

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E  
ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE UMA  
POPULAÇÃO INTERNADA NO SERVIÇO DE  
PEDIATRIA DO HOSPITAL DE SÃO JOÃO

IOLANDA LÍGIA RODRIGUES AFONSO  
2003/2004

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos os que contribuíram para que os passos dados no meu percurso académico fossem dados na direcção correcta:

Aos meus **pais**, pelo apoio incondicional, carinho, esforço e enfim por serem os responsáveis pela realização deste projecto. Adoro-vos!

À minha mana, **Cátia** por todo o carinho, compreensão, apoio e amizade ao longo de toda a vida. És a melhor irmã do mundo!

Aos meus dois meninos de sempre, **Negrilo** e **Mickey**. Obrigada por tornarem a vida mais doce!

Ao **Ricardo**...

À minha **avó** e tia **Liete** pelo apoio, carinho e palavras de incentivo que sempre me deram!

Às companheiras e amigas de estágio, **Inês** e **Mafalda** e em especial à **Carla Ferreira** pelos 5 anos de amizade!

Aos amigos da FCNAUP, em especial a **Carla Silva** e **Paula Grenha** e também **Lurdes** e **Débora**. E viva o curso 1999/2004!

Ao meu orientador, **Prof. Dr. António Guerra** por me ter aceite como orientanda e pela ajuda na realização do trabalho.

À **Dr.ª Diana** por todo o apoio, paciência e amizade demonstrada ao longo de todo o estágio.

À **Dr.ª Carla Vasconcelos**, pela alegria e carinho durante estes 9 meses de estágio. Sei que ganhei uma amiga!

À **Dr.ª Carla Rego**, pela boa disposição e disponibilidade nestes meses.

Aos **professores da FCNAUP**, e claro um agradecimento particular ao **Dr. Bruno** por toda a paciência e disponibilidade nesta etapa final!

Aos **funcionários da FCNAUP**, particularmente a menina **Alexandra** pela alegria e humor contagiante ao longo destes 5 anos.

## ÍNDICE

• Lista de abreviaturas	
• Resumo	1
• Introdução	2
• Objectivos	7
• Material e métodos	
○ População	7
○ Métodos	8
○ Apresentação e análise de dados	10
○ Valores de referência	10
○ Métodos de análise estatística	11
• Resultados	12
• Discussão	25
• Conclusão	30
• Bibliografia	32

## LISTA DE ABREVIATURAS

HSJ - Hospital de São João

IMC – índice de massa corporal

%MG – percentagem de massa gorda

PC – perímetro cefálico

PB – perímetro do braço

PCT – prega cutânea tricipital

NCHS – *National Center for Health Statistics*

CDC – *Centers for Disease Control and Prevention*

SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*

Pec – percentil

DCV – doenças cardiovasculares

OMS – Organização Mundial de Saúde

---

## RESUMO

A idade pediátrica é um período extremamente importante na vida de um indivíduo. De facto esta etapa vai ser o alicerce de uma boa vida futura.

Sendo a nutrição uma peça fundamental nos cuidados de saúde, o estado nutricional é pois um excelente indicador de saúde.

Assim, a avaliação e monitorização do estado nutricional torna-se relevante e oportuna, sendo a antropometria um valioso método para o conseguir.

Neste trabalho pretendeu-se avaliar o estado nutricional dos pacientes internados no serviço de pediatria do Hospital de S. João e a repercussão do internamento neste.

Na admissão hospitalar foram efectuadas as seguintes medições: peso, estatura ou comprimento, perímetro cefálico, perímetro do braço, prega cutânea tricipital, prega cutânea bicipital, prega cutânea supriliaca e prega cutânea subescapular; e calculados os valores referentes ao: IMC, peso/estatura e %MG. Na alta hospitalar procedeu-se à reavaliação do peso.

Verificou-se que a maioria dos doentes apresentava um bom estado nutricional, registando-se 15,6% de doentes desnutridos e apenas 6,6% de doentes obesos.

