pelo critério da OMS/2006.....	50
Tabela 5 – Escore-Z na admissão, 7º dia, 14º dia e 21º dia, respectivamente, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade dos 20 pacientes que permaneceram hospitalizados por até 21 dias com idade de zero a 5 anos, pelo critério da OMS/2006....	51
Tabela 6– Escore-Z na admissão e 7º dia para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade, dos 21 pacientes que permaneceram hospitalizados por até 7 dias com idade entre 5 anos 1mês e 9 anos 11meses, pelo critério NCHS/1977.....	52
Tabela 7– Escore-Z na admissão, 7º dia e 14º dia, respectivamente, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade dos 15 pacientes que permaneceram hospitalizados por até 14 dias com idade entre 5 anos 1mês e 9 anos 11 meses, pelo critério NCHS/1977.....	52
Tabela 8 – Escore-Z na admissão, 7º dia e 14º dia, respectivamente, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade das crianças desnutridas ( $\leq -2DP$ ) de zero a 5 anos, de acordo com o estado nutricional, segundo critério OMS/2006.....	53



Tabela 9 – Escore-Z na admissão, 7º dia e 14º dia, respectivamente, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade das crianças eutróficas ( $> -2DP$ ) de zero a 5 anos, de acordo com o estado nutricional, segundo critério OMS/2006.....	54
Tabela 10 – Escore-Z na admissão, 7º dia e 14º dia, respectivamente, para os índices Peso/Estatura e Peso/Idade das crianças desnutridas e com risco de baixo peso ( $\leq -1,28DP$ ) de zero a 5 anos de acordo com o estado nutricional, segundo critério OMS/2006.....	55
Tabela 11- Escor-Z na admissão, 7º dia e 14º dia, respectivamente, para os índices Peso/Estatura e Peso/Idade das crianças eutróficas ( $\geq -1,27DP$ ) de zero a 5 anos de acordo com o estado nutricional, segundo critério OMS/2006.....	56
Tabela 12 – Comparação do tempo de internação, de acordo com o diagnóstico nutricional (P/E) para crianças menores de 10 anos (segundo critério OMS/2006) de zero a 5 anos e NCHS de 5 anos 1 mês a 9 anos 11 meses e IMC para crianças maiores de 10 anos.....	58
Tabela 13 – Comparação do tempo de internação, de acordo com o diagnóstico nutricional (P/I) para as crianças menores de 10 anos.....	60
Tabela 14 – Comparação do tempo de internação, de acordo com o diagnóstico nutricional (E/I) para as crianças menores de 10 anos.....	61
Tabela 15 – Estado nutricional (P/E) segundo critério OMS/2006 para crianças de zero a 5 anos e NCHS para as crianças de 5 anos 1 mês a 9 anos 11 meses e IMC para as crianças maiores de 10 anos e via de administração da dieta como preditores de alta .....	62
Tabela 16 – Estado nutricional (P/I) segundo OMS/2006 para crianças de zero a 5 anos e NCHS para crianças de 5 anos 1 mês a 9 anos 11 meses e via de administração da dieta como preditores de alta .....	64
Tabela 17 – Estado nutricional (E/I) segundo critério OMS/2006 de zero a 5 anos e NCHS de 5 anos 1 mês a 9 anos 11 meses e via de administração da dieta como preditores de alta .....	64
Tabela 18 – Percentual de adequação das calorias oferecidas por dia na admissão , 7º, 14º e 21º dia, por faixa etária e gênero.....	65

Tabela 19 – Percentual de adequação das proteínas oferecidas por dia na admissão , 7º, 14º e 21º dia, por faixa etária.....	66
Tabela 20 – Análise de adequação das calorias oferecidas aos pacientes, utilizando-se como adequado entre 90 à 110% da recomendação, por faixa etária.....	66
Tabela 21– Análise de adequação das gramas de proteínas oferecidas aos pacientes, utilizando-se como adequado entre 90 à 110% da recomendação, por faixa etária.....	67
Tabela 22 – Análise da média de gramas de proteínas por kg por dia, por faixa etária, oferecidas aos pacientes.....	67
Tabela 23 – Valores do Escore-Z de acordo com os critérios do NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006, em crianças de zero a 5 anos de idade .....	68
Tabela 24 - Diferença e correlação nos valores do escore-Z, de acordo com os critérios NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006, para crianças até 5 anos.....	69
Tabela 25 – Concordância entre os critérios NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006 na classificação da E/I em crianças $\leq 5$ anos de idade considerando-se baixa estatura os pacientes com escore-Z $\leq -2,0DP$ .....	70
Tabela 26 – Concordância entre os critérios NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006 na classificação da P/I em crianças $\leq 5$ anos de idade considerando-se baixa estatura os pacientes com escore-Z $\leq -2,0DP$ .....	71
Tabela 27 – Concordância entre os critérios NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006 na classificação da P/E em crianças $\leq 5$ anos de idade considerando-se baixa estatura os pacientes com escore-Z $\leq -2,0DP$ .....	72
Tabela 28 – Valores do escore-Z e a concordância dos critérios do NCHS/1977 e CDC/2000 para crianças com 5 anos 1 mês até 9 anos 11 meses de idade.....	73
Tabela 29 – Estudos sobre prevalência de desnutrição em crianças hospitalizadas.....	76

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fórmula para cálculo do Escore-Z .....	13
Quadro 2 - Recomendações diárias de ingestão .....	24
Quadro 3 – Nº de pacientes por faixa etária e tempo de internação .....	49

## RESUMO

A avaliação nutricional integra o exame clínico, dado o impacto da desnutrição sobre a evolução da criança hospitalizada. Curvas de crescimento, derivadas de populações infantis não agudamente doentes, são rotineiramente adotadas. No entanto, seu emprego limita a identificação precoce das crianças que se beneficiariam com a implantação de terapia nutricional, por diagnosticar desnutrição já instalada. Também, não é totalmente claro se mudanças nutricionais agudas, em curto período de tempo, podem ser captadas por estes instrumentos. Neste sentido, a presente dissertação de mestrado se propôs a avaliar a prevalência de desnutrição na admissão e a evolução do estado nutricional de pacientes pediátricos de um hospital brasileiro de alta complexidade, descrevendo a associação entre o estado nutricional, tempo de hospitalização, via de administração da dieta e diagnóstico clínico, além de comparar a concordância entre as curvas do NCHS (1977), CDC (2000) e OMS (2006). As crianças foram incluídas ao serem hospitalizadas em qualquer um dos 72 leitos das unidades de pediatria geral. A avaliação foi realizada nas primeiras 48 horas da hospitalização e repetida a cada 7 dias, até a alta hospitalar. Os índices estatura/idade (E/I), peso/idade (P/I) e peso/estatura (P/E) foram estabelecidos para crianças até 10 anos de idade e para as demais, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC). A classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS/2006) foi adotada como referência para as crianças com idade  $\leq 5$  anos. Para as crianças entre 5 e 10 anos incompletos adotou-se a classificação do *National Center For Health Statistics* (NCHS,1977) como referência, a classificação da OMS/1995 serviu como padrão de referência para o IMC, nas demais crianças. A comparação do estado nutricional nos 4 momentos de avaliação foi realizada através de análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, com teste *Post-Hoc* de Bonferroni. Curva de Kaplan-Meier foi plotada para avaliar a associação entre estado nutricional e tempo de

internação. A concordância entre o diagnóstico emitido pelas 3 curvas foi estimada por meio do coeficiente *kappa*. As análises foram procedidas no *software* SPSS versão 12.0. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa da instituição. Foram incluídos 426 pacientes, sendo 57% meninos e 50,7% menores de um ano. Na admissão, a prevalência de desnutrição variou entre 10% e 21%, dependendo do índice adotado. Nas crianças com até 10 anos de idade, verificou-se melhora do estado nutricional em 21 dias de hospitalização. Pacientes classificados como desnutridos pelo P/E e IMC apresentaram maior risco para permanecerem hospitalizados (HR=1,41; IC95%:1,02-1,92). Não houve associação entre diagnóstico clínico e nutricional (p=0,28). A média de calorias ofertadas aos pacientes, independente da via de administração, estavam em sua maioria adequadas, enquanto a oferta de proteínas excedeu às recomendações para a idade. O uso de via enteral associada à via oral foi mais freqüente nos pacientes com diagnóstico de desnutrição e em risco de baixo peso. Para crianças com idade  $\leq$  5 anos, foi observada forte correlação na avaliação de todos os índices através das 3 curvas. Ainda assim, quando cada índice foi avaliado em categorias, foi verificada concordância moderada entre os métodos (*kappa* entre 0,61 e 0,86), havendo tendência do padrão da OMS em classificar mais pacientes como “baixa estatura” e “baixo peso”. Desnutrição, independente do critério empregado para seu diagnóstico, ou do diagnóstico clínico da criança, é prevalente à admissão de crianças, aumentando sua expectativa de permanência hospitalar. A oferta de calorias às crianças foi apropriada e foi observada melhora do estado nutricional dos pacientes durante a hospitalização. Não há concordância plena na classificação nutricional obtida através das 3 curvas avaliadas e, como estratégia de rastreamento, os critérios estabelecidos pela OMS mostram-se mais úteis na identificação de desnutrição.

## ABSTRACT

Nutritional evaluation integrates clinical examination due to the impact of undernutrition on the evolution of a hospitalized child. Growth curves, derived from child populations that are not acutely ill, are usually adopted. However, its use restricts the early identification of the children that would benefit from the implantation of nutritional therapy, as it diagnosis installed undernutrition. Also, it is not completely clear if acute nutritional changes, in a short period of time, may be captured by these instruments. With this regard, this master's thesis proposes to evaluate the prevalence of undernutrition and the evolution of the nutritional status of pediatric patients in a high complexity Brazilian hospital, describing the association between nutritional status, length of hospital stay, feeding mode, and clinical diagnosis, besides comparing the concordance among the curves of the NCHS (1977), CDC (2000) and WHO (2006). Children were included in the study when they were admitted to any of the 72 beds of the units of general pediatrics. The evaluation was carried out in the first 48 hours of hospitalization and repeated every 7 days, up to hospital discharge. The stature/age (S/A), weight/age (W/A) and weight/stature (W/S) scores were established for children below 10 years of age and for the others, the Body Mass Index (BMI) was calculated. The classification of the World Health Organization (WHO/2006) was adopted as a reference for children  $\leq 5$  years of age. For children between 5 and 10 years of age, the classification of the *National Center for Health Statistics* (NCHS, 1977) was adopted as a reference. The classification of the WHA/1995 served as a standard for the BMI in the other children. The comparison of the nutritional status in the four moments of the evaluation was carried out using analysis of variance (ANOVA) for repeated measures, with Bonferroni's *Post-Hoc* test. Kaplan-Meier's curve was plotted in order to evaluate the association between nutritional status and length of hospital stay. The concordance between the diagnoses provided by the 3

curves was estimated by means of the *kappa* coefficient. The analyses were done in the SPSS software version 12.0. The study was approved by the Ethics and Research Committed of the institution. 426 patients were included. 57% were boys and 50.7% below one year of age. At admission, the prevalence of undernutrition ranged from 10% and 21%, depending on the index adopted. In children below 10 years of age, improvement of the nutritional status in 21 days of hospitalization was observed. Patients classified as undernourished by W/S and BMI showed a greater risk of remaining hospitalized (HR=1.41; IC95%:1.02-1.92). There was no association between clinical and nutritional diagnosis (p=0.28). The average of calories offered patients, regardless of feeding mode, were mostly adequate, whereas the offer of protein exceeded the age recommendations. The use of enteral feeding associated with oral feeding was more frequent in the patients with diagnosis of undernutrition and at risk of low weight. For children  $\leq 5$  years of age, a strong correlation in the evaluation of all the scores by the 3 curves was observed. Yet, when each score was evaluated in categories, a moderate concordance among the methods (*kappa* between 0.61 and 0.86) was found, with a tendency to the WHO standard in classifying more patients as “low stature” and “low weight”. Undernutrition, regardless of the criteria used for its diagnosis, or the child’s clinical diagnosis, is prevalent at children’s admission, increasing their expectancy of length of hospital stay. The calorie offer to children was adequate and improvement of the patients’ nutritional status during the hospitalization was observed. There is no complete concordance in the nutritional classification obtained by the 3 curves evaluated and, as a tracking strategy, the criteria established by the WHO showed to be more useful in the identification if undernutrition.

---

## 1 INTRODUÇÃO

---



## 1 INTRODUÇÃO

A desnutrição hospitalar está relacionada a um conjunto de fatores, desde a presença de doenças catabólicas a um deficiente aporte de nutrientes durante o tratamento. Nas duas situações, a desnutrição hospitalar é reconhecida como fator de risco para morbimortalidade de crianças, adolescentes e adultos (CORISH, KENNEDY, 2000).

A desnutrição afeta todos os sistemas e órgãos das crianças. No aparelho digestivo, leva à atrofia das vilosidades intestinais, reduzindo as enzimas digestivas e causando má digestão e absorção. Determina alterações nas funções hepáticas e redução da síntese de proteínas e da gliconeogênese, ocasionando hipoproteinemia, edema e hipoglicemia. No sistema hormonal, os níveis de insulina e fator 1 de crescimento estão reduzidos e os hormônios do crescimento e cortisol aumentados. O metabolismo basal e a bomba sódio-potássio estão alterados, podendo levar a hipoglicemia, hipotermia e distúrbios eletrolíticos. Anorexia, diarreia, infecções e deficiências de micronutrientes são freqüentes. (MONTE, 2000).

Dados da Organização Pan-Americana de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005) revelam que a desnutrição infantil contribui em 28% dos óbitos por doenças infecciosas ocorridas em menores de 5 anos no continente americano. Nos países em desenvolvimento, a desnutrição está associada à morte em 56% de crianças nesta mesma faixa etária. No Brasil, a taxa de letalidade hospitalar das crianças com desnutrição grave internadas é cerca de 20%. Este valor pode estar subestimado, uma vez que o diagnóstico da desnutrição, como causa básica que motivou a internação, nem sempre é feito e registrado no prontuário e também

porque existe subnotificação da desnutrição como causa de óbito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

A Federação Latino Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (FELANPE) realizou um estudo epidemiológico multicêntrico em 13 países, no ano de 2003, para avaliar o estado nutricional dos pacientes hospitalizados na América Latina. O projeto incluiu 9348 pacientes hospitalizados maiores de 18 anos e encontrou desnutrição em 50,2% deles, sendo que em menos de 23% havia a informação do estado nutricional. A desnutrição foi correlacionada com idade (maior de 60 anos), presença de câncer ou infecção e longa permanência hospitalar (CORREIA, CAMPOS, 2003). Teixeira LB e colaboradores, em 2002, estudaram a prevalência de desnutrição em nosso meio, onde foram avaliados 185 pacientes adultos internados em unidades clínica e cirúrgica, verificando que a falta de envolvimento dos profissionais com a manutenção do estado nutricional dos pacientes também é evidenciada pela baixa inclusão da desnutrição como problema que deve ser tratado pelo médico. Isto ficou constatado pelo baixo percentual de diagnóstico nutricional, pouca inclusão de “desnutrição” na lista de problemas e pequeno percentual de utilização de terapia nutricional enteral e/ou parenteral, ainda que 51% dos pacientes avaliados estivessem desnutridos e apresentassem percentual de perda de peso de 5% em 11 dias de internação (TEIXEIRA *et al.*,2003).

Em um estudo de avaliação nutricional realizado em 2003, com crianças internadas em enfermaria geral de um hospital público, Perét Filho e colaboradores encontraram 58% de desnutridos nas 81 crianças avaliadas com idade superior a 29 dias (PÉRET FILHO *et al.*,2005). No estudo retrospectivo de Ferreira e França (2002), realizado com 51 crianças (de até 10 anos de idade), que estiveram internadas num hospital universitário de

Alagoas, comparando o estado nutricional no momento da internação e da alta hospitalar, encontrou uma prevalência de desnutrição em 71,2% e 69,2% na admissão e alta hospitalar, respectivamente. Barbosa e colaboradores registraram uma prevalência alarmante de 90% de desnutrição nas crianças que internaram no Hospital Infantil de Florianópolis (BARBOSA *et al.*, 2002).

A avaliação do estado nutricional é uma etapa fundamental no estudo da criança. É um instrumento diagnóstico, já que mede as condições nutricionais do organismo (MELLO, 2002). Existem vários métodos para a avaliação do estado nutricional e não há nenhuma técnica que não esteja sujeita a críticas. Deve-se utilizar aquela que melhor detecte o problema nutricional da população em estudo (HEIWARD, STOLARCZYK, 2000). As medidas mais comumente utilizadas, peso e estatura, são imprescindíveis na avaliação do crescimento. As vantagens da antropometria são o baixo custo, a facilidade de execução e, principalmente, a sua utilização universal.

A terapia nutricional adequada contribui para a redução da prevalência e da magnitude da desnutrição e melhora o prognóstico clínico, além de reduzir os custos do tratamento hospitalar (GALLAGHER-ALLRED *et al.*, 1996).

---

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

---

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 DESNUTRIÇÃO HOSPITALAR

Vários são os fatores causais de desnutrição hospitalar, entre eles destacam-se os aspectos ligados à doença, como anorexia, má digestão, aumento de perdas e do catabolismo, e fatores circunstanciais como dor, ansiedade, novo ambiente e alimentação diferente. A desnutrição hospitalar pode também ser iatrogênica: não observância da ingestão alimentar, intervenção cirúrgica em pacientes desnutridos sem planejamento de terapia nutricional, uso prolongado exclusivo de infusão endovenosa de glicose, ausência de terapia nutricional em pacientes hipercatabólicos, retardo da terapia nutricional, não aferição rotineira de peso e estatura para o diagnóstico de desnutrição e alta rotatividade dos funcionários (CORISH, KENNEDY, 2000; WAITZBERG, 2000).

A desnutrição, na prática clínica, está associada ao aumento das taxas de morbimortalidade. Portanto, identificar as alterações no estado nutricional das crianças hospitalizadas, e situações de risco nutricional, além de contribuir para a detecção de um agravo nutricional, podem levar a uma intervenção precoce, reduzindo gravidade ou até evitando a instalação da desnutrição (LEONE, 1998).

As interações entre infecção e desnutrição envolvem distúrbios do sistema imune que predis põem o hospedeiro à infecção, bem como os efeitos adversos da infecção no estado

nutricional. Às vezes, é difícil avaliar o impacto de cada uma delas isoladamente sobre a resposta imunitária (BERKOWITZ, 1983; SCHELP, 1998).

A desnutrição gera alterações importantes na defesa do organismo, predispondo às infecções, sendo que as mesmas têm frequência, duração e gravidade relacionadas com o estado nutricional do indivíduo. O sistema imune protege o organismo da invasão microbiana e a desnutrição causa graves alterações neste sistema, uma vez que os tecidos linfóides, as células polimorfonucleares e todo revestimento mucocutâneo têm altos índices de proliferação, com rápido *turnover* de proteínas, tornando-se extremamente vulnerável às deficiências nutricionais. Na criança desnutrida, o número de células  $\beta$  é normal ou aumentado, bem como os níveis de imunoglobulinas séricas. A desnutrição causa diminuição nos níveis de imunoglobulina A secretora, e também é responsável pela redução em 20% do número de linfócitos T periféricos. As crianças com desnutrição grave apresentam atrofia do timo e redução do tecido linfóide, com depleção paracortical dos linfonodos (CORISH, KENNEDY, 2000; PÉRET FILHO, 2003).

A produção de citocinas está diminuída, bem como a função do fagócito está alterada, com diminuição da atividade quimiotática. Isto resulta no comprometimento da capacidade de destruição de microrganismos intracelulares após a fagocitose (PÉRET FILHO, 2003).

A desnutrição pode interferir no desenvolvimento pulmonar e na diminuição da massa magra com conseqüente diminuição da força de contração do diafragma e dos músculos respiratórios e na capacidade de reparação do dano pulmonar. Repercute também na função pulmonar, favorecendo o surgimento de complicações, como infecção respiratória e atelectasias, as quais aumentam a morbi-mortalidade e, por conseguinte, pioram o prognóstico

(ARORA, ROCHESTER, 1982; ROGERS *et al.*, 1992). Alguns estudos relatam que a mortalidade por infecção aguda das vias aéreas inferiores, em crianças desnutridas, pode ser entre sete e vinte sete vezes maior do que em crianças bem nutridas (YOON *et al.*, 1997).

No sistema cardiovascular a desnutrição diminui o débito cardíaco, o volume de ejeção, o trabalho cardíaco, a pressão venosa e o consumo de oxigênio. A massa cardíaca diminui progressivamente durante a evolução da desnutrição, essas perdas são geralmente proporcionais à depleção da massa corpórea magra. Os reflexos cardiovasculares são alterados, levando à hipotensão postural e diminuição do retorno venoso. A compensação hemodinâmica ocorre principalmente por taquicardia, e não pelo aumento do volume sistólico (TORUN, CHEW, 2003; WAITZBERG, 2001).

Alterações endócrinas na desnutrição contribuem para a manutenção da homeostase energética através da diminuição dos níveis séricos de insulina, somatomedinas, hormônio do crescimento, catecolaminas e glicocorticóides. Os níveis de insulina decrescem em resposta à falta de oferta de glicose e reduz-se a relação insulina/glucagon. As alterações da atividade hormonal nos pacientes com deficiências graves de energia e proteína contribuem para a manutenção da homeostase energética através do aumento da glicólise e lipólise, da maior mobilização de aminoácidos, da preservação de proteínas viscerais através da decomposição aumentada de proteínas musculares, do armazenamento diminuído de glicogênio, gorduras e proteínas e da diminuição do metabolismo energético (TORUN, CHEW, 2003).

A ingestão alimentar diminuída tende a reduzir as concentrações plasmáticas de glicose e aminoácidos livres, o que, por sua vez, reduz a secreção de insulina e aumenta a

liberação de glucagon e epinefrina; esta última reduz ainda mais a secreção de insulina (TORUN, CHEW, 2003).

A desnutrição repercute nas funções do aparelho digestivo com diminuição da produção das secreções gástrica, pancreática e biliar, com concentrações normais ou baixas de enzimas e ácidos biliares conjugados. Em decorrência da hipocloridria, hipomotilidade intestinal e deficiências imunológicas (diminuição de imunoglobulina A secretora) ocorre o supercrescimento bacteriano no intestino delgado, em especial de bactérias anaeróbias facultativas, que dificultam a absorção de gorduras. A proliferação bacteriana e o comprometimento das funções pancreática e biliar, associadas às alterações do intestino delgado, como diminuição da altura das vilosidades, hipomotilidade intestinal e diminuição das enzimas na borda em escova, determinam má absorção de lipídios e dissacarídeos, e intolerância à lactose (WAITZBERG, 2001).