É fundamental a avaliação do estado de nutrição sistemática durante o período de internamento. O que torna preponderante a prática de uma vigilância nutricional de modo a prevenir a ocorrência da desnutrição intrahospitalar

## INTRODUÇÃO

O crescimento e desenvolvimento da criança tem início no momento da concepção não cessando até à idade adulta, cada etapa deste processo apoia-se nas aquisições da fase precedente e condiciona a fase seguinte. Este crescimento é influenciado não só por factores intrínsecos como é potenciado por factores de ordem externa, tais como a ingestão, gasto energético entre outros. <sup>1,2</sup>

A nutrição é pois a pedra angular dos cuidados de saúde, sendo os primeiros anos de vida cruciais na preparação das fundações de uma boa saúde. Uma nutrição otimizada associada com boas práticas de alimentação durante os primeiros anos de vida proporcionam as bases para a saúde futura, crescimento e desenvolvimento da criança. <sup>1,3</sup>

Assim o estado nutricional é um excelente indicador de saúde, particularmente em idade pediátrica, uma vez que o crescimento e desenvolvimento nesta etapa da vida está grandemente condicionado pela alimentação e nutrição. <sup>1,3</sup>

O crescimento e o desenvolvimento nas crianças e adolescentes implica mudanças, mais ou menos rápidas consoante o estado de desenvolvimento que se encontram. Por conseguinte, a avaliação do estado nutricional é um processo dinâmico. <sup>3</sup>

A infância é um período de particular risco de falha de crescimento e malnutrição, sendo um desenvolvimento e crescimento normal e harmonioso sinais de um bom estado de saúde. <sup>4,5</sup>

A adolescência é acompanhada de mudanças drásticas: físicas, cognitivas, sociais e emocionais. É também um período considerado de alguma vulnerabilidade nutricional: devido ao enorme aumento no crescimento, maturação física e alterações na composição corporal, há uma crescente exigência de nutrientes e calorias; e os hábitos alimentares podem sofrer alterações pelas mudanças no estilo de vida, nos níveis de actividade, necessidade de aceitação pelos pares e preocupações com a aparência.<sup>3,6</sup>

Uma nutrição inadequada, leva a um estado de malnutrição, podendo ser por carência (desnutrição) ou por excesso (sobrepeso).<sup>1</sup>

Nas crianças, a desnutrição pode ter rápidas e sérias consequências, como o abrandamento do crescimento e o aumento da susceptibilidade a várias infecções.<sup>7,8,9</sup>

No lado oposto encontra-se a obesidade. A obesidade em idade pediátrica tem vindo a revelar-se como um enorme problema de saúde pública, tendo mesmo duplicado a sua prevalência na última década. Definida pela OMS como doença crónica, a obesidade em idade pediátrica pode ser ainda acompanhada de comorbilidades, anteriormente apenas descritas no adulto, como a hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias, hipertrofia ventricular esquerda, esteatose não alcoólica, síndrome de apneia obstrutiva do sono, problemas ortopédicos entre outros e necessidade de atenção médica na altura do diagnóstico.<sup>10,11,12,13,14,15</sup>

É reconhecido que o estado nutricional das crianças tende a sofrer alterações após a admissão no hospital. Complicações relativas a malnutrição aumentam o tempo de hospitalização, custos de saúde e conduzem a uma mais lenta reabilitação.<sup>16</sup>

A elevada incidência da desnutrição a nível hospitalar e o efeito negativo que esta tem sobre a evolução dos doentes reflecte a importância vital do conhecimento do seu estado nutricional quando admitidos no hospital, assim como a sua evolução ao longo do internamento. A desnutrição hospitalar encontra-se ainda associada com maior risco de episódios clínicos adversos e uma estadia mais prolongada no hospital.<sup>7,8,9</sup>

A avaliação de crescimento e do estado de nutrição por métodos antropométricos objectivos é crucial para o despiste de situações de malnutrição nas suas diferentes vertentes (excesso, carência).<sup>4</sup>

Desta forma para que haja uma monitorização efectiva do crescimento, esta tem de assentar em medições precisas, escolha dos padrões de referência mais apropriados e um plano de investigação de identificação de casos positivos.<sup>5</sup>

A antropometria é um método coadjuvante e universalmente aceite em avaliação nutricional. A antropometria inclui o peso, a medida das dimensões corporais e a sua proporção que são indicadores sensíveis do estado de saúde, sobretudo crescimento e desenvolvimento em crianças e adolescentes. É ainda de aplicação directa, não invasiva, de custo reduzido.<sup>17,18,19</sup>

Os parâmetros antropométricos mais frequentemente utilizados são estatura/comprimento, peso, perímetro cefálico, IMC, pregas cutâneas e perímetro do braço.<sup>1,4</sup>

O peso corporal é a medida antropométrica mais utilizada sendo um dos mais fundamentais índices para a avaliação do estado nutricional nas crianças. O peso reflecte todos os compartimentos, adiposo, muscular, ósseo, de órgãos e fluidos intra e extracelulares. A sua insuficiência é também um indicador da existência de malnutrição proteico-calórica. <sup>1,3,17,18</sup>