O crescimento é particularmente intenso nos primeiros 2 anos de vida, período em que se observa a maior velocidade de crescimento extra-uterino. A recuperação de déficits ponderais pode ocorrer completamente, sem prejuízo ao peso esperado segundo o potencial genético do indivíduo que se encontra em fase de crescimento. Já a recuperação completa de déficits estaturais é mais difícil. Déficits de crescimento, ponderal ou estatural, instalados no início da vida, deveriam ser recuperados até os 4 anos para não haver prejuízo do peso e altura na idade adulta (YAMAMOTO *et al.*, 2001).

Em estudo realizado em 2001, onde foi avaliado se crianças desnutridas no segundo ano de vida apresentariam recuperação de seu crescimento até a idade escolar, quando comparadas com crianças que não tiveram desnutrição aos dois anos de idade, os autores



encontraram que, apesar dos dois grupos terem tido comprometimento da estatura ao nascer, o grupo de crianças desnutridas não recuperou o seu crescimento, mantendo até os sete anos de idade o déficit de peso e estatura, sendo o déficit estatural proporcionalmente maior. Neste estudo, as crianças desnutridas, todas da forma leve, sem intervenção, não se recuperaram do retardo de crescimento sofrido nos dois primeiros anos de vida, pelo menos até os sete anos de idade (YAMAMOTO *et al.*, 2001).

Segundo o Ministério da Saúde (2005), a falta do diagnóstico nutricional adequado é prejudicial para a definição do correto tratamento da criança. Se a doença é abordada apenas do ponto de vista clínico, é provável que a criança tenha uma recaída após a alta hospitalar.

O estado nutricional da população pode ser refletido pelos fatores sócio-econômicos envolvidos, apresentando diferenças entre as regiões. O Rio Grande do Sul possui um perfil sócio-econômico diferenciado de outras regiões do Brasil, levando-se em consideração que sua proporção de pobres é de 16,6%, enquanto algumas regiões do nordeste apresentam uma taxa de 57,4% e a média nacional fica em torno de 25,6% (IBGE, 2001).

O atendimento à criança desnutrida por equipe multiprofissional em hospitais, com padronização de condutas adaptadas à fisiopatologia destes pacientes, promove a recuperação nutricional, com tempo de hospitalização satisfatório e baixo índice de letalidade. E, em se tratando de um estudo que envolve o estado nutricional de pacientes hospitalizados, torna-se inevitável a discussão da atenção dietética nesse contexto, pois é plenamente aceito que uma intervenção dietoterápica bem conduzida é de fundamental importância para um bom prognóstico dos pacientes, sobretudo, se a desnutrição faz parte do quadro (FERREIRA,

2002). O suporte nutricional adequado contribui para a redução da prevalência e da magnitude da desnutrição, melhora do prognóstico clínico e ajuda na redução dos custos do tratamento (GALLAGHER-ALLRED et al.,1996).

## **2.2 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA DO ESTADO NUTRICIONAL**

A avaliação do crescimento é um importante instrumento para se conhecer a saúde, tanto individual, quanto coletivamente.

O crescimento normal é condicionado a inúmeros processos fisiológicos que dependem do atendimento de várias necessidades durante a vida fetal e a infância. Embora a adequação do crescimento seja insuficiente, por si só, para avaliar adequadamente o estado de saúde de um indivíduo ou de uma população, o crescimento físico normal é um pré-requisito para qualquer estratégia de promoção do bem-estar infantil.

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 a doença ou às condições desfavoráveis de sobrevivência. Medir o crescimento de uma criança é uma das maneiras eficientes de avaliar sua condição geral de saúde, possibilitando intervenções efetivas no sentido de restabelecer as condições ideais de saúde, evitando os danos provenientes da desnutrição (ROCHA, 2006).

A avaliação do desenvolvimento pôndero-estatural é uma etapa fundamental no atendimento da criança saudável ou doente, e quanto mais jovem a criança, mais vulnerável aos agravos e distúrbios nutricionais (MASCARENHAS *et al.*, 1998).

O lactente apresenta crescimento e desenvolvimento acelerados, e grande suscetibilidade a distúrbios infecciosos que podem interferir no estado nutricional, e este afetar a resposta imune da criança às doenças (MOTA & PÉRET FILHO, 2003).

A antropometria é o método mais utilizado para avaliação, classificação e monitoramento do estado nutricional, devido à facilidade de execução, baixo custo, inocuidade e, principalmente, pelo seu emprego universal, recomendado pela Organização Mundial de Saúde - OMS (WHO, 1995; SOARES *et al.*, 2001). A antropometria é, em termos práticos, suficiente para a determinação do estado nutricional do lactente, tanto em avaliações epidemiológicas, como em abordagens individuais (GOULART, 1997). A sua maior desvantagem é que, isoladamente, não identifica deficiências específicas de nutrientes (WHO, 1995; SIGULEM *et al.*, 2000).

Os parâmetros antropométricos freqüentemente utilizados para avaliar o estado nutricional de crianças são peso e estatura (comprimento ou altura), que devem ser analisados de acordo com sexo e idade da criança. É fundamental a padronização das medidas, e sua realização com instrumentos pediátricos adequados e em boas condições (SIGULEM *et al.*, 2000). Os perímetros cefálico, braquial e torácico, bem como as pregas cutâneas, são medidas que também podem ser utilizadas. A prega cutânea é um bom indicador da reserva energética, sendo sua grande limitação a necessidade de avaliadores altamente treinados, dificultando a reprodutibilidade. A circunferência do braço é o indicador prático, recomendado pela OMS,

quando peso e estatura não estão disponíveis, que pode ser utilizada isoladamente ou associada às pregas cutâneas e à circunferência muscular do braço (SIGULEM *et al.*, 2000).

As curvas de crescimento representam a distribuição das variáveis mais comumente utilizadas: peso e estatura, relacionadas entre si ou com a idade, em uma população de referência ou padrão. As curvas deveriam ser utilizadas basicamente para dois objetivos: conhecer a distribuição da variável na população de referência ou padrão; e realizar a avaliação longitudinal de uma criança, comparando seu desenvolvimento àquele observado na população de referência ou padrão em cada momento, a fim de se detectar precocemente os desvios que eventualmente possam ocorrer (ALMEIDA & RICCO, 1998).

A partir das medidas de peso e estatura podem ser calculados os três índices antropométricos mais frequentemente empregados e preconizados pela OMS: estatura/idade (E/I), peso/idade (P/I) e peso/estatura (P/E). O comprometimento do índice estatura/idade (E/I) indica que a criança tem o crescimento alterado em processo de longa duração *stunting* (que significa nanismo), sendo o que está mais comprometido nas crianças brasileiras, tradicionalmente conhecido como indicador de desnutrição passada ou pregressa. O índice P/I pode estar relacionado tanto com o passado nutricional da criança, como com os problemas atuais que resultem em ganho insuficiente de peso ou perda de peso, sendo portanto um indicador que pode refletir deficiência conjunta de peso e de estatura. O déficit no índice P/E reflete um comprometimento mais recente, indica o estado nutricional atual *wasting* ( que significa emaciamento) (WHO, 1995).

Para estabelecer a comparação entre as medidas antropométricas com um padrão de referência, várias escalas podem ser utilizadas, sendo as mais comuns, o percentil e o escore-Z (WHO, 1995).

Os percentis são derivados da distribuição, em ordem crescente, dos valores de um parâmetro observados para uma determinada idade ou sexo. A classificação de uma criança em um determinado percentil permite estimar quantas crianças, de mesma idade e sexo, são maiores ou menores em relação ao parâmetro avaliado (SIGULEM *et al.*, 2000).

O escore-Z significa, em termos práticos, o número de desvios-padrão (DP) que o dado obtido está afastado de sua média da população de referência (SIGULEM *et al.*, 2000) (quadro 1).

$$\text{Escore - Z} = \frac{\text{medida (criança)} - \text{média de referência}}{\text{DP (para idade e sexo)}}$$

Quadro 1 – Fórmula para cálculo do Escore-Z

A OMS recomenda que cada centro de pesquisa utilize os pontos de corte que melhor se adaptem às necessidades locais (ALMEIDA *et al.*, 1999).

A classificação antropométrica do estado nutricional mais utilizada para crianças e que tem se mantido ao longo do tempo é a de Gómez, a do *National Center Health Statistics – NCHS, Centers for Disease Control and Prevention - CDC* e a da OMS (Escore-Z) (SIGULEM *et al.*, 2000).

A classificação de Gomez, proposta em 1956 pelo mexicano Frederico Gómez, teve como objetivo determinar o prognóstico de morbi-mortalidade de crianças hospitalizadas de acordo com a sua condição nutricional. Baseia-se no índice de P/I e é recomendada para avaliar o estado nutricional de crianças de zero a dois anos. Nessa faixa etária, o peso é o parâmetro que tem maior velocidade de crescimento, variando mais em função da idade do que do comprimento da criança, o que o torna mais sensível aos agravos nutricionais, sendo o primeiro a modificar-se nestas circunstâncias (DEVINCENZI *et al.*, 2005). A partir da classificação do estado nutricional, segundo critério de Gomez, modificado por Bengoa, utiliza-se o percentil 50 das curvas do NCHS, como padrão. Apesar das críticas, por não considerar o comprimento e sua relação com o peso, essa metodologia tem sido utilizada por sua simplicidade (SIGULEM *et al.*, 2000).

Nas curvas NCHS as informações das crianças de zero a 36 meses de idade foram coletadas longitudinalmente pelo *Fels Research Institute*, entre crianças brancas de classe média. Já os dados dos indivíduos de 2 a 18 anos resultaram de uma combinação de três estudos seccionais representativos da população americana de todos os grupos étnicos e classes sociais. O índice P/E apresenta escala de 49 cm como valor mínimo de referência da estatura, para ambos os sexos, e valores máximos de 145cm e 137cm, para sexos masculino e feminino, respectivamente. Para a maioria dos adolescentes do sexo masculino acima de 11 anos e do sexo feminino acima de 9 anos, os dados de P/E não estão disponíveis. Desse modo, crianças com medidas inferiores ou superiores aos valores de estatura citados não podem ser avaliadas, segundo o índice P/E (SOARES, 2003).

As curvas do CDC foram publicadas em maio de 2000, nelas houve uma preocupação com o aprimoramento das técnicas estatísticas, ampliação das amostras garantindo

representatividade racial e diversidade étnica da população americana, padronização dos métodos de coleta de dados, eliminação do peso e estatura do *Fels*, extensão de todas as curvas até 20 anos, desenvolvimento do índice de massa corporal por idade (IMC/idade), publicação de limites menores de comprimento 45cm e estatura 77cm e desenvolvimento dos percentis 3 e 97 para todas as curvas e do percentil 85 para a curva P/E e IMC. No total, o referencial CDC/2000 apresenta 16 curvas, incluindo a do IMC/idade por sexo. As curvas do IMC/idade abrangem as idade de 2 a 18 anos. Os índices antropométricos geralmente são descritos em termos de escore-Z, percentis e percentagem da mediana (SOARES, 2003).

Em abril de 2006, foi lançada pela OMS as novas curvas de crescimento de zero a cinco anos. As novas curvas baseiam-se do conhecimento atual sobre nutrição infantil para definir o que seria um crescimento ideal para crianças pequenas, tanto em termos de alimentação, como em termos da ausência de restrições econômicas ou ambientais ao potencial genético de crescimento. Portanto, as curvas representam padrões normativos de crescimento, e não apenas referências (ONIS *et al.*, 2007).

Os padrões da OMS são baseados em dados coletados através de um estudo multicêntrico, *Multicentre Growth Reference Study* (MGRS). O MGRS foi conduzido entre 1997 e 2003 no Brasil, Gana, Índia, Noruega, Oman, e Estados Unidos (ONIS *et al.*, 2007).

O MGRS combina um estudo longitudinal, entre nascimento e 24 meses com um estudo transversal incluindo crianças entre 18 e 71 meses. A amostra foi composta por 8500 crianças saudáveis, com condições sócio-econômicas favoráveis, multi-étnica e que foram amamentadas (ONIS *et al.*, 2006).

Para aquelas crianças com cinco anos ou mais, a OMS lançou agora em 2007 as novas curvas, que são adaptações matemáticas das curvas do NCHS/1977. A OMS recomenda que a classificação nutricional seja feita a partir do escore-Z dos índices de estatura/idade e peso/estatura (FELTRIN *et al.*, 2003)

Os critérios de classificação do estado nutricional preconizados pela OMS contemplam somente identificação das crianças já desnutridas, e não aquelas que estão em risco para desnutrição (DEVINCENZI *et al.*, 2005).

A *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (TEITELBAUM *et al.*, ASPEN, 2005) recomenda para classificação do risco nutricional, a utilização dos valores de escore-Z  $\leq -1,28$  DP (< percentil 10) e sobrepeso escore-Z  $\geq + 1,28$  DP (> percentil 90), para peso/estatura.

O Ministério da Saúde preconiza o uso do percentil 10 (escore-Z  $\leq -1,28$  DP) para P/I na classificação do risco nutricional (ALMEIDA *et al.*, 1999).



### 2.3 RISCO NUTRICIONAL

A presença de fator de risco não significa doença, mas indica quem, com maior chance, poderá ficar doente. O conhecimento dos fatores de risco são úteis na prevenção de doenças. (SAWAYA, 1997).

Risco nutricional pode ser definido como a presença de características ou fatores de risco que podem levar a deterioração do estado nutricional (*American Dietetic Association*, 1994).

Vários estudos sugerem a importância de identificar crianças em risco nutricional no momento da admissão hospitalar, pois esta população têm mais chance de sofrer os efeitos adversos da hospitalização (REILLY *et al.*, 1995; SERMET-GAUDELUS *et al.*, 2000; KAC *et al.*, 2000; ÖZTÜRK *et al.*, 2003; VILLARES *et al.*, 2005).

A desnutrição desenvolvida durante a hospitalização está associada com aumento do risco de eventos clínicos e com maior tempo de internação (SERMET-GAUDELUS *et al.*, 2000).

Para prevenir a desnutrição aguda desenvolvida durante a hospitalização e suas complicações, o risco de depleção nutricional necessita ser identificado já no momento da admissão para que uma intervenção nutricional apropriada possa ser iniciada precocemente (SERMET-GAUDELUS *et al.*, 2000, LORENZO *et al.*, 2005).

Poucos estudos de *screening* têm sido propostos que possa identificar pacientes em risco imediato de desnutrição. Wolinsky e colaboradores desenvolveram escore de risco nutricional para paciente idosos, quando correlacionaram antropometria, marcadores laboratoriais e clínicos (WOLINSKY *et al.*, 1990). Reilly e colaboradores utilizaram perda de peso, IMC para adultos e percentis de crescimento para crianças, ingestão e o efeito da doença para identificar pacientes com risco de depleção nutricional (REILLY *et al.*, 1995).

Mais recentemente O'Flynn e colaboradores fizeram um estudo de coorte, onde acompanharam por cinco anos pacientes adultos e constataram que a prevalência de desnutrição reduziu, após a implementação de uma ferramenta de avaliação nutricional aplicada na admissão, educação nutricional e melhora dos serviços de fornecimento de alimentação (O'FLYNN *et al.*, 2005).

Sermet-Gaudelus e colaboradores desenvolveram um escore de risco nutricional pediátrico que pode ser utilizado na admissão hospitalar para identificar pacientes em risco de desnutrição aguda. O risco nutricional foi identificado prospectivamente em 296 crianças. Medidas antropométricas, ingestão alimentar, habilidade para comer, condições clínicas e sintomas que poderiam interferir na alimentação (dor, dispnéia e depressão) foram avaliados. Das 296 crianças que entraram no estudo, 57 perderam até 2% do peso, 134 crianças perderam acima de 2% e 105 crianças não tiveram perda de peso durante a hospitalização, representando 35% do total. O estudo mostrou que os fatores mais preditivos de perda de peso das crianças durante a hospitalização foram ingestão inferior a 50% da dieta oferecida, presença de dor e gravidade da doença, a combinação destes fatores foi o melhor preditor para aqueles pacientes que estavam em risco de depleção nutricional (SERMET-GAUDELUS *et al.*, 2000).

O escore Z dos indicadores antropométricos pode ser usado com diferentes objetivos, tais como identificar indivíduos ou populações de risco, selecionar indivíduos ou populações para uma intervenção, ou avaliar a resposta a uma intervenção destinada a modificar uma situação nutricional ou de saúde.

Os pontos de corte estabelecidos pela OMS identificam as formas moderadas e graves de desnutrição. É sugerido a utilização de outro ponto de corte para identificar crianças em risco nutricional, como medida de prevenção (SAWAYA, 1997; DEVINCENZI *et al.*, 2005).

O *screening* de crianças de alto risco nutricional deveria contar com pontos de corte para a população estudada, natureza da desnutrição e disponibilidade de recursos (ONIS, 2000).

ROCHA *et al* determinaram, no estudo realizado em 2006, que as crianças entre o escore Z -1 a -2 desvios-padrão (DP) seriam classificadas como desnutridas leve para os três índices avaliados (P/E, P/I e E/I). OLIVEIRA *et al* também utilizaram como ponto de corte o escore Z -1 a -2 DP para desnutrição leve e risco de baixa estatura, para os índices P/E e E/I, respectivamente. Ferreira e França para classificar desnutrição leve, para o índice P/I, utilizaram escore Z -1 a -1,9 DP.

Almeida e colaboradores realizaram um estudo com objetivo de avaliar o uso do percentil 10 de peso para idade como ponto de corte para detecção de crianças sob risco nutricional, especialmente para programas de suplementação alimentar, pelos métodos internacionalmente aceitos. O estudo utilizou uma população de crianças com idades entre 10 dias e 60 meses. Os autores concluíram que o percentil 10 de peso para idade mostrou-se

adequado para triagem populacional de crianças com déficits do peso para idade e do peso para estatura (sensibilidades altas) (ALMEIDA, 1999).

O Ministério da Saúde, em publicação do glossário temático Alimentação e Nutrição, afirma que o percentil 10 ou o percentil 3 o índice P/I é a linha de separação representada no gráfico de crescimento da caderneta de saúde da criança, indicando o limite inferior de separação entre a normalidade e a possível desnutrição ou retardo de crescimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

A avaliação do estado nutricional deve fazer parte dos cuidados de todos os pacientes pediátricos, auxiliando a equipe de saúde na identificação das crianças que estão em risco de desnutrição, e fornecendo métodos de monitorar a resposta clínica da intervenção nutricional (MASCARENHAS *et al.*, 1998).

Saber o estado nutricional do paciente no momento da internação hospitalar, possibilita uma intervenção nutricional precoce daqueles com distúrbios nutricionais. Além disso, o acompanhamento sistemático durante a internação fornece subsídios para detecção de pacientes em risco nutricional, aqueles com maior risco de sofrerem os efeitos adversos da hospitalização (ÖZTÜRK, 2003).

Os hospitais deveriam estabelecer protocolos que permitissem avaliar permanentemente a situação nutricional dos pacientes hospitalizados, com a finalidade de intervir na profilaxia e tratamento precoce da desnutrição relacionada com enfermidade, hospitalização e procedimentos terapêuticos (SERMET-GAUDELUS *et al.*, 2000).

## 2.4 RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS

O estado nutricional reflete o grau no qual as necessidades fisiológicas dos nutrientes estão sendo alcançadas, ou seja, a relação entre o consumo de alimentos e as necessidades nutricionais do indivíduo (MARCHIONI *et al*, 2004). Necessidades nutricionais são definidas por quantidade de energia e de nutrientes biodisponíveis nos alimentos que um indivíduo sadio deve ingerir para satisfazer todas as suas necessidades fisiológicas (FELTRIN *et al*, 2004).

A necessidade é definida como o menor valor de ingestão continuado do nutriente que deverá manter um nível definido de nutrição em um indivíduo, para dado critério de adequação nutricional. A determinação da necessidade de um indivíduo exigiria um ambiente de laboratório, onde o sujeito fosse alimentado com doses variáveis do nutriente e estudado durante um período de tempo, e, concomitantemente, fossem feitas numerosas medidas bioquímicas e fisiológicas. Portanto, não é possível determinar com acurácia, nem o verdadeiro consumo habitual, nem a verdadeira necessidade do nutriente para um determinado indivíduo (MARCHIONI *et al*, 2004).

As recomendações nutricionais são baseadas em evidências científicas, estudos de consumo populacional, observações epidemiológicas, avaliações bioquímicas de restrição e

saturação de nutrientes. Recomendações nutricionais compreendem as quantidades de energia e de nutrientes que devem conter os alimentos consumidos para satisfazer as necessidades nutricionais de quase todos os indivíduos de uma população sadia. São importantes instrumentos para elaboração e avaliação de dietas (FELTRIN *et al.*, 2004).

A necessidade de estabelecimento de padrões de referência nutricionais é reconhecida de longa data. Os padrões de referência nutricional buscam identificar quantidades de nutrientes que os indivíduos devem ingerir por meio de sua dieta, pois, quando a alimentação não supre as necessidades do organismo, pode ocorrer desnutrição e doenças a ela associadas (FELTRIN *et al.*, 2004).

A Academia Nacional de Ciências de Washington, através do *National Research Council*, formou em 1940 um Comitê de Alimentação e Nutrição (*Food and Nutrition Board* – FNB). O Comitê estabeleceu recomendações nutricionais revisando a literatura científica. Em 1943, foi impressa a 1ª edição das RDA – (*Recommended Dietary Allowances*) (FELTRIN *et al.*, 2004), que são as recomendações nutricionais para a população americana sadia.

A partir da primeira edição da RDA, novas edições surgiram com atualizações. Essas publicações tornaram-se um dos guias de referência das quantidades de nutrientes recomendadas para a população nos EUA e influenciaram o desenvolvimento de valores de referência nutricionais por outros países e órgãos, como Canadá, Grã-Bretanha, Austrália e União Européia, FAO/WHO (Food and Agriculture Organization/ World Health Organization) (MARCHIONI *et al.*, 2004).

As recomendações da RDA de 1989 constituem “o nível de ingestão essencial de nutrientes”. As recomendações para crianças consideram um nível de ingestão que mantenha uma taxa satisfatória de crescimento e desenvolvimento. Em relação à energia, visa um balanço do gasto energético, acrescido de energia para reposição de tecidos, já que nesse grupo o metabolismo dos órgãos está aumentado (DEVINCENZI *et al.*, 2004).

A proteína é um macronutriente importante para o adequado crescimento, já que fornece aminoácidos essenciais e nitrogênio para a síntese de enzimas, hormônios, neurotransmissores, proteínas corporais e também para a manutenção dos tecidos.

As recomendações de proteínas são baseadas em consumo alimentar, e levam em consideração que no primeiro ano de vida a quantidade de proteína corporal passa de 11 a 15% (DEVINCENZI *et al.*, 2004).

Em 1995 a FNB do Instituto de Medicina dos Estados Unidos, formou o Comitê da *Dietary Reference Intake* (DRI), conjuntamente com o governo canadense, objetivando desenvolver padrões de referência da dieta para toda América do Norte. Em 1997 foi lançado a DRI (FELTRIN *et al.*, 2004).

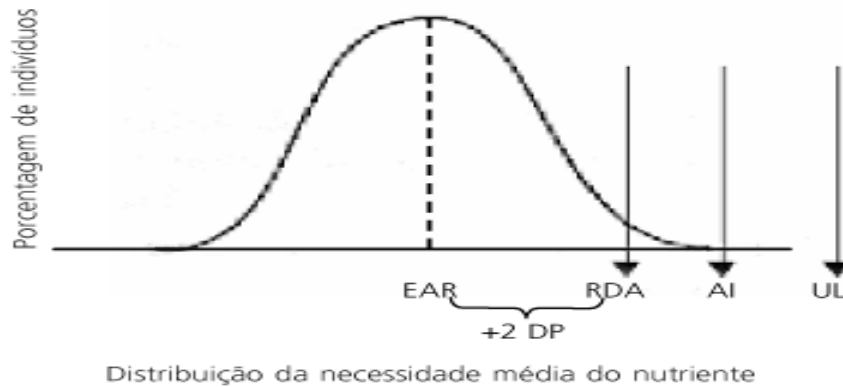
A DRI é um conjunto de quatro valores de referência de ingestão de nutrientes, estabelecidos e usados para o planejamento e avaliação das dietas do indivíduo ou grupos de indivíduos saudáveis, segundo estágio de vida e gênero (MARCHIONI, 2004). A DRI tem como objetivo a prevenção de deficiências nutricionais, bem como de doenças crônicas não transmissíveis, além de fornecer limites para ingestão de nutrientes de forma a prevenir

toxicidade. Estes valores incorporam as recomendações dietéticas da 10ª edição da RDA como metas de consumo para os indivíduos, e mais três valores adicionais: EAR (*estimated average requirement*), AI (*adequate intake*) e UL (*tolerable upper intake level*) (SLATER *et al.*, 2004; PADOVANI *et al.*, 2006).

<p><b>Ingestão Dietética de Referência</b> (DRI = <i>Dietary Reference Intake</i>)</p>	
<p><b>Necessidade Média Estimada</b> (EAR = <i>estimated average requirement</i>)</p>	<p>Valor médio da ingestão de um nutriente estimado para cobrir a necessidade de 50% dos indivíduos saudáveis de determinada faixa etária, estado fisiológico e sexo (Figura 1).</p>
<p><b>Ingestão Dietética Recomendada</b> (RDA = <i>recommended dietary allowances</i>)</p>	<p>É o nível de ingestão dietética suficiente para cobrir as necessidades de quase todos os indivíduos saudáveis (97-98%) em determinada faixa etária, estado fisiológico e sexo. Considerando-se adequado EAR + 2DP (desvios padrão da EAR) (Figura 1).</p>
<p><b>Ingestão Adequada</b> (AI = <i>adequate intake</i>)</p>	<p>É baseado na média do consumo de nutrientes observada ou experimentalmente determinada, que parece ser suficiente para manter um estado nutricional definido em uma população específica. Indivíduos saudáveis com um consumo igual ou acima do AI podem ter um baixo risco de consumo inadequado para um estado de nutrição definido (Figura 1).</p>
<p><b>Nível Máximo Tolerável de Ingestão</b> (UL = <i>tolerable upper intakes level</i>)</p>	<p>Refere-se ao nível mais alto do consumo diário de nutrientes que não exerce riscos de efeito adversos para quase todos os indivíduos da população geral. Conforme o consumo ultrapassa a UL, o risco de efeito adverso também aumenta. Esse risco está relacionado ao consumo de alimentos fortificados e suplementos (Figura 1).</p>

Quadro 2: Recomendações diárias de ingestão





(\*) EAR: Necessidade média estimada; RDA: Ingestão dietética recomendada; AI: Ingestão adequada; UL Nível máximo tolerável de ingestão.

Fonte: Marchioni DML, Slater B, Fisberg RM. Rev Nutr. 2004; 17(2):207-16

Figura 1: Distribuição da necessidade média de nutriente segundo a DRI

É importante lembrar que as DRI foram estabelecidas para a população dos EUA e Canadá e sua utilização na população brasileira deve considerar prováveis diferenças e erros associados (FELTRIN *et al.*, 2004).

No Brasil, não temos disponíveis dados de base populacional sobre a variabilidade do consumo intrapessoal. Portanto, a única alternativa, é a utilização dos dados americanos (MARCHIONI, 2004).

---

### 3 JUSTIFICATIVA

---

**3 JUSTIFICATIVA**

Sabe-se sobre a importância do estado nutricional para a boa evolução do paciente hospitalizado, mas, localmente, só temos informações dos pacientes adultos e mesmo assim de forma transversal. O presente estudo visa conhecer melhor a população pediátrica internada no Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS do ponto de vista nutricional, e investigar a evolução do estado nutricional dos pacientes da unidade de internação pediátrica. Desta maneira poderemos contribuir para um melhor planejamento de ações destinadas a minimizar a desnutrição hospitalar, proporcionando intervenção nutricional, diminuição do tempo de hospitalização e auxiliando na evolução clínica favorável da criança.

---

## 4 OBJETIVOS

---

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar a evolução do estado nutricional de pacientes pediátricos das unidades de internação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS, no período de 20 de março à 20 de outubro de 2004.

### 4.2 ESPECÍFICOS

- Descrever a prevalência de risco nutricional e desnutrição na admissão hospitalar.
- Determinar a incidência de desnutrição intra-hospitalar e fatores associados.
- Avaliar a associação entre estado nutricional, tempo de hospitalização, via de administração da dieta e diagnóstico clínico.
- Identificar a proporção de prontuários de pacientes com registro do estado nutricional.
- Estabelecer os percentuais de adequação das calorias e proteínas ofertadas com a recomendação para idade e sexo.
- Estabelecer o percentual de concordância das curvas NCHS (1977), CDC (2000) e OMS (2006) para os pacientes de zero a cinco anos de idade da amostra.

- Estabelecer o percentual de concordância das curvas NCHS (1977) e CDC (2000) para os pacientes de cinco anos e um mês até nove anos e onze meses de idade da amostra.

---

## 5 PACIENTES E MÉTODOS

---

## 5 PACIENTES E MÉTODOS

### 5.1 DELINEAMENTO

Foi realizado um estudo de coorte prospectivo.

### 5.2 POPULAÇÃO

Foi realizado um estudo de coorte prospectivo em um hospital geral universitário terciário de 750 leitos, sendo 112 de internação pediátrica.

A amostra de conveniência foi constituída por todos os pacientes que internaram nas unidades de pediatria geral composta por 72 leitos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), no período entre 20 março a 20 de outubro de 2004. Os leitos da unidade de oncologia (27) e unidade de tratamento intensivo (13) foram excluídos. Os pacientes destas unidades foram acompanhados se fossem transferidos para as unidades pediátricas.

Os dados antropométricos foram coletados até 48 horas após a admissão e, a cada 7 dias, até a alta hospitalar.



### 5.3 LOCAL

O Hospital de Clínicas de Porto Alegre é o hospital escola da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. É considerado de alta complexidade, sendo centro de referência para diversas enfermidades. Possui 750 leitos, sendo que 90% do atendimento é feito pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Atende pacientes adultos e pediátricos. Dentre os Centros de Referência em pediatria destacam-se o de Fibrose Cística, Transplante Hepático Infantil, Oncologia Pediátrica e Genética Médica.

### 5.4 TAMANHO DA AMOSTRA

Para a estimativa de prevalência da desnutrição dos pacientes pediátricos hospitalizados, em intervalos de 7 dias, o número da amostra foi de 384 pacientes, considerando uma margem de erro de 5% e um nível de significância de 95%. Os cálculos foram realizados através do programa EPI-INFO versão 6.0.

Para estimar a evolução nutricional dos pacientes internados na pediatria, o cálculo do tamanho da amostra foi de 30 pacientes, considerando um desvio padrão de escore Z entre 0,8 a 1,0 e um tamanho de efeito de 0,6,  $\beta=0,20$  e  $\alpha=0,05$  (PEPI, versão 3.0). Estes pacientes foram retirados da amostra dos 384 pacientes estudados para estimar a desnutrição.

## 5.5 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

### 5.5.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos consecutivamente todos os pacientes com idade de 1 mês até 12 anos hospitalizados por motivos clínicos e/ou cirúrgicos nas unidades de internação pediátrica geral do HCPA.

Cada paciente foi incluído uma vez no estudo, ainda que possa ter sido re-hospitalizado em outras oportunidades durante o período do estudo.

### 5.5.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos os pacientes com Síndrome de Down e aqueles sem condições clínicas para verificação de peso e/ou estatura como: em uso de aparelho gessado, com espasticidade muscular, com deformidades ósseas, bem como aqueles cujos os responsáveis não aceitaram participar do estudo.

## 5.6 VARIÁVEIS EM ESTUDO

- Variáveis antropométricas: peso, estatura (comprimento e altura).
- Variáveis dietéticas: via de administração da dieta, calorias totais por dia e por kg oferecidas, proteínas totais por dia e por kg oferecidas.
- Variável clínica: diagnóstico clínico.
- Variáveis demográficas: sexo, idade, data de nascimento, local de origem e equipe assistente.

## 5.7 LOGÍSTICA

- Foi realizado estudo piloto com 30 pacientes por um período de um mês, onde foram testados e aprimorados os formulários e as técnicas antropométricas.
- O pesquisador identificava diariamente os pacientes admitidos na unidade de pediatria nas últimas 24 a 48 horas.
- Se o paciente admitido preenchesse os critérios de inclusão, o pesquisador explicava aos pais e/ou responsáveis sobre o objetivo do estudo e então obtinha o consentimento informado livre e esclarecido (anexo 1).
- Após a autorização, a avaliação antropométrica era realizada pela pesquisadora e/ou pelas acadêmicas de nutrição.

- Os pacientes eram submetidos a verificação de peso e estatura sempre por duas pesquisadoras, independentemente de registro recente destes dados. O procedimento era realizado na admissão e a cada 7 dias até a alta hospitalar.
- Os dados eram registrados na ficha (anexo 2), elaborada para a colheita das variáveis em estudo. As demais variáveis eram preenchidas através da consulta do prontuário do paciente.
- Os procedimentos realizados não interferiram nas rotinas das equipes assistentes.
- Foi realizada pesquisa nos prontuários eletrônicos para verificar se na nota de alta hospitalar, o médico citou o diagnóstico nutricional do paciente.

## 5.8 TÉCNICAS

Para a técnica de mensuração de peso, foram utilizadas as balanças digitais, existentes nas unidades pediátricas, que foram aferidas antes de cada pesagem. Para crianças de até dois anos ou com até 15Kg foram utilizadas balança eletrônica de marca Urano® com carga máxima de 15Kg e variação de cinco gramas. O lactente ficava completamente despido e colocado no centro da balança, deitado ou sentado, sem apoio externo. Para crianças maiores foram utilizadas balança eletrônica de marca Urano® digital tipo plataforma com carga máxima de 150Kg e variação de 50 gramas. A criança era pesada com roupas leves e sem sapatos, e colocada em pé no centro da balança.

Para verificação do comprimento da criança até 24 meses de idade, utilizou-se uma régua com uma lâmina de madeira fixa de um lado e uma móvel do outro. A criança ficava

deitada num local plano e o topo da cabeça era colocado na parte fixa, o corpo bem esticado (pressão nos joelhos, cabeça fixa, sem sapatos), então o comprimento era estabelecido. O procedimento era realizado com dois examinadores para garantir o posicionamento da cabeça e fixação de ambos os pés. Para medida da altura de crianças maiores de 24 meses, foi utilizado o antropômetro fixo na parede com lâmina horizontal móvel. A criança era colocada descalça com os calcanhares juntos tocando a haste vertical do antropômetro, os braços ficavam soltos do corpo e as mãos voltadas para as coxas. A cabeça assumia postura ereta, o cursor horizontal do antropômetro era abaixado até o ponto mais alto da cabeça.

### 5.9 CRITÉRIOS DA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Para as crianças com até cinco anos de idade, os dados foram tratados pelo programa ANTHRO/2006 que utiliza os padrões da Organização Mundial da Saúde/2006 e calcula o escore-Z para as relações estatura/idade (E/I), peso/idade (P/I) e peso/estatura (P/E).

Para as crianças com cinco anos e um mês a nove anos e onze meses de idade utilizamos o programa Epi Info versão 12.0 (Atlanta, Geórgia) que usa como referência os padrões do *National Center For Health Statistics* (NCHS,1977), recomendado pela OMS para esta faixa etária, que calcula o escore-Z para os índices E/I, P/I e P/E.

As crianças entre zero e nove anos e onze meses de idade tiveram seu estado nutricional classificado, baseado nos critérios recomendados pela OMS, 2006 (Figura 2).

- Desnutrição por déficit de peso: escore-Z  $\leq -2$  DP para os índices P/I e P/E.
- Baixa estatura: se  $\leq -2$  DP para E/I.
- Risco nutricional para baixo peso: escore-Z entre  $-1,99$  DP e  $-1,28$  DP para P/E (ASPEN, 2005) e P/I (ALMEIDA et al 1999; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).
- Eutróficos: escore-Z entre  $-1,27$  DP a  $+1,27$  DP para P/E e P/I, e  $> -1,99$  DP para E/I.
- Risco de sobrepeso: se  $+1,28$  DP e  $1,99$  DP para P/E ou P/I.
- Sobrepeso e obeso: se  $\geq +2,00$  DP para P/E e P/I.

Utilizou-se também o P/I como critério de risco, por considerar que para a população pediátrica hospitalizada, o escore-Z  $\leq -2$  DP subestima a desnutrição aguda, e que neste caso é preferível superestimar o diagnóstico de desnutrição, já que o objetivo é avaliar mais rigorosamente a criança para verificar a necessidade de instituir uma terapia nutricional.

Para os pacientes de nascimento prematuro e com idade menor de 2 anos, a idade cronológica foi corrigida para prematuridade (GUO *et al*, 1997).

As crianças na faixa etária acima de 10 anos foi utilizado índice de massa corporal (IMC). Os pacientes que estavam abaixo de percentil 5 foram diagnosticados como desnutridos, eutróficos os que estavam entre os percentis 15 e 85, sobrepeso os que se encontravam entre os percentis 85 e 95 e obesos os que estavam acima do percentil 95. Foi considerado risco nutricional os que estavam entre os percentis 5 e 15 (FRISANCHO, 1990; OMS 1995) (Figura 3).

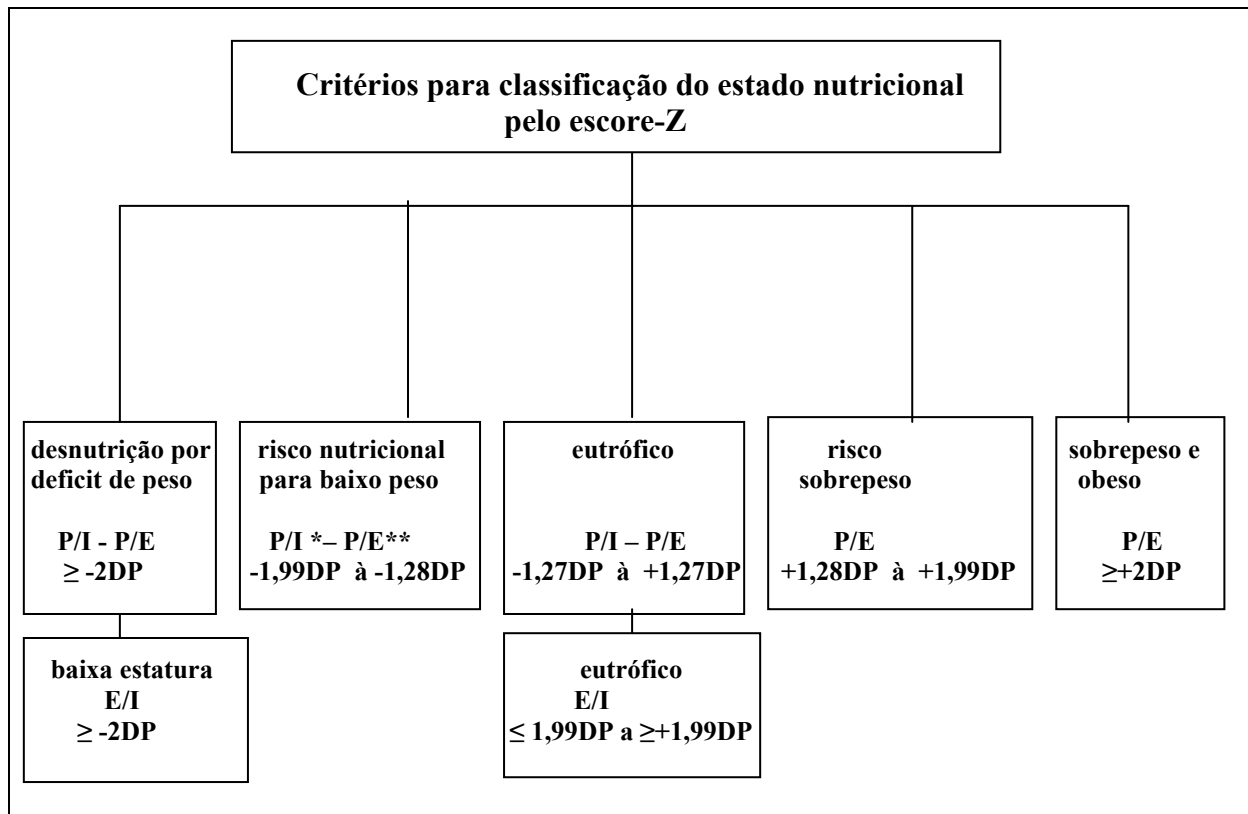


Figura 2 – Critérios adotados para classificação do estado nutricional das crianças

Esta classificação foi adaptada da OMS/2002 e 2006.

\*P/I – Glossário Ministério da Saúde (2007), Ministério da Saúde (2002); Almeida (1999).

\*\* P/E – ASPEN (2005)

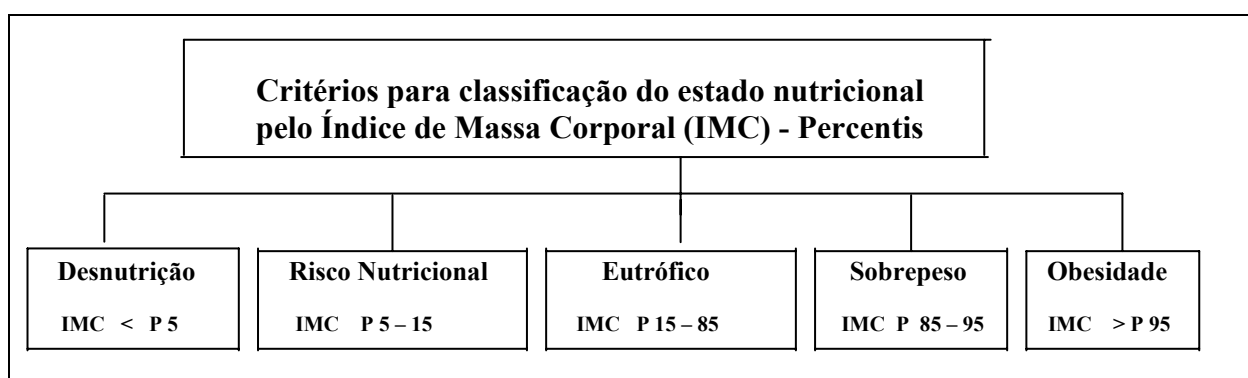


Figura 3 – Critérios adotados para classificação do estado nutricional dos adolescentes

Esta classificação foi adaptada de Frisancho, 1990/OMS, 1995

A adequação das calorias e proteínas ofertadas foi estabelecida utilizando-se como referência a RDA (1989) para calorias totais por dia e a DRI (2002) para gramas de proteínas por dia por faixa etária.

### 5.10 ANÁLISE DOS DADOS

A prevalência do estado nutricional dos pacientes foi determinada através da frequência dos dados de idade, sexo, local de origem, diagnóstico clínico, via de administração da dieta e perfil nutricional dos pacientes nos quatro momentos avaliados - admissão, 7º dia, 14º dia e 21º dia de internação.

A evolução nutricional dos indivíduos foi avaliada naqueles que permanecerem internados até o 7º dia, 14º dia e 21º dia. Os mesmos foram distribuídos em grupos, conforme a faixa etária.

Foi realizada análise para verificar associação entre o diagnóstico clínico e o diagnóstico nutricional, o diagnóstico nutricional e a via de administração da dieta, o tempo de internação e o estado nutricional e também entre o estado nutricional e a via de administração da dieta com a alta hospitalar da admissão.

Para verificar se as calorias e as proteínas oferecidas aos pacientes estavam de acordo com a recomendação para a faixa etária, realizamos a média das Kcal/dia e a média das proteínas/dia oferecidas, no momento da admissão, no 7º, 14º e 21º dia.



A classificação da oferta calórica ou protéica foi arbitrariamente estabelecida como adequada entre 90 a 110% da RDA, “a mais” se estivesse 111% da RDA e “a menos” se igual ou inferior a 89% da RDA.

Foi realizada pesquisa no prontuário eletrônico dos pacientes para verificar a presença do registro médico do estado nutricional.

Durante o desenvolvimento do trabalho foram publicadas as curvas da OMS, adotadas pelo Ministério da Saúde. Como as novas curvas englobam crianças até cinco anos de idade, a partir desta faixa etária até 10 anos incompletos, conforme recomendação da própria OMS, utilizamos as curvas do NCHS/1997.

Antes da publicação das novas curvas, estavam sendo utilizadas tanto as curvas do CDC/2000 de zero a 20 anos, como as curvas NCHS/1977 de zero a 18 anos.

Assim, como este assunto ainda é tema de muita controvérsia, resolveu-se fazer a avaliação comparativa das curvas NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006 para os pacientes de zero a cinco anos que entraram no nosso estudo. O mesmo processo foi realizado com as curvas NCHS/1977 e CDC/2000 para os pacientes entre 5 anos e 11 meses a 9 anos 11 meses.