O comprimento em crianças até aos 3 anos e a estatura a partir dessa idade, são medições lineares, reflectindo o crescimento e dimensões do tecido ósseo do esqueleto. <sup>18</sup>

O perímetro cefálico é um procedimento padronizado na prática clínica, sendo uma medição efectuada em crianças até aos 36 meses de idade. É utilizado para rastreio de situações de macro e microcefalia, é ainda um excelente indicador do crescimento cerebral, existindo uma boa correlação entre o perímetro cefálico e o número de células cerebrais. <sup>1,18</sup>

A composição corporal obtida das medições de diversas pregas cutâneas e perímetro do braço fornece informação sobre a distribuição do tecido adiposo, e das reservas proteico-calóricas do organismo. <sup>18</sup>

A medição do perímetro do braço constitui um meio prático e simples de avaliação de situações de malnutrição, traduzindo as reservas proteicas do organismo. <sup>1,18</sup>

A prega cutânea é constituída por uma dupla camada de pele e de gordura sub-cutânea, apresentando alguma dificuldade técnica na sua medição. Contudo constitui o método mais simples e imediato de avaliação da gordura sub-cutânea e conseqüentemente das reservas calóricas corporais. As pregas cutâneas normalmente medidas e recomendadas são a tricipital, bicipital, subescapular e a supra-iliaca. <sup>1,18</sup>

Relativamente aos indicadores antropométricos, estes são relações obtidas entre medições lineares (comprimento/estatura) e medições tridimensionais ou de volume (peso), sendo veiculo importante na interpretação dos valores resultantes destas medições.<sup>18,20</sup>

Dos inúmeros indicadores nutricionais existentes, o mais amplamente utilizado é o índice de Quetelet ou Índice de Massa Corporal. O IMC é o coeficiente da relação  $\text{peso (kg) / estatura}^2 \text{ (m)}$  e reflecte a forma corporal, no entanto o seu valor absoluto apresenta limitações devido à variação substancial que este sofre durante a infância. Assim é necessário percentilizar o IMC e estabelecer pontos de corte de forma a poder classificar as crianças como desnutridas, eutróficas ou com sobrecarga ponderal.<sup>3,6,13</sup>

Outro indicador utilizado, ainda que de forma mais restrita é a relação directa peso /comprimento. Indicador usado em crianças com idade inferior a 24 meses, dando ideia da proporcionalidade corporal.

A interpretação dos resultados dos vários parâmetros e indicadores antropométricos deve ter sempre como suporte valores de referência internacionalmente reconhecidos e recomendados. Devendo os resultados ser apresentados em z-scores, percentis ou em relação à media da população de referencia usada.<sup>1,21</sup>

É de facto crucial investigar a evolução do estado nutricional de crianças e adolescentes hospitalizados, no intuito de contribuir para uma melhor concertação de acções de forma a minimizar a malnutrição hospitalar, prevenir que esta ocorra e proporcionar aos doentes uma recuperação mais eficiente e um período de internamento mais curto.<sup>9</sup>

---

## **OBJECTIVOS:**

Proceder à avaliação nutricional de uma população infantil internada nos sectores da Pediatria A e B do Serviço de Pediatria do Hospital de S. João (HSJ).

Avaliar a repercussão do internamento hospitalar no estado de nutrição.

## **MATERIAL E MÉTODOS:**

### **População**

Procedeu-se à medição do estado de nutrição de todas as crianças internadas no Serviço de Pediatria (pediatria A e B) do Hospital de S. João nos dias úteis de Outubro de 2003 a Fevereiro de 2004, com patologia não impeditiva de avaliação antropométrica, de acordo com protocolo específico.

Todas as crianças internadas por um período superior a 3 dias foram reavaliadas segundo protocolo estabelecido.

## **Métodos**

- **Avaliação socio-económica**

Na admissão hospitalar era recolhida informação referente aos responsáveis pela criança: profissão, nível de instrução, fontes de rendimento, conforto do alojamento e aspecto do bairro habitado.<sup>26</sup>

- **Avaliação antropométrica**

À entrada do internamento era ministrado um protocolo de avaliação nutricional, onde foram incluídas as seguintes medições: peso, estatura/comprimento, perímetro cefálico, perímetro do braço, pregas cutâneas: tricipital, bicipital, subescapular e supriliaca.

À data da alta hospitalar o protocolo incluía a reavaliação do peso.