As novas curvas da OMS de crianças maiores de 5 anos foram publicadas muito recentemente, quando a análise já havia sido feita. Por essa razão não foram utilizadas na análise dos dados.

### 5.11 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis quantitativas foram descritas através de média e desvio padrão ou mediana e percentis 25 – 75 em caso de assimetria. As variáveis categóricas foram descritas através de frequências absolutas e relativas.

Para comparar o escore-Z dos índices P/E, P/I e E/I, da admissão e nas demais avaliações, o teste t para amostras pareadas foi aplicado. Na comparação desses escores nos quatro momentos, utilizou-se a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, complementado pelo teste Post-Hoc de Bonferroni.

O teste qui-quadrado de Pearson foi aplicado para avaliar a associação entre as variáveis categóricas. Para avaliar a oferta calórica e protéica por faixa etária foram calculados os intervalos com 95% de confiança para as medidas dessas variáveis.

Para a avaliação do tempo de internação, conforme o estado nutricional, foi realizado a análise de sobrevivência com estimação das medianas e seus intervalos de confiança pelo método de Kaplan-Meier.

A regressão de Cox foi aplicada, para avaliar os preditores de alta hospitalar, utilizando como medida de associação a razão de densidade de incidência (*Hazard Ratio*) e seus intervalos com 95% de confiança.

O nível de significância adotado foi de 5% e as análises foram realizadas no programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 12.0.

### 5.12 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto de pesquisa elaborado para o desenvolvimento deste estudo foi aprovado pela Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do HCPA, conforme consta na Resolução do Projeto número 03-513.

Durante o estudo, não houve interferência dos pesquisadores quanto à admissão, manejo ou permanência hospitalar. Para participar do estudo, pais e/ou responsáveis recebiam esclarecimento sobre o objetivo do trabalho e como os procedimentos seriam realizados, para então assinarem o Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido.

---

## 6 RESULTADOS

---

## 6 RESULTADOS

### 6.1 DADOS GERAIS DE PREVALÊNCIA

No período do estudo, internaram 489 pacientes nas unidades de internação pediátrica. Destes, 63 pacientes não foram considerados elegíveis: 04 os pais e/ou responsáveis não autorizaram, 46 já tinham sido incluídos no estudo (eram reinternações) e 13 sem condições de aferir estatura por deformidades ósseas e/ou rigidez muscular. Assim, foram incluídos no estudo 426 pacientes, sendo 57% do sexo masculino, e mais da metade da população (50,7%) foi constituída por crianças com até um ano de idade (Tabela 1).

O perfil nutricional encontrado na admissão foi predominantemente de crianças eutróficas para todos os índices (P/E 64%, P/I 58,7%, E/I 79,% e IMC 64,7%). Desnutrição, foi diagnosticado em 10% P/E, 18% P/I, 21% E/I e 14,7% IMC das crianças avaliadas. O diagnóstico clínico principal foi doença respiratória em metade da população (50%). A via de administração da dieta foi via oral (VO) em 82% dos casos.

Na segunda avaliação após 7 dias de internação, permaneciam hospitalizadas 143 pacientes (33,5% da amostra inicial), sendo que 42,7% eram crianças com até 1 ano e 60% do sexo masculino. Mais da metade desta amostra era eutrófica 60% pelo critério P/E, 50% para P/I, 79% para E/I e 58% para IMC e desnutrição foi identificada em 16% para P/E, 25% para

P/I, 21% para E/I e 11% para IMC. A doença respiratória representava 36,4% do diagnóstico clínico encontrado.

Na avaliação de **14 dias**, com **74** crianças (17,4% da amostra inicial), 35% delas tinham até 1 ano de idade e as crianças acima de 10 anos já representavam 22%. Apesar dos eutróficos serem a maioria, a amostra de crianças desnutridas era de 15,5% pelo critério P/E, 24% para P/I, 21% para E/I e 12,5% para IMC . Apesar da VO ser a via de administração de dieta mais utilizada (67,6%) constata-se que quase 1/3 (32,4%) das crianças recebiam alimentação por via enteral (VE) exclusiva ou associada a VO. O percentual de diagnóstico de doença respiratória era 27% e crianças com fibrose cística já representavam 19% da amostra. Apesar da fibrose cística ser uma doença respiratória classificamos em separado por ser o HCPA um centro de referência no tratamento desta doença.

Na realização da quarta medida antropométrica, **no 21º dia** de internação, haviam **31** pacientes (7,3% da amostra inicial), sendo 45% com até 1 ano de idade. As crianças desnutridas representavam 7,4% pela classificação P/E, 22% para P/I, 29,6% para E/I e 25% para IMC. Doença pulmonar era o diagnóstico clínico de 26%, fibrose cística 23 % e doença hepática 16%. A via de administração da dieta por VE exclusiva ou associada a VO representava 42% da amostra.

No acompanhamento destes pacientes nos quatro momentos avaliados constatou-se que as crianças desnutridas tiveram internações mais prolongadas.

As tabelas 1 e 2 mostram as características da amostra estudada nos 4 momentos.

**Tabela 1** - Características demográficas e clínicas dos pacientes na admissão e a cada 7 dias após a internação hospitalar. Os dados foram expressos como número absoluto (%) ou indicado, quando em contrário.

	Admissão n=426	7 dias N=143	14 dias n=74	21 dias n=31
Sexo masculino	243 (57)	86 ( 60,1)	41 (55,4)	19 (61,3)
Idade em meses*	12 (3,6 – 48)	20 (4 – 74)	41 (5,7 – 111)	36 (6 – 80)
Faixa etária				
< 12 meses	216 (50,7)	61 (42,7)	26 (35,1)	14 (45,2)
12 meses – 60 meses	121 (28,4)	42 (29,4)	17 (23,0)	6 (19,4)
61 meses – 120 meses	55 (12,9)	21 (14,7)	15 (20,3)	7 (22,6)
> 120 meses	34 (8,0)	19 (13,3)	16 (21,6)	4 (12,9)
Local de origem				
Emergência pediátrica	294 (69)	87 ( 60,8)	39 ( 52,7)	18 ( 58,1)
UTIP**	74 (17,4)	28 (19,6)	13 ( 17,6)	4 ( 12,9)
Admissão	43 (10,1)	23 (16,1)	17 ( 23)	7 (22,6)
Bloco cirúrgico	6 (1,4)	1 (0,7)	1 (1,4)	--
Oncopediatria	5 (1,2)	1 ( 0,7)	1 ( 1,4)	--
Neonatologia	4 (0,9)	3 (2,1)	3 ( 4,1)	2 ( 6,5)
Diagnóstico clínico				
Doença respiratória***	213 (50,0)	52 (36,4)	20 (27)	8 (25,8)
Doença gastrointestinais	33 (7,7)	13 (9,1)	6 (8,1)	-----
Correções cirúrgicas	27 (6,3)	8 (5,6)	1 (1,4)	-----
Doença neurológica	28 (6,6)	10 (7)	6 (8,1)	1 (3,2)
Doença hepática	20 (4,7)	11 (7,7)	7 (9,5)	5 (16,1)
Fibrose Cística	18 (4,2)	16 (11,2)	14 (18,9)	7 (22,6)
Doença endócrina	7 (1,6)	4 (2,8)	4 (5,4)	3 (9,7)
Doença psiquiátrica	9 (2,1)	6 (4,2)	6 (8,1)	1 (3,2)
Outros	71 (16,7)	23 (16,1)	10 (13,5)	6 (19,4)

\* mediana ( P25 – 75)

\*\* Unidade de Tratamento Intensivo Pediátrico

\*\*\* doença respiratória = bronquiolite, asma, bronquite, infecção das vias aéreas superiores

**Tabela 2** – Classificação do estado nutricional segundo critérios da OMS/2006\* para crianças até 5 anos e NCHS/1977\*\* para crianças com 5 anos e 1 mês a 9 anos e 11 meses, e características dietéticas dos pacientes na admissão e a cada 7 dias após a internação hospitalar. Os dados foram expressos como número absoluto (%) ou indicado, quando em contrário

	Admissão n=426	7 dias n=143	14 dias n=74	21 dias n=31
Diagnóstico nutricional ***				
1 – Crianças : < 120 meses	392	124	58	27
P/E#				
Desnutrido déficit peso	39 (10,1)	20 (16,1)	9 (15,5)	2 (7,4)
Risco baixo peso	45 (11,6)	14 (11,3)	7 (12,1)	3 (11,1)
Eutrófico	248 (63,9)	74 (59,7)	30 (51,7)	14 (51,9)
Sobrepeso/obeso	56 (14,4)	16 (12,9)	12 (20,6)	8 (29,6)
P/I##				
Desnutrido déficit peso	71 (18,1)	31 (25)	14 (24,1)	6 (22,2)
Risco baixo peso	58 (14,8)	19 (15,3)	8 (13,8)	5 (18,5)
Eutrófico	230 (58,7)	62 (50)	28 (48,3)	10 (37)
Sobrepeso/obeso	33 (8,4)	12 (9,6)	8 (13,8)	6 (22,2)
E/I###				
Baixa estatura	82 (20,9)	26 (21)	12 (20,7)	8 (29,6)
Eutrófico	310 (79,1)	98 (79)	46 (79,3)	19 (70,4)
2 - Crianças: ≥ 120 meses	34	19	16	04
IMC♦				
Desnutrido	5 (14,7)	2 (10,5)	2 (12,5)	1 (25)
Risco baixo peso	4 (11,8)	4 (21,1)	3 (18,8)	2 (50)
Eutrófico	22 (64,7)	11 (57,9)	9 (56,3)	1 (25)
Sobrepeso/obeso	3 (8,8)	2 (10,5)	2 (12,5)	0
Via de administração dieta♦♦				
VO	350 (82,2)	110 (76,9)	50 (67,6)	18 (58,1)
VE	55 (12,9)	19 (13,3)	14 (18,9)	7 (22,6)
VO + VE	16 (3,8)	14 (9,8)	10 (13,5)	6 (19,4)
NPO	5 (1,2)	0	0	0

\* Organização Mundial da Saúde; \*\* *National Center Health Statistics*; \*\*\* Segundo Escore-Z e IMC

# Peso / Estatura ; ## Peso / Idade; ### Estatura / Idade; ♦ Índice de Massa Corporal

♦♦ VO ( via oral), VE ( via enteral) e NPO ( nada por via oral)



## 6.2 EVOLUÇÃO NUTRICIONAL

O Quadro 3 demonstra o número de pacientes em cada período da avaliação por faixa etária e o critério utilizado.

	admissão nºpacientes	7 ° dia nºpacientes	14 ° dia nºpacientes	21 ° dia nºpacientes
Zero a 5 anos	337	103	43	20
5 anos e 1 mês a 9 anos e 11 meses	55	21	15	07
10 anos ou mais	34	19	16	04
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>143</b>	<b>74</b>	<b>31</b>

Quadro 3: Número de pacientes avaliados por faixa etária e período de hospitalização.

Analisando a evolução do Escore-Z pelo teste de análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, das crianças de zero a 60 meses (critério da OMS/2006), que permaneceram hospitalizadas até o **7º dia**, verificamos que houve melhora significativa dos índices P/I ( $p=0,001$ ) e E/I ( $p<0,001$ ). O índice P/E não foi estatisticamente significativo ( $p=0,870$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3**– Escore-Z na **admissão** e **7º dia**, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade, dos 103 pacientes que permaneceram hospitalizados por até **7 dias** com idade de zero a 5 anos, pelo critério da OMS/2006. Dados expressos em média  $\pm$  DP.

Escore-Z	Admissão (n=103)	7 dias (n=103)	P
Peso/Estatura	-0,47 $\pm$ 1,61	-0,46 $\pm$ 1,62	0,870
Peso/Idade	-1,18 $\pm$ 1,74	-1,04 $\pm$ 1,69	0,001
Estatura/Idade	-1,21 $\pm$ 1,71	-1,02 $\pm$ 1,71	<0,001

Teste: Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas

Acompanhando este mesmo grupo até o **14º dia**, verificamos que as crianças tiveram melhora significativa da relação P/I e E/I ( $p < 0,001$ ) e uma tendência de melhora do estado nutricional do P/E ( $p = 0,064$ ), quando realizado o teste de análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas. Se considerarmos a tendência linear do aumento do Escore-Z ao longo das avaliações, houve significância estatística para os três índices, conforme demonstra a Tabela 4.

**Tabela 4**– Escore-Z na **admissão**, **7º dia** e **14º dia**, respectivamente, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade dos 43 pacientes que permaneceram hospitalizados por até **14 dias** com idade de zero a 5 anos, pelo critério da OMS/2006. Dados expressos em média  $\pm$  DP.

Escore-Z	Admissão (n=43)	7 dias (n=43)	14 dias (n=43)	P	P linear
Peso/Estatura	-0,62 $\pm$ 1,86	-0,57 $\pm$ 1,85	-0,36 $\pm$ 1,94	0,064	0,020
Peso/Idade	-1,59 <sup>a</sup> $\pm$ 2,01	-1,44 <sup>b</sup> $\pm$ 1,93	-1,17 <sup>c</sup> $\pm$ 1,85	<0,001	<0,001
Estatura/Idade	-1,63 <sup>a</sup> $\pm$ 1,94	-1,45 <sup>b</sup> $\pm$ 1,91	-1,27 <sup>c</sup> $\pm$ 1,81	<0,001	<0,001

<sup>a,b,c</sup> Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni

Teste: Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas

Seguindo a avaliação para medidas repetidas até o **21º dia**, encontramos uma melhora significativa nos índices P/I e E/I ( $p=0,001$  e  $p=0,007$ ) respectivamente, e a relação P/E não mostrou melhora significativa. Porém se considerarmos a tendência linear do aumento do Escore-Z ao longo do tempo, houve significância para os três índices (Tabela 5).

**Tabela 5** – Escore-Z na **admissão, 7º dia, 14º dia e 21º dia**, respectivamente, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade dos 20 pacientes que permaneceram hospitalizados por até **21 dias** com idade de zero a 5 anos, pelo critério da OMS/2006. Dados expressos em média  $\pm$  DP.

Escore-Z	Admissão (n=20)	7 dias (n=20)	14 dias (n=20)	21 dias (n=20)	P	P linear
Peso/Estatura	-0,41 $\pm$ 1,94	-0,31 $\pm$ 1,89	-0,13 $\pm$ 1,72	-0,02 $\pm$ 1,76	0,163	0,024
Peso/Idade	-1,49 <sup>a</sup> $\pm$ 2,47	-1,28 <sup>b</sup> $\pm$ 2,38	-1,04 <sup>c</sup> $\pm$ 2,31	-0,85 <sup>c</sup> $\pm$ 2,36	0,001	<0,001
Estatura/Idade	-1,69 <sup>a</sup> $\pm$ 2,05	-1,49 <sup>b</sup> $\pm$ 2,00	-1,35 <sup>b</sup> $\pm$ 1,95	-1,21 <sup>b</sup> $\pm$ 1,99	0,007	0,002

<sup>a,b,c</sup> Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni  
 Teste: Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas

Quando realizamos o teste de variância (ANOVA) para medidas repetidas, para as crianças com cinco anos e um mês até nove anos e onze meses (critério NCHS/1977), que permaneceram hospitalizadas até o **7º dia**, constatamos que o índice E/I teve melhora significativa ( $p=0,021$ ). A relação P/E e P/I não apresentaram alterações significativas ( $p=0,875$  e  $p=0,916$ , respectivamente) (Tabela 6).

**Tabela 6**– Escore-Z na admissão e 7º dia para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade, dos 21 pacientes que permaneceram hospitalizados por até 7 dias com idade entre 5 anos e 1mês a 9 anos e 11 meses, pelo critério NCHS/1977. Dados expressos em média  $\pm$  DP.

Escore-Z	Admissão (n=21)	7 dias (n=21)	P
Peso/Estatura	0,33 $\pm$ 1,90	0,31 $\pm$ 1,71	0,875
Peso/Idade	-0,09 $\pm$ 1,82	-0,08 $\pm$ 1,70	0,916
Estatura/Idade	-0,55 $\pm$ 1,33	-0,50 $\pm$ 1,32	0,021

Teste: Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas

Acompanhando estes mesmos pacientes até o **14º dia**, encontramos uma melhora significativa da relação E/I ( $p=0,024$  e um  $p$  linear 0,005). Os índices P/E e P/I não foram significativos em nenhum momento (Tabela 7).

**Tabela 7**– Escore-Z na **admissão**, **7º dia** e **14º dia**, respectivamente, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade dos 15 pacientes que permaneceram hospitalizados por até **14 dias** com idade entre 5 anos e 1mês a 9 anos e 11 meses, pelo critério NCHS/1977. Dados expressos em média  $\pm$  DP.

Escore-Z	Admissão (n=15)	7 dias (n=15)	14 dias (n=15)	P	P linear
Peso/Estatura	0,28 $\pm$ 2,16	0,33 $\pm$ 1,90	0,55 $\pm$ 1,86	0,590	0,352
Peso/Idade	-0,01 $\pm$ 2,00	0,03 $\pm$ 1,82	0,22 $\pm$ 1,66	0,416	0,294
Estatura/Idade	-0,43 <sup>a</sup> $\pm$ 1,31	-0,37 <sup>a,b</sup> $\pm$ 1,31	-0,30 <sup>b</sup> $\pm$ 1,37	0,024	0,005

<sup>a,b</sup> Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni

Teste: Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas

Não realizamos a análise até o 21º dia, pois o número de crianças era muito pequeno (n=7).

Como foi observado que houve melhora dos valores do Escore-Z, progredimos a análise verificando a evolução nutricional dos pacientes que por ocasião da internação estavam desnutridos ou eutróficos. Assim, com objetivo de avaliarmos qual o diagnóstico nutricional das crianças de zero à cinco anos que melhoraram, realizamos o teste de análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, separando os desnutridos e os eutróficos. Encontramos uma melhora significativa em todos os índices para as crianças desnutridas, conforme demonstra a Tabela 8.

**Tabela 8** – Escore-Z na **admissão, 7º dia e 14º dia**, respectivamente, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade das crianças desnutridas ( $\leq -2DP$ ) de zero a 5 anos, de acordo com o estado nutricional, segundo critério OMS/2006. Dados expressos em média  $\pm DP$

Escore-Z	Admissão (n=15)	7 dias	14 dias	P	P linear
Peso/Estatura	-2,97 <sup>a</sup> ±0,69	-2,87 <sup>ab</sup> ±0,65	-2,45 <sup>b</sup> ±0,74	0,049	0,011
Peso/Idade	-3,56 <sup>a</sup> ±1,10	-3,28 <sup>b</sup> ±1,07	-2,87 <sup>c</sup> ±1,19	0,002	<0,001
Estatura/Idade	-3,67 <sup>a</sup> ±1,34	-3,40 <sup>b</sup> ±1,38	-3,11 <sup>c</sup> ±1,36	0,012	0,002

<sup>a,b,c</sup> Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni  
 Teste: Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas

Para as crianças eutróficas, a melhora significativa foi nos índices P/I e E/I (Tabela 9).

**Tabela 9** – Escore-Z na admissão, 7º dia e 14º dia, respectivamente, para os índices Peso/Estatura, Peso/Idade e Estatura/Idade das crianças eutróficas ( $> -2DP$ ) de zero a 5 anos, de acordo com o estado nutricional, segundo critério OMS/2006. Dados expressos em média  $\pm$  DP.

Escore-Z	Admissão (n=28)	7 dias (n=28)	14 dias (n=28)	P	P linear
Peso/Estatura	-0,08 $\pm$ 1,60	-0,05 $\pm$ 1,62	0,12 $\pm$ 1,81	0,295	0,123
Peso/Idade	-0,43 <sup>a</sup> $\pm$ 1,44	-0,36 <sup>a</sup> $\pm$ 1,44	-0,16 <sup>b</sup> $\pm$ 1,38	0,006	0,001
Estatura/Idade	-0,54 <sup>a</sup> $\pm$ 1,18	-0,41 <sup>b</sup> $\pm$ 1,19	-0,29 <sup>b</sup> $\pm$ 1,13	0,010	0,002

<sup>a,b,c</sup> Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni  
 Teste: Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas

Utilizou-se a classificação segundo critérios da OMS, nas Tabelas 8 e 9, que emprega escore-Z  $\leq -2$  para desnutrição e  $> -2$  para eutróficos.

Nas Tabelas 10 e 11 agrupamos os pacientes desnutridos ( $\leq -2$ ) com os pacientes em risco nutricional para baixo peso (-1,28 a -1,99), para os índices P/E e P/I.

Com esta estratificação, verificou-se para o índice P/E, que dois pacientes que antes eram considerados eutróficos passaram a ser considerados como risco nutricional. Portanto, o número de pacientes desnutridos (15), mais aqueles em risco nutricional (2), totalizaram 17.

Da mesma forma ocorreu com o índice P/I, que quando agrupamos as crianças desnutridas ( $\leq -2$ ) com as em risco nutricional (-1,28 a -1,99), observou-se um aumento significativo de pacientes, os desnutridos eram 15 e somados com os pacientes em risco,

passaram a ser 26, ou seja, 11 pacientes que antes eram considerados eutróficos, passaram a ser considerados em risco nutricional.

Para estes dois índices P/E e P/I, constata-se melhora significativa do estado nutricional. Esta melhora ocorre da **admissão** para o **14º dia** para o índice P/E, já para o índice P/I esta melhora ocorre da **admissão** para o **7º dia** e deste para o **14º dia**, como demonstra a Tabela 10.

**Tabela 10** – Escore-Z na admissão, 7º dia e 14º dia, respectivamente, para os índices Peso/Estatura e Peso/Idade das crianças desnutridas e com risco de baixo peso ( $\leq -1,28DP$ ) de zero a 5 anos de acordo com o estado nutricional, segundo critério OMS/2006. Dados expressos em média  $\pm$  DP.

Escore-Z	Admissão	7 dias	14 dias	P	P linear	Poder
Peso/Estatura n=17	-2,33 <sup>a</sup> $\pm$ 0,79	-2,30 <sup>ab</sup> $\pm$ 0,65	-1,90 <sup>b</sup> $\pm$ 0,91	0,033	0,012	65,8%
Peso/Idade n=26	-2,81 <sup>a</sup> $\pm$ 1,30	-2,61 <sup>b</sup> $\pm$ 1,22	-2,21 <sup>c</sup> $\pm$ 1,27	<0,001	<0,001	99,9%

<sup>a,b,c</sup> Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni  
Teste: Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas

Analisando as crianças eutróficas, ou seja, àquelas crianças acima de -1,27, a mudança do Escore-Z não foi significativa, conforme demonstra a Tabela 11.

Quando consideramos eutróficas somente as crianças  $\geq -1,27$ , verificamos mudança no número de pacientes antes considerados eutróficos de 28 para 26 para o índice P/E, ou seja, 2 crianças passaram de risco nutricional para baixo peso.

Para o índice P/I , das 28 crianças anteriormente classificadas de eutróficas, pelo novo critério adotado, somente 17 tiveram o diagnóstico de eutróficos, ou seja, 11 crianças passaram de risco nutricional para baixo peso.

Os pacientes que tiveram melhora nutricional para os índices P/E e P/I foram os desnutridos e aqueles em risco de baixo peso.

**Tabela 11-** Escore-Z na **admissão, 7º dia e 14º dia**, respectivamente, para os índices Peso/Estatura e Peso/Idade das crianças eutróficas ( $\geq -1,27DP$ ) de zero a 5 anos de acordo com o estado nutricional, segundo critério OMS/2006. Dados expressos em média  $\pm$  DP.

Escore-Z	Admissão	7 dias	14 dias	P	P linear	Poder
<b>Peso/Estatura</b> <b>n=26</b>	0,50 $\pm$ 1,46	0,55 $\pm$ 1,42	0,65 $\pm$ 1,77	0,599	0,315	65,8%
<b>Peso/Idade</b> <b>n=17</b>	0,26 $\pm$ 1,41	0,34 $\pm$ 1,37	0,42 $\pm$ 1,44	0,299	0,120	99,9%

<sup>a,b,c</sup> Letras iguais não diferem pelo teste de Bonferroni  
 Teste: Análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas

Analizamos, a partir dos dados de P/E (< 10 anos) e o IMC ( $\geq 10$  anos), a evolução do estado nutricional, subtraindo-se o valor do escore-Z e o IMC do **7º, 14º e 21º dia** em relação a admissão. A partir dessa diferença, considerou-se a evolução do estado nutricional como melhor ou pior.

Verificou-se melhora do escore-Z da **admissão** para o **7º dia** em 85,3% das crianças, do **7º dia** para o **14º** em 66,2% e 77,4% do **14º dia** para o **21º dia**.



### 6.3 DIAGNÓSTICO CLÍNICO E DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

Não foi possível estabelecer uma associação entre o diagnóstico nutricional da admissão e o diagnóstico clínico dos pacientes ( $p = 0,280$ ), o que pode estar justificado pelo grande número de categorias em ambas variáveis.

### 6.4 VIA DE ADMINISTRAÇÃO DA DIETA E DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

Quando avaliamos se o diagnóstico nutricional tinha alguma associação com a via de administração da dieta, encontramos que o uso de VE associada a VO foi mais frequente nos pacientes com diagnóstico de desnutrição e em risco de baixo peso, tanto na **admissão** ( $p = 0,003$ ), quanto no **14º dia** ( $p=0,022$ ).

### 6.5 ESTADO NUTRICIONAL DA ADMISSÃO E TEMPO DE INTERNAÇÃO

Ao realizarmos uma análise de sobrevivência do tempo de internação e o estado nutricional, utilizando o índice P/E para as crianças menores de 10 anos e o IMC para as maiores, encontramos que as crianças desnutridas e aquelas em risco de baixo peso apresentaram uma probabilidade 30% maior ( $HR = 1,30$  ;  $IC\ 95\%: 1,03 - 1,64$ ;  $p=0,028$ ) de

permanecerem internadas, quando comparadas as crianças eutróficas, conforme demonstra a Tabela 12.

**Tabela 12** – Comparação do tempo de internação, de acordo com o diagnóstico nutricional (P/E) da admissão, para crianças menores de 10 anos (segundo critério OMS/2006) de zero a 5 anos e NCHS de 5 anos 1 mês a 9 anos 11 meses e IMC para crianças maiores de 10 anos.

Estado nutricional	n	Tempo de internação Mediana (IC 95%)*	HR (IC 95%)	p
Obeso/sobrepeso	59	7 (5 - 9)	1,05 (0,79 – 1,41)	0,708
Risco/desnutrição	93	10 (8 – 12)	1,30 (1,03 – 1,64)	0,028
Eutróficos	270	7 (6 – 8)	1,0	

\* HR – Hazard ratio – razão de densidade de incidência

IC – intervalo de confiança de 95%

Teste: análise de sobrevivência

Se separarmos os índices P/E e IMC em dois grupos, ou seja, um grupo somente para os desnutridos e um outro para os demais diagnósticos (eutróficos, sobrepeso, obesos e os em risco para baixo peso), a probabilidade para o grupo dos desnutridos de permanecerem internados é 41% maior (HR = 1,41 ; IC 95%: 1,02 – 1,92; p=0,036), quando comparados com as demais crianças, conforme demonstra a Figura 4.

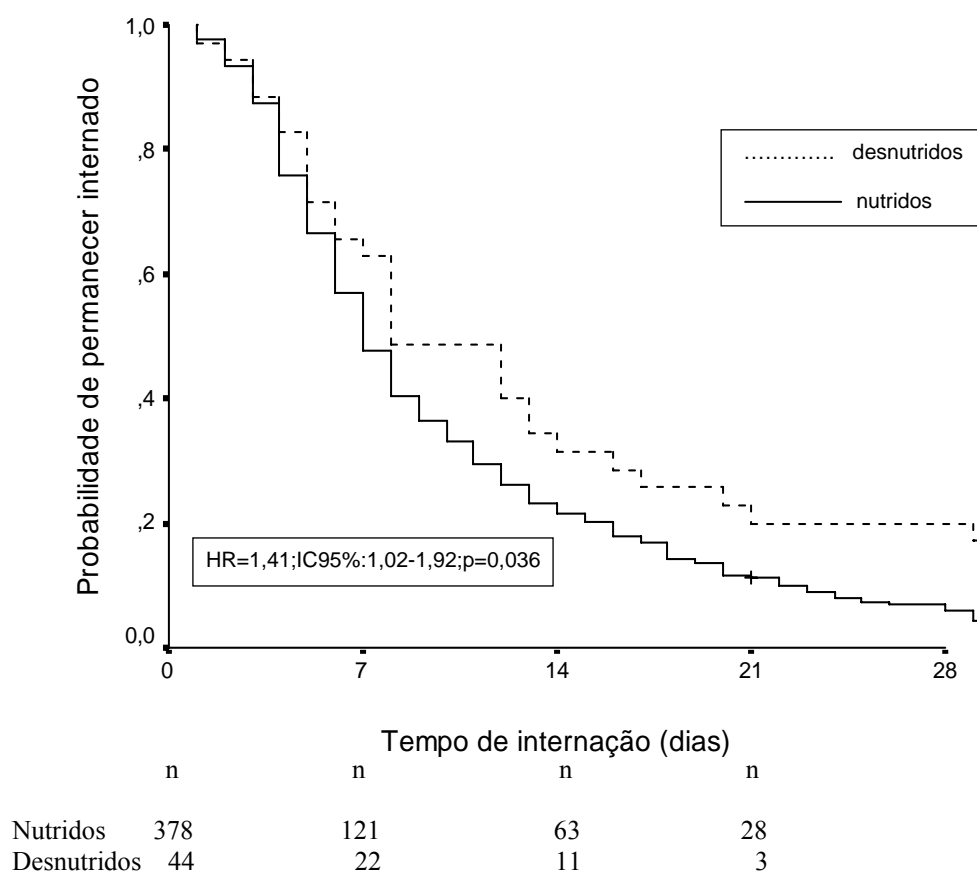


Figura 4: Comparação do tempo de internação (em dias) dos pacientes, de acordo com o estado nutricional da admissão, a partir do P/E (até 10 anos) e IMC (maiores de 10 anos (admissão, n=422)).

Na análise de sobrevivência do tempo de internação e o estado nutricional da admissão, utilizando somente o índice P/I, para aquelas crianças menores de 10 anos, constatamos que as crianças desnutridas e as em risco de desnutrição por baixo peso têm uma probabilidade 43% (HR = 1,43 ; IC 95%: 1,15 – 1,79; p=0,001) maior de permanecerem hospitalizados, quando comparadas com as crianças eutróficas (Tabela 13).

**Tabela 13** – Comparação do tempo de internação, de acordo com o diagnóstico nutricional (P/I) da admissão para as crianças menores de 10 anos.

Estado nutricional	n	Tempo de internação Mediana (IC 95%)*	HR (IC 95%)	P
Obeso/sobrepeso	33	9 (7 – 11)	1,32 (0,90 – 1,89)	0,153
Risco/desnutrição	129	9 (7 – 11)	1,43 (1,15 – 1,79)	0,001
Eutróficos	230	7 (6 – 8)	1,0	

\* HR – Hazard ratio – razão de densidade de incidência

IC – intervalo de confiança de 95%

Teste: análise de sobrevivência

Quando separamos as crianças desnutridas na admissão, das demais (eutróficos, sobrepeso, obesos e em risco para baixo peso), para o índice P/I, a probabilidade grupo dos desnutridos permanecerem internados é 47% maior (HR = 1,47 ; IC 95%: 1,14 – 1,92; p=0,004), comparado com as demais crianças, conforme demonstra a Figura 5.

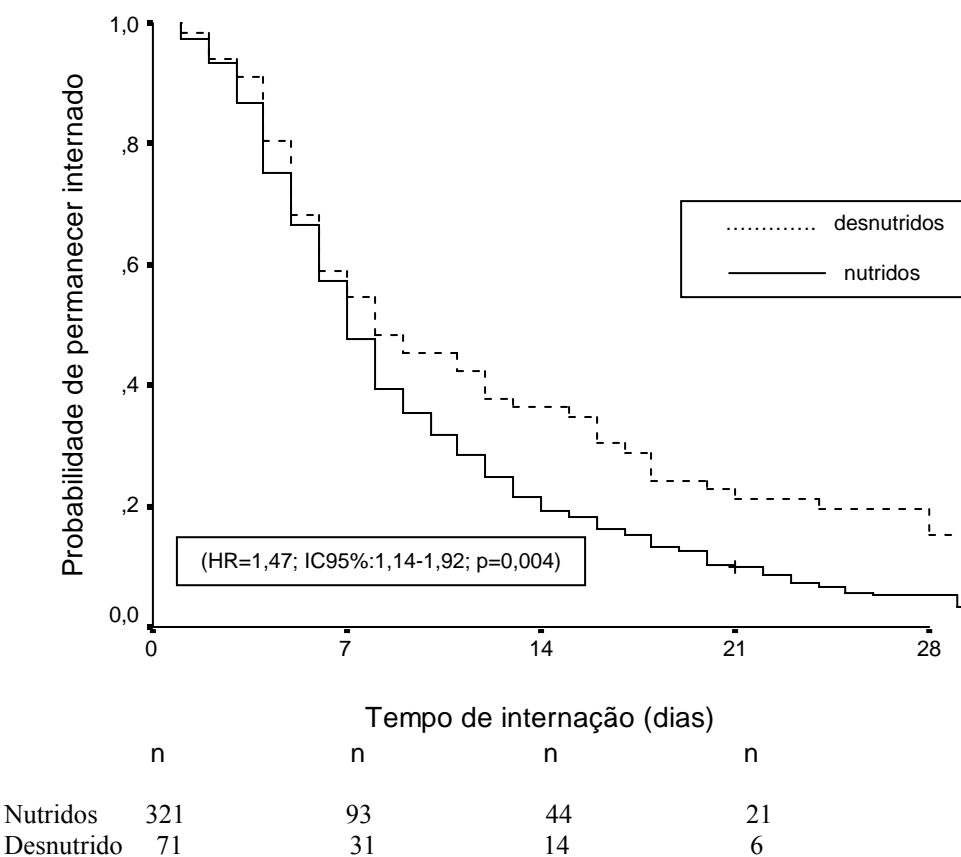


Figura 5: Comparação do tempo de internação (em dias) dos pacientes, de acordo com o estado nutricional da admissão, a partir do índice P/I ( até 10 anos) (admissão, n=392).

Quando analisado o índice E/I para crianças menores de 10 anos, encontramos que as crianças de baixa estatura têm uma probabilidade 25% maior de permanecerem internadas, quando comparadas as crianças eutróficas, embora estatisticamente não apresente diferença significativa (HR =1,25 ; IC 95%: 0,97 - 1,59; p=0,083 ), conforme demonstra a Tabela 14 e a Figura 6.

**Tabela 14** – Comparação do tempo de internação, de acordo com o diagnóstico nutricional (E/I) da admissão, para as crianças menores de 10 anos.

Estado nutricional	n	Tempo de internação Mediana (IC 95%)*	HR (IC 95%)	P
Baixa estatura	82	8 (6 – 10)	1,25 (0,97 – 1,59)	0,083
Eutróficos	310	7 (6 – 8)	1,0	

\* HR – Hazard ratio – razão de densidade de incidência

IC – intervalo de confiança de 95%

Teste: análise de sobrevivência

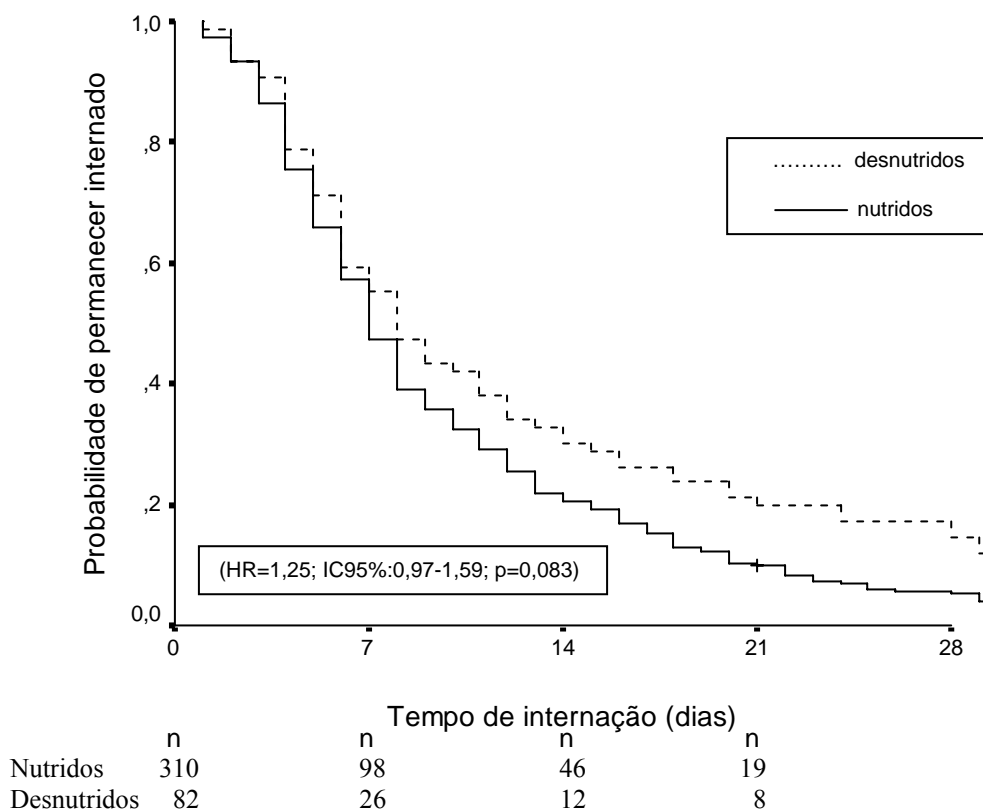


Figura 6: Comparação do tempo de internação (em dias) dos pacientes, de acordo com o estado nutricional da admissão, a partir do índice E/I ( até 10 anos (admissão, n=392).

## 6.6 TEMPO DE INTERNAÇÃO, VIA DE ADMINISTRAÇÃO DA DIETA E ALTA HOSPITALAR

Quando utilizamos uma análise multivariada para avaliarmos se o estado nutricional na admissão, a partir do índice P/E para as crianças menores de 10 anos e o IMC para as maiores, ou a via de administração da dieta tem associação com a alta hospitalar, constatamos que crianças desnutridas ou em risco de desnutrição por baixo peso, apresentam uma tendência com a probabilidade 27% maior de permanecerem internados (HR=1,27; IC95%:1,0-1,59; p=0,060). Quando comparadas com as crianças eutróficas, apesar de isto não ser estatisticamente significativo e que, as crianças com dieta por VE exclusiva ou associada com VO, têm uma probabilidade 104% maior (HR=2,04; IC 95%: 1,56 – 2,70; p<0,001) de permanecerem internadas quando comparadas com as crianças em uso de dieta por VO, conforme demonstra Tabela 15 e Figura 7.

**Tabela 15** – Estado nutricional (P/E) na admissão segundo critério OMS/2006 de zero a 5 anos e NCHS de 5 anos e 1 mês a 9 anos e 11 meses e IMC para as crianças maiores de 10 anos e via de administração da dieta como preditores de alta

Variáveis	n	HR ( IC 95%)*	p
Estado nutricional			
Obeso/sobrepeso	59	1,09 (0,82 – 1,45)	0,550
Risco/desnutrido	92	1,27 (1,0 – 1,59)	0,060
Eutrófico	265	1,0	
Via de administração da dieta			
VE*/ VO** + VE	71	2,04 (1,56 – 2,70)	<0,001
VO	345	1,00	

\* Via enteral

\*\* Via oral

\*\*\* HR – Hazard ratio – razão de densidade de incidência -IC – intervalo de confiança de 95%

Teste: Análise multivariada

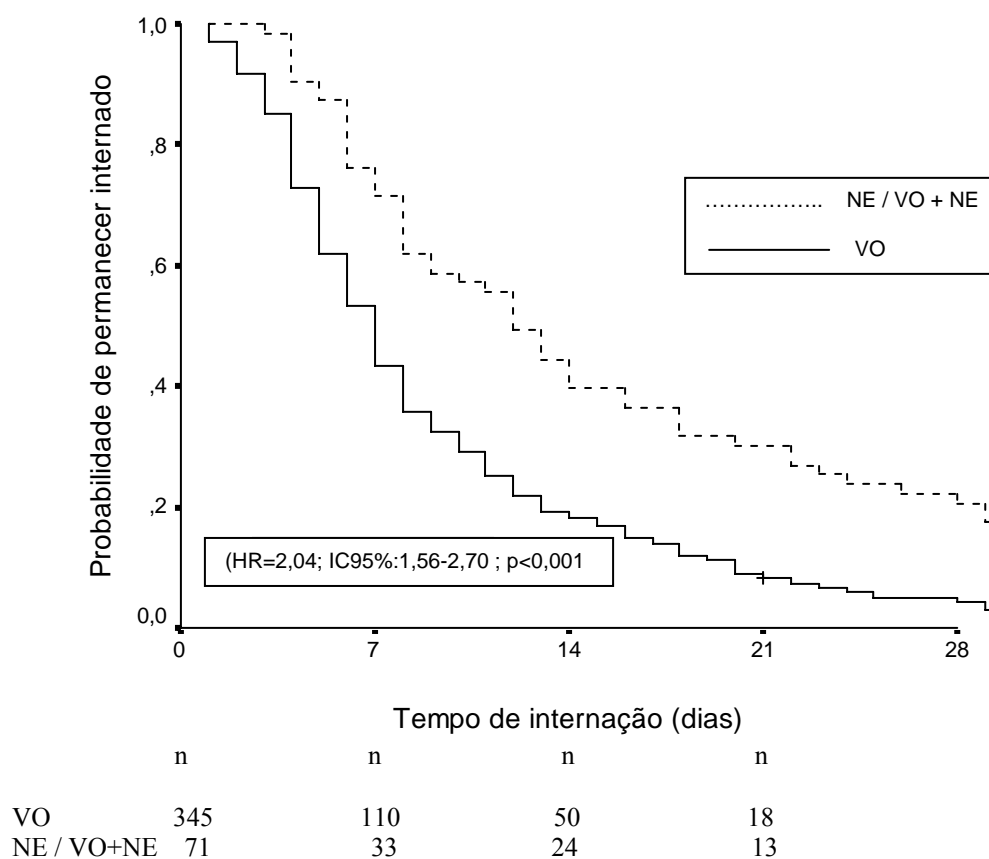


Figura 7 – Comparação do tempo de internação (em dias) dos pacientes com a via de administração da dieta (admissão, n=416).

Fazendo uma análise multivariada pelo índice P/I, com as crianças menores de 10 anos, encontramos que as crianças desnutridas e as em risco de desnutrição por baixo peso na admissão, têm uma probabilidade 33% maior (HR = 1,33 ; IC 95%: 1,06 -1,67; p=0,011 ) de permanecerem internadas, quando comparadas com as crianças eutróficas e que, as crianças com dieta por VE exclusiva ou associada com VO, têm uma probabilidade 108% maior (HR = 2,08 ; IC 95%: 1,59 – 2,78 ; p<0,001) permaneceram internadas, quando comparadas com as crianças em uso de dieta por VO exclusiva (Tabela 16).

**Tabela 16** – Estado nutricional (P/I) na admissão, segundo OMS/2006 de zero a 5 anos e NCHS de 5 anos e 1 mês a 9 anos e 11 meses e via de administração da dieta como preditores de alta

Variáveis	n	HR ( IC 95%)*	p
Estado nutricional admissão			
Obeso/Sobrepeso	33	1,56 (0,99 – 2,08)	0,054
Risco/desnutrido	126	1,33 (1,06 – 1,67)	0,011
Eutrófico	228	1,0	
Via de administração da dieta			<0,001
VE*/ VO** + VE	67	2,08 (1,59 – 2,78)	
VO	320	1,00	

\* Via enteral

\*\* Via oral

\*\*\* HR – Hazard ratio – razão de densidade de incidência -IC – intervalo de confiança de 95%

Teste: Análise multivariada

Na análise multivariada pelo índice E/I para as crianças menores de 10 anos não encontramos nenhuma diferença estatisticamente significativa entre baixa estatura/eutróficos e alta hospitalar, mas as crianças com dieta por VE exclusiva ou associada com VO têm uma probabilidade 113% maior (HR =2,13; IC 95%: 1,59 – 2,86; p<0,001) de permanecerem internadas quando comparadas com as crianças em uso de dieta por VO exclusiva (Tabela 17).

**Tabela 17** – Estado nutricional (E/I)na admissão, segundo critério OMS/2006 de zero a 5 anos e NCHS de 5 anos e 1 mês a 9 anos e 11 meses e via de administração da dieta como preditores de alta

Variáveis	n	HR ( IC 95%)*	p
Estado nutricional admissão			
Baixa estatura	82	1,08 (0,83 – 1,37)	0,584
Eutrófico	305	1,0	
Via de administração da dieta			<0,001
VE*/ VO** + VE	67	2,13 (1,59 – 2,86)	
VO	320	1,00	

\* Via enteral

\*\* Via oral

\*\*\* HR – Hazard ratio – razão de densidade de incidência -IC – intervalo de confiança de 95%



### 6.7 CALORIAS E PROTEÍNAS OFERECIDAS E RECOMENDAÇÃO

Para verificar se as calorias e as proteínas oferecidas aos pacientes estavam de acordo com a recomendação para a faixa etária, realizamos a média das Kcal/dia e a média das proteínas/dia oferecidas, no momento da **admissão**, no **7º**, **14º** e **21º dia**.