O peso, o comprimento em crianças até aos 24 meses de idade e a estatura a partir desta idade, assim como o perímetro cefálico em crianças até aos 36 meses, foram medidos respeitando as metodologias e técnicas descritas e recomendadas internacionalmente.<sup>1,4</sup>

As 4 pregas cutâneas (tricipital, bicipital, subescapular e supriliaca) e o perímetro do braço foram medidos segundo as técnicas descritas por Jellife e Jellife, sendo o equipamento usado o lipocalibrador "Holtain Skinfold Caliper" e fita métrica.<sup>1,27</sup>

- **Índices nutricionais**

Índice de massa corporal (IMC)

Foi utilizado o índice de Quetelet:

$$\text{Peso (kg)} / \text{estatura}^2(\text{m})$$

Relação peso estatura:

Calculada  $\text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}$

- **Avaliação da composição corporal**

Porcentagem de massa gorda:

Calculada a partir da equação de Siri:

$\%MG = (4,95/d - 4,5) \times 100$ , em que d corresponde à densidade corporal obtida através do somatório das 4 pregas e pela equação de Brook (para crianças dos 1 aos 11 anos), que para os rapazes  $d = 1,1690 - 0,0788x \log_4 p$  e para raparigas  $d = 1,2063 - 0,0999x \log_4 p$ , e equação de Durnin (para crianças dos 12 aos 16 anos), que para os rapazes  $d = 1,1533 - 0,0643x \log_4 p$  e para raparigas  $d = 1,1369 - 0,0598x \log_4 p$ .<sup>23</sup>

### **Apresentação e análise dos dados:**

Todos os parâmetros são apresentados em z-scores (peso, estatura/comprimento, perímetro cefálico, perímetro do braço, prega cutânea tricipital, IMC e peso/estatura).<sup>22,19</sup>

Os valores de z-scores dos parâmetros avaliados são divididos em 5 categorias:

- categoria I valores de Z-score  $<-1,064$
- categoria II valores de Z-score entre  $[-1,064$  e  $-1,036[$
- categoria III valores de Z-score de  $[-1,036$  a  $+1,036[$
- categoria IV valores de Z-score entre  $[+1,036$  e  $+1,064[$
- categoria V valores de Z-score  $>+1,064$ .<sup>19,22</sup>

### **Valores de referência**

Foram utilizadas no presente estudo como valores de referência as tabelas do National Center for Health Statistics (NCHS) disponíveis no CDC para o peso, estatura e comprimento, perímetro cefálico, IMC e Peso/estatura.<sup>22</sup> Para o IMC foi também usada como referência a tabela de Cole.<sup>13</sup> Utilizou-se como valor de referência as tabelas de Frisancho para o Perímetro do braço e prega cutânea tricipital.<sup>19</sup>

---

### **Métodos de análise estatística**

Os resultados obtidos das avaliações efectuadas foram analisados estatisticamente através do programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 12.0 para Windows.

Foi realizada uma análise descritiva dos dados, com o cálculo de médias, desvios padrão, frequências, mínimos e máximos para vários padrões. Foi utilizado o Test t para testar igualdade de médias de duas amostras emparelhadas.

Para aferir a concordância entre categorias homólogas de duas variáveis foi usado o Kappa ponderado com peso quadrático. Para a medição do grau de relacionamento linear entre duas variáveis quantitativas e especificar a forma como tal se processa foram usados o coeficiente de correlação de Pearson e regressão linear. Os resultados consideram-se significativos os que apresentam  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

### Caracterização da população

Foram avaliados neste estudo 188 pacientes internados no departamento de pediatria do hospital de S. João, no período de Outubro de 2003 a Fevereiro de 2004.

Da população estudada, 54,8% são do sexo masculino e 45,2% do sexo feminino, sendo a média de 5 anos de idade, tendo a criança mais nova apenas 1 mês de idade e 17 anos a mais velha. (tabela 1 e 2)

A faixa etária com o maior número de crianças correspondia à faixa dos 0 aos 2 anos de idade ( 36,7%). (tabela 3)

Sexo	N	%
Masculino	103	54,8
Feminino	85	45,2

Tabela 1-distribuição por sexo

Média	5,07 anos
Desvio padrão	4,64
Mínimo	0,08 anos
Máximo	17,42 anos

Tabela 2-idade

IDADE (ANOS)	N	%
[ 0 - 2 ]	69	36,7
] 2 - 5 [	38	20,2
] 5 - 9 [	43	22,9
> 9	38	20,2

Tabela 3-distribuição por faixa etária

No que diz respeito à classe social à qual as crianças internadas pertenciam, 50% situavam-se na classe 3 ( classe média) de Graffar. (tabela 4)

CLASSE	N	%
I	5	2,7
II	29	15,4
III	94	50
IV	50	26,6
V	10	5,3

Tabela 4 - índice de Graffar

**Avaliação do estado nutricional**

Relativamente aos parâmetros antropométricos avaliados, denota-se uma tendência para valores médios de Z-scores próximos do zero, contudo é de salientar valores negativos, com excepção do IMC onde o valor médio de z-score é de 0,31. (tabela 5).