A comparação mostra que a média de calorias ofertadas aos pacientes estavam em sua maioria adequadas. Verifica-se que as meninas acima de 10 anos receberam no primeiro dia (admissão) 11% a menos das calorias recomendadas para idade e sexo e que as crianças entre 6 meses a 1 ano receberam uma oferta calórica entre 120% a 134% da recomendada nos quatro momentos avaliados (Tabela 18).

**Tabela 18** – Média das calorias oferecidas, em relação as DRI, por dia na **admissão**, **7º**, **14º** e **21º dia**, por faixa etária e gênero.

Faixa etária	Recomendação Kcal/dia***	Admissão % adequação	7º dia % adequação	14º dia % adequação	21º dia % adequação
0 - 5 m*	650	95	96	124	126
6 - 12 m	850	124	134	120	121
1 <sup>a</sup> ** - 3 a 11m	1300	105	106	107	141
4a - 6 <sup>a</sup> 11m	1800	102	98	90	94
7a - 10 <sup>a</sup>	2000	100	105	106	116
Acima 10 anos					
Masculino	2500	93	94	94	105
Feminino	2200	89	104	118	97

\*m = meses

\*\*a=anos

\*\*\* *Dietary Reference Intakes* (DRI).

Quando analisamos a média de proteínas oferecidas por dia aos pacientes, encontramos nas quatro avaliações, uma oferta de 1,5 a 3,7 vezes a mais da recomendação, independente da faixa etária (Tabela 19).

**Tabela 19** – Média das proteínas oferecidas, em relação as DRI, na **admissão** , **7º**, **14º** e **21º dia**, por faixa etária.

Faixa etária	Recomendação g.prot./dia***	Admissão % adequação	7 ºdia % adequação	14 ºdia % adequação	21 ºdia % adequação
0 - 6 m*	9,1	153	182	205	211
7 - 12 m	11	295	370	281	245
1** - 3 a11m	13	354	362	315	277
4a - 8a11m	19	352	347	321	279
9a - 13a	34	211	221	218	204

\*m = meses

\*\*a=anos

\*\*\* *Dietary Reference Intakes* (DRI).

A fim de verificar se as calorias e proteínas ofertadas estavam adequadas, determinamos que, a criança que recebesse uma oferta calórica ou protéica entre 90 a 110% da recomendação por faixa etária seria classificada como adequada, àquelas que recebem mais de 111% do recomendado seria classificada como calorias ou proteínas a mais e as crianças classificadas como calorias ou proteínas a menos seriam as que estivessem recebendo um percentual menor ou igual a 89% da recomendação (Tabelas 20 e 21).

**Tabela 20** – Análise de adequação das calorias oferecidas aos pacientes, utilizando-se como adequado entre 90 à 110% da recomendação, por faixa etária.

	Admissão n=426	7 ºdia n=143	14 ºdia n=74	21 ºdia n=31
adequado	143 (33,6%)	49 (34,3%)	28 (37,8%)	11 (35,5%)
calorias a mais	147 (34,6%)	55 (38,5%)	25 (33,8%)	12 (38,7%)
calorias a menos	131 (30,8%)	39 (27,3%)	21 (28,4%)	8 (25,8%)
NPO	05 (1,2%)	0	0	0

NPO = nada por via oral

**Tabela 21**– Análise de adequação das gramas de proteínas oferecidas aos pacientes, utilizando-se como adequado entre 90 à 110% da recomendação, por faixa etária.

	Admissão n=426	7 °dia n=143	14 °dia n=74	21 °dia n=31
adequado	54 (12,6%)	12 (8,4%)	5 (6,8%)	3 (9,7%)
proteínas a mais	336 (78,9%)	129 (90%)	69 (93,2%)	28 (90,3%)
proteínas a menos	31 (7,3%)	2 (1,5%)	---	---
NPO	05 (1,2%)			

NPO = nada por via oral

Quando avaliamos a adequação protéica, constatamos que nas quatro avaliações a oferta protéica a mais, ou seja, acima de 111% da DRI representou mais de 78,9% dos pacientes, aumentando conforme o tempo de internação, chegando a 90,3% no **21º dia** (Tabela 21).

Como a quantidade de proteínas oferecidas aos paciente foi superior quando comparada a DRI, avaliamos o que representaria a média de gramas de proteínas diárias com a média de peso por faixa etária (Tabela 22).

**Tabela 22** – Análise da média de gramas de proteínas por kg por dia, por faixa etária, oferecidas aos pacientes.

Faixa etária	Admissão média g prot./kg/dia oferecida	7 °dia média g prot./kg/dia oferecida	14 °dia média g prot./kg/dia oferecida	21 °dia média g prot./kg/dia oferecida
0 - 6 m	3,7	3,4	3,4	3,5
7 – 12 m	4,0	3,9	3,8	3,2
1 a – 3 a 11m	4,0	4,1	4,0	3,3
4 a – 8 a 11m	3,4	3,2	2,9	2,7
9 a – 13 a	2,8	2,2	2,6	2,1

## 6.8 DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL NA NOTA DE ALTA HOSPITALAR

Na pesquisa realizada no prontuário eletrônico para verificar se em algum momento da nota de alta hospitalar o médico citou o estado nutricional do paciente, foi constatado que dos 426 prontuários revisados, 29 (7%) tinham referência de perda ou ganho de peso durante a internação e 08 (2%), o registro do diagnóstico de desnutrição.

## 6.9 COMPARAÇÃO DAS CURVAS DE CRESCIMENTO

A tabela 23 demonstra o valor médio do escore-Z, de acordo com os critérios do NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006, para os índices E/I, P/I e P/E. Observa-se que, para os índices E/I e P/I da OMS/2006, os valores do escore-Z são maiores (-1,02 e -0,89, respectivamente), parecendo mais sensíveis.

**Tabela 23** – Valores do escore-Z de acordo com os critérios do NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006, em crianças de zero a 5 anos de idade (n=337). Dados expressos em média e desvio padrão.

	NCHS* – 1977 Valor Escore-Z	CDC** – 2000 Valor Escore-Z	OMS*** – 2006 Valor Escore-Z
<b>E/I</b> <sup>#</sup>	-0,80 ± 1,37	-0,65 ± 1,47	-1,02 ± 1,61
<b>P/I</b> <sup>##</sup>	-0,63 ± 1,36	-0,80 ± 1,53	-0,89 ± 1,60
<b>P/E</b> <sup>###</sup>	-0,08 ± 1,24	-0,35 ± 1,52	-0,20 ± 1,50

\* National Center Health Statistics; \*\* Centers for Disease Control and Prevention

\*\*\* Organização Mundial da Saúde

<sup>#</sup> Estatura / Idade; <sup>##</sup> Peso / Idade; <sup>###</sup> Peso / Estatura

Pequenas diferenças médias, possivelmente de pouca relevância clínica, foram observadas ao se comparar os três critérios de classificação (NCHS, CDC e OMS) entre si, para E/I, P/I e P/E (Tabela 24).

Parece ter havido uma discreta tendência do padrão da OMS de classificar os pacientes em valores menores de escore-Z de E/I e P/I, enquanto o padrão do CDC pareceu mais estrito para os valores de P/E (Tabela 24). Isto é corroborado ao se observar a tabela 25, onde, pelo critério da OMS de E/I, mais pacientes teriam sido classificados como de baixa estatura em relação ao CDC e NCHS e, ao mesmo tempo, nenhum paciente classificado como eutrófico pelo critério da OMS teria sido classificado como de baixa estatura pelos outros dois critérios.

**Tabela 24** - Diferença e correlação nos valores do escore-Z, de acordo com os critérios NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006, para crianças até 5 anos.

	índices	diferença média Escore-Z (IC 95%)	R <sup>♦</sup>
<b>CDC<sup>#</sup> - NCHS<sup>##</sup></b>	<b>E/I</b> (n=337)	-0,14 (-0,22 a -0,07)	0,882*
	<b>P/I</b> (n=337)	0,18 (0,14 a 0,21)	0,979*
	<b>P/E</b> (n=329)	0,29 (0,24 a 0,34)	0,957*
<b>OMS<sup>###</sup> - NCHS<sup>##</sup></b>	<b>E/I</b> (n=337)	0,22 (0,19 a 0,26)	0,990*
	<b>P/I</b> (n=337)	0,26 (0,20 a 0,32)	0,936*
	<b>P/E</b> (n=329)	0,14 (0,08 a 0,19)	0,940*
<b>CDC<sup>#</sup> - OMS<sup>###</sup></b>	<b>E/I</b> (n=337)	0,36 (0,29 a 0,45)	0,886*
	<b>P/I</b> (n=337)	0,08 (0,03 a 0,14)	0,943*
	<b>P/E</b> (n=336)	-0,14 (-0,19 a 0,10)	0,964**

\* P ≤ 0,001 \*\* P ≤ 0,005    ♦ R – coeficiente de correlação

# Centers for Disease Control and Prevention

## National Center Health Statistics

### Organização Mundial da Saúde

Quando as variáveis foram dicotomizadas, para avaliar a E/I, verificou-se boa concordância entre os métodos (Tabela 25). De acordo com os dados, a OMS parece ser mais sensível, pois detecta um maior número de crianças com baixa estatura, enquanto as curvas NCHS e CDC demonstram um desempenho parecido.

**Tabela 25** – Concordância entre os critérios NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006 na classificação da E/I em crianças  $\leq 5$  anos de idade considerando-se baixa estatura os pacientes com escore-Z  $\leq -2,0$ . Dados expressos em números absolutos (n=337).

		CDC <sup>##</sup>		Kappa
		baixa estatura	eutrófico	
NCHS <sup>#</sup>	baixa estatura	45	8	0,861*
	eutrófico	4	280	
		OMS <sup>###</sup>		Kappa
		baixa estatura	eutrófico	
NCHS <sup>#</sup>	baixa estatura	53	0	0,781*
	eutrófico	23	261	
		OMS <sup>###</sup>		Kappa
		baixa estatura	eutrófico	
CDC <sup>##</sup>	baixa estatura	49	0	0,738*
	eutrófico	27	261	

\* P < 0,001

# National Center Health Statistics

## Centers for Disease Control and Prevention

### Organização Mundial da Saúde

Já para P/I e P/E, observou-se moderada concordância entre os métodos, que poderia ser parcialmente explicado pelo maior número de categorias (Tabelas 26 e 27).

No índice P/I, também a OMS parece detectar um maior número de crianças com baixo peso, quando comparada ao CDC e NCHS (Tabela 26).

**Tabela 26** – Concordância entre os critérios NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006 na classificação da P/I em crianças  $\leq 5$  anos de idade considerando-se baixa estatura os pacientes com escore-Z  $\leq -2,0$ . Dados expressos em números absolutos (n=337).

		CDC <sup>##</sup>					Kappa
		baixo peso	risco	eutrófico	risco/sobrepeso	obrepeso/obeso	
NCHS <sup>#</sup>	baixo peso	<b>48</b>	0	0	0	0	0,797*
	risco	13	<b>43</b>	3	0	0	
	eutrófico	0	17	<b>185</b>	3	0	
	risco sobrepeso	0	0	1	<b>13</b>	1	
	sobrepeso/obeso	0	0	0	3	<b>7</b>	
		OMS <sup>###</sup>					Kappa
		baixo peso	risco	eutrófico	risco/sobrepeso	sobrepeso/obeso	
NCHS <sup>#</sup>	baixo peso	<b>42</b>	6	0	0	0	0,606*
	risco	20	<b>24</b>	15	0	0	
	eutrófico	4	24	<b>173</b>	4	0	
	risco sobrepeso	0	0	4	<b>10</b>	1	
	sobrepeso/obeso	0	0	0	1	<b>9</b>	
		OMS <sup>###</sup>					Kappa
		baixo peso	risco	eutrófico	risco/sobrepeso	sobrepeso/obeso	
CDC <sup>##</sup>	baixo peso	<b>50</b>	11	0	0	0	0,627*
	risco	15	<b>28</b>	17	0	0	
	eutrófico	1	15	<b>168</b>	5	0	
	risco sobrepeso	0	0	7	<b>8</b>	4	
	sobrepeso/obeso	0	0	0	2	<b>6</b>	

\* P < 0,001

# National Center Health Statistics

## Centers for Disease Control and Prevention

### Organização Mundial da Saúde

Com relação ao P/E, há uma tendência do CDC classificar os pacientes em pior estado nutricional que o OMS e o NCHS (Tabela 27).

**Tabela 27** – Concordância entre os critérios NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006 na classificação da P/E em crianças  $\leq 5$  anos de idade considerando-se baixa estatura os pacientes com  $\text{score-Z} \leq -2,0$ . Dados expressos em números absolutos (n=337).

		CDC <sup>##</sup>					
		baixo peso	risco	eutrófico	risco/sobrepeso	obrepeso/obeso	Kappa
NCHS <sup>#</sup>	baixo peso	18	0	1	0	0	0,627*
	risco	15	12	1	0	0	
	eutrófico	5	29	205	4	0	
	risco sobrepeso	0	0	3	20	0	
	sobrepeso/obeso	0	0	0	2	13	
		OMS <sup>###</sup>					
		baixo peso	risco	eutrófico	risco/sobrepeso	sobrepeso/obeso	Kappa
NCHS <sup>#</sup>	baixo peso	16	3	0	0	0	0,620*
	risco	12	11	5	0	0	
	eutrófico	7	25	202	9	0	
	risco sobrepeso	0	0	1	21	1	
	sobrepeso/obeso	0	0	0	0	15	
		OMS <sup>###</sup>					
		baixo peso	risco	eutrófico	risco/sobrepeso	sobrepeso/obeso	Kappa
CDC <sup>##</sup>	baixo peso	29	9	0	0	0	0,784*
	risco	3	27	11	0	0	
	eutrófico	3	5	200	7	0	
	risco sobrepeso	0	0	0	24	3	
	sobrepeso/obeso	0	0	0	0	16	

\*  $P < 0,001$

# National Center Health Statistics

## Centers for Disease Control and Prevention

### Organização Mundial da Saúde



Foi encontrada correlação entre os critérios do NCHS e CDC para E/I, P/I e P/E ( $r \geq 0,738$  a 1,0) em crianças de cinco anos e um mês até nove anos e onze meses. A Tabela 28 apresenta os valores médios do escore-Z para os índices E/I, P/I e P/E.

Parece ter havido uma tendência do CDC de classificar os pacientes em valores menores de escore-Z no índice P/I, em relação ao NCHS.

**Tabela 28** – Valores do escore-Z e a concordância dos critérios do NCHS/1977 e CDC/2000 para crianças com 5 anos e 1 mês até 9 anos e 11 meses de idade (n=55). Dados expressos em média e desvio padrão.

	NCHS* – 1977	CDC** – 2000	% concordância – Kappa
	Valor Escore-Z	Valor Escore-Z	
<b>E/I<sup>#</sup></b>	-0,39 ± 1,37	-0,37 ± 1,43	CDC x NCHS – 55 crianças – 100% - K = 1,0*
<b>P/I<sup>##</sup></b>	-0,11 ± 1,47	-0,25 ± 1,43	CDC x NCHS – 48 crianças – 87,2% - K = 0,738*
<b>P/E<sup>###</sup></b>	0,20 ± 1,60	-0,12 ± 1,53	CDC x NCHS – 49 crianças – 94,2% - K = 0,880*

\*  $P < 0,001$

\* *National Center Health Statistics*; \*\* *Centers for Disease Control and Prevention*

# Estatura / Idade; ## Peso / Idade; ### Peso / Estatura

---

## 7 DISCUSSÃO

---

## 7 DISCUSSÃO

### 7.1 PREVALÊNCIA DO ESTADO NUTRICIONAL DA ADMISSÃO – TRANSVERSAL

Os resultados encontrados neste estudo demonstram que o perfil nutricional dos 426 pacientes que internaram no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, no período de março a outubro de 2004, foi predominantemente de eutróficos para todos os índices (P/E 64%, P/I 58,7%, E/I 79% e IMC 64,7%) e os com diagnóstico de desnutrição variaram de 10 a 21% (P/E 10%, P/I 18%, E/I 21% e IMC 14,7% na admissão) o que diverge de alguns estudos encontrados na literatura. Isso sugere que as crianças que procuram este hospital e/ou que a nossa região têm um melhor padrão de nutrição.

Ferreira *et al.*, (2002) utilizando o índice P/I, expresso em escore-Z, encontraram em um Hospital Universitário de Alagoas uma prevalência de 40,4% de desnutrição moderada à grave ( $z \leq -2$  a  $-2,9$  DP e  $z \leq -3$  DP, respectivamente). Barbosa *et al.* (2002), em estudo realizado na Unidade de Nutrologia do Hospital Infantil em Florianópolis, encontraram 90,7% de crianças desnutridas ( $z \leq -2$  DP) avaliadas pelo índice P/I. KAC *et al.*, (2000) estudaram 456 crianças com idade entre zero a 119 meses em um Hospital do Rio de Janeiro, e os resultados mostraram uma prevalência de desnutrição ( $z \leq -2$  DP) de P/E 20,4%, P/I 10,7%, E/I 17,1%. Também em 2000, foi publicado por Sanabria *et al.* o resultado da avaliação do estado nutricional dos pacientes menores de cinco anos. Encontravam-se desnutridos ( $z \leq -2$  DP) pelos índices P/I 30,7% e P/E 13,3% das crianças avaliadas.

Outros estudos mostram dados semelhantes aos encontrados no nosso, Duran & Ramos (2001) avaliaram 661 pacientes menores de seis anos na Argentina e tiveram uma frequência de desnutrição no momento da hospitalização de P/E 9%, P/I 20,8%, E/I 19,2%. ROCHA *et al.*, 2006, avaliaram 203 crianças menores de cinco anos em um hospital de Fortaleza e encontraram, na admissão, as prevalências de desnutrição moderada a grave ( $z \leq -2$  DP) de P/E 6,9%, P/I 18,7%, E/I 18,2%. A Tabela 29 mostra a comparação desses estudos com o nosso.

**Tabela 29** – Estudos sobre prevalência de desnutrição em crianças hospitalizadas

	Nº pacientes	Idade	P/E# ≤ -2	P/I## ≤ -2	E/I### ≤ -2
<b>Este estudo, 2007- Porto Alegre</b>	<b>426</b>	<b>Zero - 120 meses</b>	<b>10%</b>	<b>18%</b>	<b>21%</b>
Duran & Ramos, 2001- Argentina	661	menores 72 meses	9%	20,8%	19,2%
Rocha <i>et al.</i> , 2006 - Fortaleza	203	menores 60 meses	6,9%	18,7%	18,2%
Sanabria <i>et al.</i> , 2000 - Paraguai	506	menores 60 meses	13,3%	30,7%	---
Kac <i>et al.</i> , 2000 - Rio de Janeiro	456	Zero - 119 meses	20,4%	10,7%	17,1%
Ferreira <i>et al.</i> , 2002 - Alagoas	43	Zero - 120 meses	---	40,4%	---
Barbosa <i>et al.</i> , 2002 - Florianópolis	52	Zero - ≥ 12 meses	---	90,7%	---

# Peso /Estatura

## Peso / Idade

### Estatura / Idade

Uma característica que chama a atenção no nosso estudo é a alta prevalência de déficit de E/I (20,9%) e uma baixa prevalência de déficit de P/E (10%). Esses dados reforçam conclusões publicadas pelo Ministério Da Saúde, de que a desnutrição das crianças brasileiras atuais é predominantemente do tipo insidiosa, de caráter mais crônico que agudo, ou seja, as crianças têm baixa estatura para idade (retardo do crescimento linear) e, na maioria das vezes,

peso adequado para estatura. Esse tipo de desnutrição pode facilmente passar despercebido, especialmente em populações acostumadas à baixa estatura, sendo a mesma atribuída a fatores genéticos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE, 2002).

Victora *et al.*(1998), analisando estudos de base populacional de abrangência nacional e regional no Brasil, assim como a base de dados “*Global Database on Child Growth and Malnutrition*” da OMS e outros dados da literatura, constataram que o déficit antropométrico de E/I é o mais importante em menores de cinco anos, seguido pelo déficit de P/I.

Segundo Romani & Lira (2004), o crescimento das crianças depende da ação de diversos elementos socioeconômicos e culturais e do efeito significativo da hereditariedade. Está claro que se um indivíduo ou uma população vive em ambiente satisfatório, os genes terão oportunidade de expressar seu máximo potencial. Isso explica a importância cada vez mais crescente das investigações entre crescimento e condições externas (ambientais, sociais, econômicas e culturais). Tem-se demonstrado que crianças de distintas raças mostram curvas de crescimento semelhantes se as condições ambientais, a alimentação e a proteção contra infecções são as mesmas. Nos países em desenvolvimento, o atraso no crescimento inicia-se, em geral, entre quatro a seis meses de vida, quando o aleitamento materno é substituído por alimentos de baixo valor nutricional e, freqüentemente, contaminados. Como consequência, ocorre uma maior propensão para as infecções.

No levantamento nutricional realizado no Brasil em 1989, ao se comparar a E/I de crianças até 10 anos de idade com os padrões norte-americanos NCHS, verificou-se que as crianças brasileiras possuem baixa estatura. Enquanto que o P/E, para

estas mesmas crianças, não difere consideravelmente das norte-americanas. O uso da classificação de P/E, em vez das classificações de P/I ou E/I, mascara a acentuada redução em P/E, especialmente em crianças mais novas (SAWAYA, 1997).

Post *et al.*, 2000 relataram que em estudos envolvendo populações latino-americanas de baixo nível sócio-econômico foi encontrada alta prevalência de déficit de E/I e, simultaneamente, baixa prevalência de déficits de P/E (TROWBRIDGE, 1987; CÉSAR, 1996; POST, 1999 e 2001). Parece paradoxal que populações com elevadas prevalências de déficit linear, resultante de processo de desnutrição de longa duração, possam estar livres de déficit de peso para estatura, determinado por fatores de risco que incidem de forma aguda, mas que podem ocorrer simultaneamente com a exposição crônica. Alertam que a utilização isolada ou uma interpretação inadequada do indicador P/E pode levar à falsa conclusão de que não existe déficit nutricional em determinados grupos. Os autores realizaram um estudo com 386 crianças entre 6 e 59 meses de idade, com o objetivo de avaliar a associação entre o déficit de peso para estatura e o perímetro abdominal e concluíram que o perímetro abdominal aumentado encontrado em crianças latino-americanas seria parte da razão pela qual as nossas crianças apresentam baixas prevalências de déficit de peso para estatura na presença de altas prevalências de déficit de estatura para idade.

Neves *et al.* em 2006, estudaram a evolução da composição corporal de crianças e adolescentes desnutridos (entre 4 e 14 anos) que receberam tratamento para recuperação nutricional em um centro especializado. Os autores concluíram que o tratamento adequado pode levar a uma recuperação do crescimento linear *catch-up* e uma composição corporal adequada.

Atualmente no mundo, a preocupação está focada na alta prevalência de *stunting* (E/I), baixa atividade física e consumo de alimentos com perfil nutricional inadequado, de indivíduos desnutridos que vivem em áreas urbanas pobres (NEVES *et al.*, 2006).

Como citado anteriormente, a baixa estatura é paradoxalmente seguida por aumento de peso para estatura. No Brasil, já foi demonstrado que a baixa estatura está fortemente associada com sobrepeso ou obesidade em adolescentes e adultos que vivem em baixas condições sócio-econômicas.

Isso demonstra claramente que, conforme o índice utilizado, temos prevalências diferentes de desnutrição. Portanto, a valorização dos três índices E/I, P/I e P/E asseguraria a detecção de pacientes desnutridos, possibilitando a instituição de uma terapia nutricional adequada para a recuperação e/ou não agravamento nutricional.

## 7.2 EVOLUÇÃO NUTRICIONAL – LONGITUDINAL

Nas análises estatísticas realizadas, verificou-se que não houve piora do estado nutricional dos pacientes durante a hospitalização, mas sim que os desnutridos tiveram internações mais longas - as crianças com desnutrição permaneceram mais tempo internadas. Estes dados são semelhantes aos encontrados na literatura, em que as crianças com maiores déficits ponderais e/ou estaturais foram as que permaneceram internadas por maior período de

tempo (KAC, 2000; FERREIRA & FRANÇA, 2002; OLIVEIRA *et al.*, 2005; ROCHA *et al.*, 2006).

Ao realizarmos análise de variância para medidas repetidas dos pacientes, independente do seu diagnóstico nutricional, encontramos uma melhora significativa na relação P/I e E/I, da admissão até o 21º dia para as crianças menores de 10 anos (<120 meses) e uma tendência de melhora do estado nutricional do índice P/E no 14º dia. Quando estratificamos estas mesmas crianças em eutróficas e desnutridas, encontramos uma melhora significativa nos três índices (P/I, E/I e P/E) para as crianças desnutridas no 14º dia, enquanto que nas eutróficas, a melhora significativa foi nos índices P/I e E/I.

Este resultado diverge do encontrado por Rocha *et al.* 2006, que ao final do período de hospitalização, as crianças admitidas com desnutrição moderada e grave permaneceram com seu estado nutricional inalterado, verificando um comprometimento nutricional em 9,17% das crianças que eram eutróficas à admissão. Ferreira e França (2002) concluíram que a prevalência de déficit de P/I entre as crianças no momento da admissão foi bastante elevada, condição que não se alterou por ocasião da alta hospitalar, independentemente do diagnóstico e do tempo de internação. Já Oliveira *et al.* (2005) quando avaliaram a evolução nutricional de crianças entre seis e 36 meses de vida para os índices P/E e E/I demonstraram que as crianças desnutridas tiveram melhora significativa do índice P/E durante a internação, enquanto que as eutróficas mantiveram o P/E.

Sarni *et al* em 2005., ao avaliarem a evolução dos índices antropométricos das crianças desnutridas de zero a cinco anos, considerando a diferença da alta e admissão, encontraram melhora do P/E e P/I, seguido de E/I, este menos evidente.



Para Sermet-Gaudelus *et al.* que estudaram 296 crianças, perda de peso ocorreu em 65% e foi maior do que 2% do peso da admissão em 45% dos pacientes durante um período médio de sete dias internados.

Asharaf *et al.* (2007), que estudaram crianças com desnutrição severa em tratamento de recuperação nutricional, encontraram taxas de ganho de peso de 10g/kg dia durante a fase aguda (primeiros 8 dias) e 6g/kg dia na fase de recuperação (do 9º ao 18º dia). Obtiveram sucesso em 82% das 264 crianças acompanhadas. Para o índice P/I, o escore-Z (médio) na admissão foi de -4,5 e na alta de -3,9, para P/E, o valor médio do escore-Z passou de -2,7 para -1,7. Não houve modificação no índice E/I.

No estudo realizado por Almada *et al.* (2007), as crianças que tinham peso inadequado no primeiro momento avaliado, não obtiveram peso ao longo do período. Segundo os autores, foi devido tanto a oferta inadequada de energia, quanto à doença de base que pode requerer uma necessidade energética maior.

Vários fatores podem estar envolvidos na melhora da condição nutricional durante a internação, encontrada no nosso estudo: o término da fase aguda de algumas doenças ocorrerem durante a internação, a diminuição dos sintomas clínicos de infecção, a disponibilidade de fórmulas nutricionais que favorece um manejo adequado da dieta atendendo necessidades nutricionais dos pacientes, a utilização de um protocolo de avaliação nutricional que permite um acompanhamento permanente da situação nutricional do paciente desde a admissão até a alta hospitalar, sendo reavaliados em períodos determinados já na admissão. O'Flynn *et al.* (2005) concluíram que cuidados nutricionais e implementação de uma ferramenta de *screening* nutricional foram estratégias que contribuíram para a redução

da prevalência de desnutrição hospitalar. Para Corish & Kennedy, *screening* e avaliação nutricional na admissão e em intervalos regulares durante a hospitalização aumentariam a identificação precoce de pacientes com problemas nutricionais, possibilitando melhora na qualidade do atendimento nutricional aos pacientes desnutridos ou naqueles em risco de sê-lo.

Já em 2002, Pérez *et al.*, desenvolveram em um hospital universitário de Madrid protocolo que permitisse o controle epidemiológico permanente da situação nutricional dos pacientes hospitalizados com a finalidade de intervir na profilaxia e tratamento precoce da desnutrição relacionada com a enfermidade, a hospitalização e com procedimentos terapêuticos. KAC *et al.* (2000) sugeriram a implementação de um sistema precoce de identificação na admissão das crianças com risco de desenvolver desnutrição intra-hospitalar, junto com uma revisão e implementação de protocolos de alimentação hospitalar.

Outro fator que pode ter contribuído na melhora nutricional dos pacientes avaliados no nosso estudo é o atendimento por equipes multiprofissionais que é realizada neste hospital.

O trabalho conjunto de especialistas com formações distintas permite integrar, harmonizar e complementar os conhecimentos e habilidades dos integrantes da equipe para cumprir o objetivo proposto que é o de identificar, intervir e acompanhar o tratamento dos distúrbios nutricionais. Dada a complexidade dos fatores envolvidos na monitoração do paciente hospitalizado e no tratamento da desnutrição hospitalar, a formação de uma equipe multidisciplinar pode ser fundamental para assegurar atenção adequada aos pacientes hospitalizados (LEITE *et al.*, 2005).

Ao avaliarmos o percentual dos pacientes que foram acompanhados até completarem 21 dias de internação, constatamos que permaneceram internados por 7 dias, 33,5%; por 14 dias, 17,4%; e por 21 dias, 7,3% da amostra inicial. Em outros estudos observa-se que um número maior de pacientes permanecem internados nos mesmos períodos avaliados. Ramos e Duran relataram que 41% dos pacientes permaneceram 7 dias ou mais internados.

No estudo de Hendricks *et al.*(1995), 38% dos pacientes ficaram hospitalizados por mais de 7 dias, 20% mais do que duas semanas e 13% mais do que quatro semanas.

### 7.3 ESTADO NUTRICIONAL E TEMPO DE INTERNAÇÃO

Quando analisamos se o estado nutricional influenciava no tempo de internação do paciente, encontramos que as crianças desnutridas têm uma probabilidade 41% maior de permanecerem internadas quando comparadas com as demais crianças, para os índices P/E e IMC. Para os índices P/I e E/I (crianças menores de 10 anos), os pacientes com diagnóstico de desnutrição têm uma probabilidade de 47% e 25% maior, respectivamente, de permanecerem internadas quando comparadas com as crianças eutróficas.

Resultados semelhantes são encontrados na literatura. Oliveira *et al.*(2005) demonstraram que as crianças desnutridas foram as que permaneceram mais tempo internadas do que as nutridas. Para Rocha *et al.* (2006), durante a hospitalização, a perda ponderal teve relação significativa com o tempo prolongado de internação e com a doença que motivou a hospitalização.

Ferreira & França (2002), também constataram que as crianças que tinham maior grau de déficit nutricional foram as que permaneceram internadas por maior período de tempo. No entanto, essa maior permanência não resultou em melhor prognóstico em relação à condição nutricional inicial dos pacientes.

#### 7.4 DIAGNÓSTICO CLÍNICO MAIS FREQUENTE

No nosso estudo, o diagnóstico clínico mais encontrado na admissão foi de doenças respiratórias, chegando a corresponder a 50% dos casos. Resultados semelhantes são encontrados na literatura. Doenças respiratórias, no estudo de Barbosa *et al.* (2002), foi o diagnóstico principal, representando 25,9% das causas de internação; Duran & Ramos (2001), encontraram 35,8% dos casos com esse diagnóstico. No estudo de Sarni *et al.*, pneumonia representou o segundo diagnóstico (31,6%) encontrado nas crianças desnutridas sem doença crônica associada. Para Rocha *et al.* (2006), pneumonia foi o diagnóstico mais frequente, representando 33% das causas de hospitalização. Para Kanashiro (2006), doenças respiratórias representou 24,1%, sendo o principal motivo de internação.

A doença respiratória aguda é uma causa importante de morbidade e mortalidade na faixa etária pediátrica, e sua incidência varia de acordo com a idade, a estação do ano e a região estudada. O Rio Grande do Sul, sendo um estado com clima temperado apresenta epidemias nos períodos de outono, inverno e primavera, período da realização do estudo.

Em estudos de saúde pública, a desnutrição tem sido identificada como um fator decisivo, que influi tanto na prevalência, como na magnitude da doença respiratória.

O papel da infecção é muito importante na evolução e sobrevivência da criança desnutrida. Os efeitos da desnutrição e da infecção, mesmo nas formas mais leves ou moderadas, não são aditivos, mas sim multiplicativos (PELLETIER, 1995).

Infecções comuns nesta faixa etária, que levam a diminuição da ingestão e aumento do gasto energético, contribuem para a desaceleração do crescimento ponderal e linear de toda criança acometida que, caso não haja recuperação clínica rápida pode, por sua repetição, levar particularmente entre os 6 e os 24 meses de idade, ao desenvolvimento de desnutrição energético-protéico (YAMAMOTO *et al.*, 2001).

Sendo o HCPA, um centro de referência para o tratamento de Fibrose Cística e para Transplante Hepático Infantil, justifica-se um percentual elevado de pacientes pneumopatas e hepatopatas crônicos nas internações mais longas. No 21º dia verificou-se que 23% das crianças tinham diagnóstico de fibrose cística e 16%, de hepatopatia, embora isso não tenha sido estatisticamente significativo.

Hendricks *et al.* (1995) quando estudaram a prevalência de desnutrição em pacientes pediátricos hospitalizados, identificaram uma frequência maior de déficits nutricionais no primeiro ano de vida e depois dos dezoito anos. Pacientes com fibrose cística, doença cardíaca e doença do trato gastrointestinal tiveram maior depleção nutricional.

## 7.5 DIAGNÓSTICO CLÍNICO E NUTRICIONAL

Não foi possível estabelecer uma associação entre o diagnóstico nutricional na admissão e o diagnóstico clínico dos pacientes, o que pode estar justificado pelo grande número de categorias em ambas as variáveis.

## 7.6 VIA DE ADMINISTRAÇÃO DA DIETA E ESTADO NUTRICIONAL

Nosso estudo mostra que o uso de VE exclusiva ou associada a VO foi mais frequente nos pacientes com diagnóstico de desnutrição e em risco de desnutrição para baixo peso, tanto na admissão quanto no 14º dia de internação. Isso, talvez demonstre que neste hospital o uso da VE seja mais precocemente instituída e por isso os pacientes não evoluam para a desnutrição durante a internação.

Sarni *et al.* (2005) demonstraram que apesar de somente 10% das crianças utilizarem a sonda como via inicial para administração da dieta, no decorrer da internação esse número dobrou, sendo a causa mais freqüente da modificação da via de administração foi a ingestão calórica insuficiente e a intolerância à dieta por via oral.

Kanashiro (2006) encontrou em seu estudo, que para 94% dos pacientes internados, a principal via de alimentação da criança foi a via oral, e somente 4% dos pacientes avaliados utilizaram a via enteral. Segundo o autor, considerando que o índice de desnutrição moderada

e grave foi de 18,7% dos pacientes, provavelmente a abordagem nutricional tenha sido subutilizada.

Almada *et al.* (2007) avaliaram se havia adequação da prescrição dietética de crianças recebendo nutrição enteral durante três períodos da hospitalização. Constataram que houve inadequação da quantidade energética oferecida nos três momentos avaliados, com oferta protéica acima da recomendação.

O desenvolvimento da dieta enteral, como um tipo de terapia nutricional eficaz, segura e econômica, torna possível minimizar, talvez até evitar o problema de desnutrição em pacientes hospitalizados (ALMADA *et al.*, 2007).

### **7.7 VALOR CALÓRICO E PROTÉICO OFERECIDO**

Com relação ao valor energético ofertado aos pacientes, este atingiu em sua maioria a recomendação para idade e sexo, segundo *Recommended Dietary Allowances* (RDA, 1989; DRI, 2002).

Quanto à oferta de proteínas na dieta das crianças avaliadas no estudo, esta representou valores superiores a da recomendação para a idade, variando de 153% a 370%. No entanto, esta mesma oferta de proteína, quando dividida pelo peso (médio), não ultrapassou a taxa de 4,1g/kg.

O presente estudo demonstra o que já observamos na prática, que o aporte protéico consumido é superior à recomendação, mas é necessário para os pacientes hospitalizados, pois o organismo em vigência de infecção necessita de maior requerimento protéico devido às alterações no metabolismo, aliadas ao seqüestro de aminoácidos para a síntese de proteínas de fase aguda.

Requerimentos nutricionais de pacientes que estão sob estresse podem ser significativamente diferentes daqueles de indivíduos saudáveis. O gasto energético está influenciado pela severidade da doença, estado nutricional, presença e intensidade do *catch-up* e natureza da doença (GARZA, 2005). Não há um consenso em qual seria a melhor maneira de estimar os requerimentos de energia das crianças hospitalizadas. Um método de aproximação das necessidades energéticas diárias totais é multiplicar o gasto energético basal por fatores de atividade, manutenção e febre.

A criança doente, por apresentar anorexia, ingere menos alimentos e tem um gasto energético maior devido à febre, interação droga-nutriente e aumento da produção de alguns hormônios e anticorpos. Há um aumento no catabolismo de proteínas, com perdas significativas de nitrogênio pela via urinária (característica do estado metabólico), perdas pelo sistema digestório e pele e aumento dos requerimentos para síntese de proteínas, além de maior gasto de energia e perdas de micronutrientes como zinco e vitamina A. Após um episódio infeccioso, é recomendável uma dieta com maior aporte energético e com uma relação proteína/energia acima do habitual (GIULIANE & VICTORA, 1997).

Dados do Estudo Multicêntrico de Consumo Alimentar, referente a crianças menores de 2 anos saudáveis, revelaram que em geral a quantidade de energia consumida pelas



crianças brasileiras é adequada, variando entre 92,3% a 128,3% de adequação. E que, a quantidade de proteínas é bem superior à recomendada, valores acima de 200% foi encontrado em todos os municípios pesquisados, variando entre 204,5 a 391,6% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE, 2002).

Crianças desnutridas de países em desenvolvimento requerem entre 150 a 220 Kcal/kg/dia e 4 a 5g de proteína/kg/dia para alcançar o *catch-up*, depois de infecções (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Para Asharaf *et al.* (2007), que estudaram somente crianças com desnutrição severa, a quantidade de calorias e proteínas ingeridas foi de 55-162 Kcal/Kg e 1- 4g/Kg de proteínas durante a fase aguda (primeiros 8 dias), e de 174-220 Kcal/Kg e 4-5g/Kg de proteínas durante a fase de recuperação (do 9º ao 18º dia).

No estudo realizado por Oliveira *et al.* (2005) as crianças desnutridas foram as que mais foram submetidas à terapia nutricional. A melhora do estado nutricional esteve intimamente relacionada com a ingestão energética durante a internação: as crianças que ingeriram mais de uma vez a recomendação de energia por quilo de peso para idade durante a internação foram as que tiveram melhor evolução nutricional.

Na publicação da OMS (FAO/WHO) em 1998, as necessidades protéicas foram expressas em nível seguro de ingestão, ou seja, proteínas com digestibilidade e qualidade do leite ou ovo, e os valores variam de 13g/dia (crianças entre 3 e 6 meses), 27g/dia (crianças entre 7 a 10 anos) e maior de 34g/dia para crianças acima de 10 anos. Sendo esses valores somente de proteína animal. Não se têm o valor se acrescentarmos proteínas de fonte

vegetal. Isso corrobora com o que se observa na prática e no estudo, uma maior ingestão de proteínas, sem que isso cause dano para o paciente. Atualmente já se discute que uma maior ingestão protéica possa aumentar a probabilidade de obesidade na fase adulta (AGOSTONI *et al.*, 2005), mas especialmente em crianças saudáveis, o que não é o caso do estudo.

### 7.8 DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL NA NOTA DE ALTA HOSPITALAR

Encontramos pouca citação pelo médico, na nota de alta hospitalar, do estado nutricional do paciente. Dos 426 prontuários revisados, apenas 7% tinham referência de perda ou ganho de peso durante a internação e em somente 2%, o registro do diagnóstico de desnutrição. Cabe salientar que o percentual de desnutridos encontrados na admissão foi P/E 10,1%, P/I 18,1% e E/I 20,9%.

Kanashiro (2006), que realizou um estudo transversal onde avaliou o estado nutricional de crianças internadas em hospitais de Belo Horizonte, constatou que anotação específica sobre o estado nutricional, em prontuário, foi encontrado em apenas 2,7% deles. O peso à internação foi encontrado em 92,4% dos prontuários e em apenas 5,9% deles a medida de estatura à internação. Para o autor a quase totalidade da presença do peso no prontuário reflete mais a necessidade de tê-lo para a prescrição de medicamentos, do que a preocupação com estado nutricional.

Perét Filho *et al.* (2005) demonstraram que a avaliação nutricional foi pouco realizada no primeiro dia de internação, indicando pouca preocupação da equipe pediátrica, já que os

dados estavam anotados em pequena percentagem de prontuários, havendo omissão do diagnóstico nutricional em 79% dos casos. Acreditam que fatores como divisão de responsabilidades pelo cuidado da criança, falha em considerar hábitos alimentares e uma preocupação preferencial com o problema básico que determinou a hospitalização parecem favorecer esta negligência.

Singh *et al.*, em 2006, relatou em seu estudo que apesar da desnutrição ser comum em pacientes hospitalizados, há pouca prática de estudantes de medicina e médicos-residentes em realizar avaliação nutricional. Segundo os autores, em muitos centros de ensino a avaliação nutricional não faz parte do currículo e como resultado, a avaliação nutricional dos pacientes não é diagnosticada e/ou valorizada. Sugerem que além de fazer parte do currículo das faculdades de medicina, a prática da avaliação nutricional deveria ser enfatizada nos estágios e residências médica.

Há que se considerar também pouca ênfase ao trabalho em equipe durante a graduação e pós-graduação. O trabalho em conjunto deveria ser mais explorado e estimulado na formação dos profissionais que irão desenvolver atividades de ensino e de assistência (LEITE *et al.*, 2005).

## **7.9 COMPARAÇÃO ENTRE AS CURVAS DE CRESCIMENTO**

Quando classificamos para E/I, P/I e P/E, os pacientes de zero a 5 anos de idade pelos critérios do NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006 e comparamos entre si, encontramos correlação entre eles. Os resultados observados mostram pequenas diferenças das médias.

Apesar de boa correlação ( $r \geq 0,882$  para a totalidade das avaliações), algumas diferenças médias foram observadas ao se comparar as curvas de crescimento NCHS, CDC e OMS entre si, para os índices E/I, P/I e P/E, quando avaliadas as crianças de zero a 5 anos de idade.

Parece ter havido uma tendência do padrão da OMS de classificar os pacientes em valores menores de escore-Z para E/I e P/I, ou seja, a OMS classifica um número maior de pacientes com baixa estatura e baixo peso. Ao mesmo tempo em que, nenhum paciente classificado como eutrófico pela OMS, tenha sido classificado como de baixa estatura e baixo peso pelo CDC e NCHS.

Em um estudo realizado com crianças do nascimento até 12 meses de idade, onde foi comparada as curvas de crescimento OMS e NCHS, ONIS *et al*, encontraram uma prevalência de desnutrição para o índice P/I durante os primeiros seis meses de idade maior quando baseado no padrão OMS. A prevalência foi 2,5 vezes quando comparada com o NCHS. O mesmo foi constatado para o índice E/I, a prevalência de *stunting* foi maior para todos as idades quando usado o padrão OMS, especialmente na faixa etária de 24 a 35 meses. Para o índice P/E, durante os primeiros seis meses a prevalência de *wasting* e *severe wasting* usando o padrão OMS, foram respectivamente 2,5 e 3,5 vezes aqueles estimados pela referência NCHS.

Para os autores, houve diferenças entre o padrão OMS e a referência NCHS, que variaram de acordo com o grupo de idade, indicador de crescimento, percentis específicos ou escore-Z e o estado nutricional da população.

Para o índice P/E, o CDC pareceu mais estrito, ou seja, classificou um número maior de crianças como de baixo peso para estatura. Onis *et al.* (2007), quando comparou as curvas do CDC e OMS, encontrou taxas menores de desnutrição e maiores de sobrepeso e obesidade no CDC. Este mesmo estudo mostrou que as crianças da OMS são mais altas que as do CDC. As crianças americanas (CDC), para o índice P/E, são geralmente mais pesadas do que aquelas incluídas pela OMS.

Também as curvas OMS, para P/E são mais extensas, começam em 65 cm (comprimento) e 110 cm (altura), enquanto que as curvas CDC iniciam em 78 cm (comprimento) e 103 cm (altura), facilitando avaliação das populações com altas taxas de *stunting* (ONIS *et al.*, 2007).

Para as crianças acima de 5 anos e até 10 anos incompletos, também foi encontrada correlação entre os critérios do NCHS e CDC, para E/I, P/I e P/E. Observa-se, no entanto, uma tendência do CDC em detectar um maior número de crianças com baixo peso, parecendo mais sensível no índice P/I.

Almeida *et al.*, em 1999, estudaram 841 crianças na faixa etária de 10 dias a cinco anos de idade, onde compararam quatro métodos de avaliação e evolução antropométrica, analisando a concordância entre duas populações de referência. O estudo mostrou que na avaliação coletiva, métodos de diferentes complexidade podem ser usados com resultados similares. Em geral, as quatro comparações realizadas mostraram concordância entre os métodos confirmando que “em grandes grupos de crianças com vários graus de desnutrição, diferentes métodos são altamente correlacionados”. Por outro lado, “nos casos de avaliação individual, diferentes métodos irão reproduzir diferentes escores para a mesma criança”.

---

## 8 CONCLUSÕES

---

## 8 CONCLUSÕES

- O perfil nutricional na admissão dos pacientes pediátricos internados no hospital foi predominantemente de eutróficos para todos os índices.
- Houve uma melhora significativa nos três índices (P/I, E/I e P/E) para as crianças desnutridas no 14º dia, enquanto que nas eutróficas, a melhora significativa foi nos índices P/I e E/I.
- O estado nutricional influenciou no tempo de internação do paciente, sendo que crianças desnutridas permaneceram internadas mais tempo quando comparadas com as demais.
- O diagnóstico clínico mais encontrado na admissão, foi de doenças respiratórias, correspondendo a 50% dos casos.
- O uso de VE exclusiva ou associada a VO foi mais freqüente nos pacientes com diagnóstico de desnutrição e em risco de desnutrição para baixo peso.
- Com relação ao valor energético ofertado aos pacientes, este atingiu em sua maioria a recomendação para idade e sexo.
- Quanto à oferta de proteínas na dieta das crianças avaliadas no estudo, esta representou valores superiores a recomendação para a idade, variando de 153% a 370%.
- Houve pouca citação na nota de alta hospitalar do estado nutricional do paciente.

- Quando classificamos para E/I, P/I e P/E, os pacientes de zero a 5 anos de idade pelos critérios do NCHS/1977, CDC/2000 e OMS/2006 e comparamos entre si, encontramos correlação entre eles.
- Para as crianças acima de 5 anos e até 10 anos incompletos, também foi encontrada correlação entre os critérios do NCHS e CDC, para E/I, P/I e P/E.



---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

## RERERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. ADA's. Identifying patients at risk: ADA's definitions for nutrition screening and nutrition assessment. Council on Practice (COP) Quality Management Committee. *J Am Diet Assoc.* 1994; 94(8): 838-9.
2. Agostoni C, Scaglioni S, Ghisleni D, Verduci E, Giovannini M, Riva E. How much protein is safe? *Int J Obes.* 2005; 29: S8-13.
3. Almada MORV, Vilela LBF, Resende CMM, Monteiro JP. Avaliação da prescrição dietética de crianças hospitalizadas. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2007; 40(2): 255-9.
4. Almeida CAN, Ricco RG. Avaliação do estado nutricional com ênfase à antropometria. *Pediatria (São Paulo).* 1998; 20(4): 385-98.
5. Almeida CAN, Ricco RG, Nogueira MPC, Ciampo LAD, Muccillo G. Avaliação do uso do percentil 10 de peso para idade como ponto de corte para detecção de crianças sob risco nutricional. *J Pediatr (Rio J).* 1999; 75: 345-9.
6. Almeida CAN, Ricco RG, Nogueira MPC, Ciampo LAD, Muccillo G. Comparison of four anthropometric methods of nutritional assessment and evaluation of the agreement between two reference population. *J Trop Pediatr.* 1999; 45: 345-50.
7. Arora NS, Rochester DF. Respiratory muscle strength and maximal voluntary ventilation in undernourished patients. *Am Rev Respir Dis.* 1982; 126 (1): 5-8.
8. Asharaf H, Ahmed T, Alam NH, Mahmud R, Kamal SM, Salam MA, Fuchs GJ. Day-care management of children with severe malnutrition in an urban health clinic in Dhaka, Bangladesh. *J Trop Pediatr.* 2007; 53(3): 171-8.

9. Barbosa E, Colombo PPF, Nogueira TL, Freitas SFT. Perfil nutricional de crianças desnutridas internadas: Uma realidade do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Rev Bras Nutr Clin. 2002; 17(4): 137-42.
10. Berkowitz FE. Infections in children with severe protein-energy malnutrition. Ann Trop Paediatr. 1983 Jun; 3(2): 79-83.
11. Cesar JA, Victora CG, Morris SS, Post CA. Abdominal Circumference Contributes to Absence of Wasting in Brazilian Children. J Nutr. 1996; 126(11): 2752-6.
12. Corish CA, Kennedy NP. Protein-energy undernutrition in hospital in-patients. Br J Nutr. 2000; 83(6): 575-91.
13. Correia MI, Campos AC. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: The multicenter ELAN study. Nutrition. 2003; 19(10): 823-5.
14. Devincenzi MU, Ribeiro LC, Sigulem DM. Crescimento pômdero-estatural do pré-escolar. Compacta Nutrição. 2005; 6(1): 7-16.
15. Durán DP, Ramos O. Modificación en la situación nutricional durante la internación y factores asociados. Arch Argent Pediatr. 2001; 99(5): 405-13.
16. Feltrin C, Speridião PGL, Fagundes Neto U. DRIs – Dietary Reference Intakes. As novas recomendações nutricionais. The Electronic Journal of Pediatric Gastroenterology, Nutrition and Liver Diseases. 2004; 8: e2. [http://www.e-gastroped.com.br/jun04/recom\\_nutricionais.htm](http://www.e-gastroped.com.br/jun04/recom_nutricionais.htm). Acesso: 11/05/2007.
17. Feltrin C, Morais MR, Speridião PGL, Fagundes Neto U. Índices Antropométricos mais utilizados na avaliação do estado nutricional na infância. The Electronic Journal of Pediatric Gastroenterology, Nutrition and Liver Diseases. 2003; 9: e1. <http://www.e-gastroped.com.br/mar05/indicesantrop.htm>. Acesso em: 11/05/2007.
18. Ferreira HS, França AO. Evolução do estado nutricional de crianças submetidas à internação hospitalar. J Pediatr (Rio J). 2002; 78: 491-6.

19. Frisancho AR. Anthropometric Standards for the assessment of growth and nutritional Status. Ann Arbor: The University of Michigan Press; 1990.
20. Gallagher-Allred CR, Voss AC, Finn SC, McCamish MA. Malnutrition and clinical outcomes: The case for medical nutrition therapy. J Am Diet Assoc. 1996; 96: 361-6.
21. Garza C. Effect of infection on energy requirements of infants and children. Public Health Nutr. 2005; 8(7A): 1187-90.
22. Giugliani ERJ, Victora CG. Normas alimentares para crianças brasileiras menores de dois anos. Manual da Organização Mundial da Saúde e da Organização Pan-Americana da Saúde. 1997. <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/bases.pdf>. Acesso em 10/06/2007.
23. Goulart, EMA. Avaliação nutricional infantil no software EPI INFO<sup>TM</sup> (Versão 6.0), considerando-se a abordagem coletiva e a individual, o grau e o tipo de desnutrição. J Pediatr (Rio J). 1997; 73 (4): 225-30.
24. Guo SS, Roche AF, Chumlea WC, Casey PH, Moore WM. Growth in weight, recumbent length, and head circumference for preterm low-birthweight infants during the first three years of life using gestation-adjusted ages. Early Hum Dev. 1997; 47: 305-25.
25. Heiward VH, Stolarczyk LM. Avaliação da composição corporal aplicada. Rio de Janeiro: Manole; 2000. p. 243.
26. Hendricks KM, Duggan CMD, Gallagher LRD, Carlin AC, Richardson DS, Sharon B, *et al.* Malnutrition in hospitalized pediatric patients: Current prevalence. Arch Pediatr Adolesc Med. 1995; 149: 1118-22.
27. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrates, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (macronutrients). Washington DC: National Academy Press; 2002.
28. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <http://www.ibge.gov.br>

29. Kac G, Camacho-Dias P, Silva-Coutinho D, Silveira-Lopes R, Marins VV, Pinheiro AB. Length of stay is associated with incidence of in-hospital malnutrition in a group of low-income Brazilian children. *Salud Publica Mex.* 2000; 42(5): 407-12.
30. Kanashiro M. Avaliação nutricional de crianças internadas em hospitais de Belo Horizonte [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2006.
31. Leite HP, Carvalho WB, Santana, Meneses JF. Atuação da equipe multidisciplinar na terapia nutricional de pacientes sob cuidados intensivos. *Rev Nutr.* 2005; 18(6): 777-84.
32. Leone C. Avaliação da condição nutricional. In: Nóbrega FJ, editor. *Distúrbios da nutrição.* 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1998. p.65-70.
33. Lopes FA. Aspectos sócio-econômicos da desnutrição no Brasil. In: Nóbrega FJ, editor. *Distúrbios da nutrição.* 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter; 1998. p.80-7.
34. Lorenzo AG, Alvarez J, Calvo MV, Ulíbarri JI, del Río J, Galbán C, *et al.* Conclusiones del II Foro de Debate SENPE sobre desnutrición hospitalaria. *Nutr. Hosp.* 2005 (2): 82-7.
35. Marchioni DML, Slater B, Fisberg RM. Aplicação das Dietary Reference Intakes na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. *Rev Nutr.* 2004; 17(2): 207-16.
36. Mascarenhas MR, Zemel B, Stallings VA. Nutritional Assessment in Pediatrics. *Nutrition.* 1998; 14(1): 105-15.
37. Mello ED. O que significa a avaliação do estado nutricional. *J Pediatr (Rio J).* 2002; 78(5): 357-8.
38. Monte CMG. Desnutrição: Um desafio secular à nutrição infantil. *J Pediatr (Rio J).* 2000; 76(supl 3): S285-97.
39. Mota JAC, Perét Filho LA. Avaliação Nutricional na Infância. In: Perét Filho LA. *Terapia nutricional nas doenças do aparelho digestivo na infância.* 2. Ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2003. p. 77-88.

40. 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; 2005. (Normas e Manuais Técnicos, Série A).
41. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Glossário Temático Alimentação e Nutrição. Brasília; 2007. (Normas e Manuais Técnicos, Série A).
42. Ministério da Saúde. Secretaria de Política de Saúde, Organização Pan Americana de Saúde. Guia Alimentar para crianças menores de dois anos. Brasília; 2002. (Normas e Manuais Técnicos, Série A).
43. Ministério da Saúde. Secretaria de Política de Saúde. Saúde da criança – Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil. Brasília; 2002. (Normas e Manuais Técnicos, n.173, Série Cadernos de Atenção Básica: n.11).
44. National Center for Health Statistics – NCHS. Departure of Health, Education and Welfare. Growth curves for children birth to 18 years: United States Department of Health Education and Welfare, Vital and Health Statistic. Washington, DC; 1977. Publication nº (PHS) 78-1650.
45. National Research Council . RDA. Recommended Dietary Allowances. 9th ed. Washington (DC): National Academy Press. 1989.
46. Neves JD, Martins PA, Sesso R, Sawaya AL. Malnourished children treated in day-hospital or outpatient clinics exhibit linear catch-up and normal body composition. *J Nutr.* 2006; 136: 648-55.
47. O'Flynn J, Peake H, Hickson M, Foster D, Frost G. The prevalence of malnutrition in hospitals can be reduced: Results from three consecutive cross-sectional studies. *Clin Nutr.* 2005; 24: 1078-88.
48. Oliveira AF, Oliveira FLC, Juliano Y, Ancona-Lopez F. Evolução nutricional de crianças hospitalizadas e sob acompanhamento nutricional. *Rev Nutr.* 2005; 18(3): 341-8.
49. Onis M. Measuring nutritional status in relation to mortality. *Bull World Health Organ.* 2000; 78(10): 1271-80.

50. Onis M, Garza C, Onyango AW, Borghi E. Comparison of the WHO Child Growth Standards and the CDC 2000 Growth Charts. *J Nutr.* 2007; 137(1): 144-8.
51. Onis M, Onyango AW, Borghi E, Garza C, Yang H. Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistics/WHO. International growth reference: Implications for child health programmes. *Public Health Nutr.* 2006; 9(7): 942-7.
52. Organização Mundial da Saúde. Junta de conselho de especialistas FAO/WHO/ONU. Necessidades de energia e proteína. São Paulo: Roca; 1998. (OMS - Série de relatos técnicos, 724).
53. Öztürk Y, Büyükgebiz B, Arslan N, Ellidokuz H. Effects of hospital stay on nutritional anthropometric data in Turkish children. *J Trop Pediatr.* 2003; 49:189-90.
54. Padovani RM, Amaya-Farfán J, Colugnati FAB, Domene SMA. Dietary reference intakes: Aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. *Rev. Nutr.* 2006; 19(6): 741-760.
55. Pelletier DL. Potentiating effects of malnutrition on child mortality: Epidemiologic evidence and policy implications. *Food Nutr Bull.* 1995; 16: 206-13.
56. Pérez JIU, César MJP, Benavent EG, Álvarez-Estrada AM. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp.* 2002; 17(3): 139-46.
57. Péret Filho LA. O aparelho digestivo nas formas moderada e grave da desnutrição proteico-calórica. In: Péret Filho LA. *Terapia nutricional nas doenças do aparelho digestivo na infância.* 2. ed. Rio de Janeiro: Medis; 2003 p.31-8.
58. Péret Filho LA, Penna FGC *et al.* Avaliação nutricional de crianças internadas em enfermaria geral de um hospital público. *Pediatria (São Paulo).* 2005; 27(1): 12-8.
59. Post CLA, Victora CG, Barros AJD. Baixa prevalência de déficit de peso para estatura: comparação de crianças brasileira com e sem déficit estatural. *Rev Saúde Pública.* 1999; 33(6): 575-85.

60. Post CLA, Victora CG, Barros AJD. Entendendo a baixa prevalência de déficit de peso para estatura em crianças brasileiras de baixo nível sócio-econômico: Correlação entre índices antropométricos. *Cad. Saúde Pública (Rio de Janeiro)*. 2000; 16(1): 73-82.
61. Post CLA, Victora CG. The low prevalence of weight-for-height deficits in Brazilian children is related to body proportions. *J Nutr*. 2001; 131: 1133-4.
62. Reilly HM, Martineau JK, Moran A, Kennedy H. Nutritional screening: Evaluation and implementation of a simple Nutrition Risk Score. *Clin Nutr*. 1995; 14: 269-73.
63. Rocha GA, Rocha EJM, Martins CV. Hospitalização: Efeito sobre o estado nutricional em crianças. *J Pediatr (Rio J)*. 2006; 82(1): 70-4.
64. Rogers RM, Dona HM, Constantino J. Physiologic effects of oral supplemental feeding in malnourished parents with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized control study. *Am Rev Resp Dis*. 1992; 146: 1511-7.
65. Romani SAM & Lira PIC. Fatores determinantes do crescimento infantil. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2004; 4(1): 15-23.
66. Sanabria MC, Dietz E, Varela CA. Evaluación nutricional de niños hospitalizados en un servicio de pediatría de referencia. *Pediatría*. 2000; 27(1): e1. <http://www.spp.org.py/270103.htm>. Acesso: 29/09/2007.
67. Sarni ROS, Souza FIS, Catherino P, Kochi C, Oliveira FLC, Nóbrega FJ. Tratamento da desnutrição em crianças hospitalizadas em São Paulo. *RAMB*. 2005; 51(2):106-12.
68. Sawaya AL. Desnutrição urbana no Brasil. São Paulo: Cortez; 1997. p35-61
69. Schelp FP. Nutrition and infection in tropical countries - implications for public health intervention - a personal perspective. *Nutrition*. 1998; 14(2): 217-22.
70. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F, Ricour C. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr*. 2000; 72: 64-70.



71. Sigulem DM, Devincenzi MU, Lessa AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J Pediatr (Rio J)*. 2000; 76 (supl 3): 275-84.
72. Singh H, Watt K, Veitch R, Cantor M, Duerksen DR. Malnutrition is prevalent in hospitalized medical patients: Are housestaff identifying the malnourished patient? *Nutrition*. 2006; 22: 350-4.
73. Slater B, Marchioni DL, Fisberg RM. Estimando a prevalência da ingestão inadequada de nutrientes. *Rev Saúde Pública*. 2004; 38(4): 599-605.
74. Soares NT, Parente WG. Malnutrition and results of rehabilitation in the city of Fortaleza, Ceará, Brazil. *Rev Nutr*. 2001; 14:103-10.
75. Soares NT. Um novo referencial antropométrico de crescimento: Significados e implicações. *Rev Nutr*. 2003; 16(1): 93-104.
76. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition – A.S.P.E.N. Definition of terms, style, and conventions used in A.S.P.E.N. Guidelines and Standards. Board of Directors and Standards Committee. *Nutr Clin Pract*. 2005; 20(2): 281-5.
77. Teixeira LB, Beghetto MG, Mello ED, Luft VC. Desnutrição hospitalar cinco anos após o IBRANUTRI. *Rev Bras Nutr Clin* 2003; 18(2): 65-9.
78. Torun B, Chew F. Desnutrição energético-protéica. In: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC. *Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença*. 9. ed. São Paulo: Manole; 2003. p.1029-55.
79. Trowbridge FL, Marks JS, Lopez de Romana G, Madrid S, Boutton TW, Klein PD. Body composition of Peruvian children with short stature and high weight-for-height. II. Implications for the interpretation for weight- for-height as an indicator of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1987; 46(3): 411-8.
80. Victora CG, Gigante DP, Barros AJD, Monteiro CA, Onis MD. Estimativa da prevalência de déficit de altura/idade a partir da prevalência de déficit de peso/idade em crianças brasileira. *Rev Saúde Pública*. 1998; 32: 321-7.

81. Villares JMM, Leal LO, Giner CP. Desnutrición hospitalaria em niños. *Acta Pediatr Esp.* 2005; 63: 63-9.
82. Waitzberg DL, Gama-Rodrigues J, Correia MI. Desnutrição hospitalar no Brasil. In: Waitzberg DL, editor. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.* 3. ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 385-97.
83. Waitzberg DL, Moreira Jr JC. Desnutrição e suas conseqüências. In: Magnoni D, Cukier C., editores. *Perguntas e Respostas em nutrição clínica.* São Paulo: Roca, 2001 p.7-10.
84. Wolinsky FD, Coe RM, McIntosh A, Kubena J, Prendergast J, Chavez N. Progress in the development of a nutritional risk index. *J Nutr.* 1990; 120: 1549-53.
85. World Health Organization. Expert Committee on Physical Status: the use and interpretation of anthropometry in infants. Geneva; 1995. (WHO –Technical Report Series, 854).
86. Yamamoto RM, Lopes FM, Pinto MMS, Ito RKL, Iversen R, Cunha SR. Retardo de crescimento secundário à desnutrição no segundo ano de vida: Há recuperação até a idade escolar? *Pediatria (São Paulo).* 2001(1): 37-44.
87. Yoon PW, Black RE, Moulton YJ, Diaz A. A situação da saúde materno infantil e suas tendências na América Latina e Caribe. In: Benguigui Y, Land S, Paganini JM, Nunes J, editores. *Ações de saúde materno-infantil a nível local segundo as metas da cúpula mundial em favor da infância.* Washington (DC): OPAS/OMS; 1997.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A desnutrição é um fator agravante nos pacientes hospitalizados, repercutindo na função pulmonar e imunológica, favorecendo o surgimento de complicações, as quais , pioram o prognóstico desses pacientes.

A avaliação sistemática do estado nutricional vai ajudar a identificar pacientes desnutridos ou em risco de sê-lo.

Estamos realizando um estudo com as crianças internadas na unidade pediátrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre/RS.

Estamos convidando o(a) seu.(sua) filho(a) à participar deste estudo que pretende avaliar a evolução do estado nutricional durante a internação. Para tanto serão realizados dois procedimentos:

Verificação do peso e comprimento/estatura na baixa e na alta : a aferição tem a finalidade acompanhar a evolução nutricional de seu filho(a). É um procedimento simples, indolor e não invasivo e normalmente realizado por ocasião da hospitalização.

Salientamos que não haverá nenhum risco adicional com a execução dos procedimentos citados acima e que o tratamento efetuado não será diferente se o paciente ou seu representante não concordarem em participar do estudo e que, mesmo após ter assinado este termo, poderá desistir do mesmo em qualquer momento.

Informamos aos pacientes que aceitarem se submeter ao teste que não serão identificados e que se manterá o caráter confidencial das informações relacionadas com a sua privacidade.

Eu, \_\_\_\_\_, responsável pelo \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ declaro que fui devidamente informada e estou ciente e concordo com os procedimentos que serão realizados.

Pesquisador Responsável: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

O pesquisador responsável por esta pesquisa é Dr. Paulo Roberto Antonacci Carvalho, fone: (51) 3316.8374

## ANEXO 2

### PROTOCOLO DE ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL – PEDIATRIA

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

<b>NOME DO PACIENTE:</b> Data de nascimento: Data da admissão no HCPA: Data de internação na Pediatria: Data da alta: Evolução em prontuário do diagnóstico nutricional pela equipe médica: (    ) não (    ) sim A enfermagem mediu o paciente? (    ) não (    ) sim _____  Diagnóstico Clínico:	<b>PRONTUÁRIO:</b>	<b>SEXO:</b>  Local de origem: Equipe: Tempo de internação:
--	--------------------	---

#### AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

#### AVALIAÇÃO DIETÉTICA

	peso	comp./ altura	0 – 9 a 11m percentil/ Escore-Z	> 10 anos percentil	via de adm.	Kcal e ptn (g) totais	Kcal e ptn/Kg	prescrição da dieta
Data:			E/I        / P/I        / P/E        / Diagnóstico:	IMC  Diagnóstico:		Kcal  Ptn	Kcal/Kg  Ptn/Kg	
Data:			E/I        / P/I        / P/E        / Diagnóstico:	IMC  Diagnóstico:		Kcal  Ptn	Kcal/Kg  Ptn/Kg	
Data:			E/I        / P/I        / P/E        / Diagnóstico:	IMC  Diagnóstico:		Kcal  Ptn	Kcal/Kg  Ptn/Kg	
Data:			E/I        / P/I        / P/E        / Diagnóstico:	IMC  Diagnóstico:		Kcal  Ptn	Kcal/Kg  Ptn/Kg	