Z-SCORES	N	M ± dp
Peso	188	-0,09 ± 1,44
Estatuta, comprimento	188	-0,15 ± 1,45
IMC	121	0,31 ± 1,33
Peso/estatura	67	-0,57 ± 1,44
Perímetro cefálico	80	-0,13 ± 1,33
Perímetro braço	142	-0,15 ± 1,58
Prega cutânea tricipital	142	-0,22 ± 0,96

**Tabela 5-avaliação do estado nutricional por Z-scores**

M - média

dp - desvio padrão

Em todos os parâmetros avaliados, a categoria de z-score mais prevalente é a categoria III: peso (65,4%); estatura (68,1%); IMC (71,1%); perímetro do braço (52,8%) e prega cutânea tricipital (79,6%). (tabelas 6,7,8,9,10)

CATEGORIA	%
I	8,5
II	10,6
III	65,4
IV	6,9
V	8,5

Tabela 6-avaliação do estado nutricional por classe de z-score do peso

CATEGORIA	%
I	9,6
II	9,6
III	68,1
IV	3,7
V	9,0

Tabela 7-avaliação do estado nutricional por classe de z-score da estatura

CATEGORIA	%
I	4,1
II	5,0
III	71,1
IV	9,9
V	9,9

Tabela 8-avaliação do estado nutricional por classe de z-score do IMC

CATEGORIA	%
I	11,3
II	19,7
III	52,8
IV	5,6
V	10,6

**Tabela 9-avaliação do estado nutricional por classe de z-score do P.B.**

CATEGORIA	%
I	1,4
II	8,5
III	79,6
IV	5,6
V	4,9

**Tabela 10-avaliação do estado nutricional por classe de z-score da P.C.T.**

Tendo em conta o IMC das crianças com idade igual ou superior a 24 meses, estas foram classificadas quanto ao seu estado nutricional pelas tabelas de TJ Cole e do CDC. A concordância entre as tabelas de Cole e CDC é de 0,84 (IC de 95%; 0,6314 – 0,9238) o que traduz uma forte concordância, sendo esta estatisticamente significativa.

Observando a diagonal principal da tabela de dupla entrada (tabela 11), verifica-se que a categoria 1(<Pec85) é a que melhor exprime a concordância existente, sendo a que apresenta maior peso no total (77,9%), a maioria absoluta de 95% dos indivíduos pertencentes à categoria 1 de TJ Cole também o correspondem à

categoria 1 de CDC, ou dito de outro modo, 97,9% dos indivíduos pertencentes à categoria 1 de CDC correspondem à categoria 1 de TJ Cole.

Note-se que na última célula da diagonal principal, representa apenas 3,3% da totalidade, o que mostra a sua pequena representatividade na explicação da concordância. (tabela 11)

		TJ Cole * CDC			Total	
		CDC				
		< pec 85	Excesso peso	Obesidade		
		(1)	(2)	(3)		
TJ Cole	< pec 85	N	95	5	0	100
		% within cole	95.0%	5.0%	.0%	100.0%
	(1)	% within cdc	97.9%	29.4%	.0%	82.0%
		% Total	77.9%	4.1%	.0%	82.0%
	Excesso de peso	N	2	12	4	18
		% within cole	11.1%	66.7%	22.2%	100.0%
	(2)	% within cdc	2.1%	70.6%	50.0%	14.8%
		% Total	1.6%	9.8%	3.3%	14.8%
	Obesidade	N	0	0	4	4
	% within cole	.0%	.0%	100.0%	100.0%	
(3)	% within cdc	.0%	.0%	50.0%	3.3%	
	% Total	.0%	.0%	3.3%	3.3%	
Total	N	97	17	8	122	
	% within cole	79.5%	13.9%	6.6%	100.0%	
	% within cdc	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% Total	79.5%	13.9%	6.6%	100.0%	

Tabela 11-concordância entre Cole e CDC

O gráfico 1 mostra a distribuição do estado nutricional das crianças, estratificada por intervalos de idade, segundo as tabelas de Cole e do CDC. É de salientar várias diferenças entre os dois critérios, realçando a classificação de obesidade, onde pelo CDC se incluem crianças da faixa etária dos 2 aos 5 anos e dos 5 – 9anos de idade, e pelo Cole só da faixa de 5-9 anos.

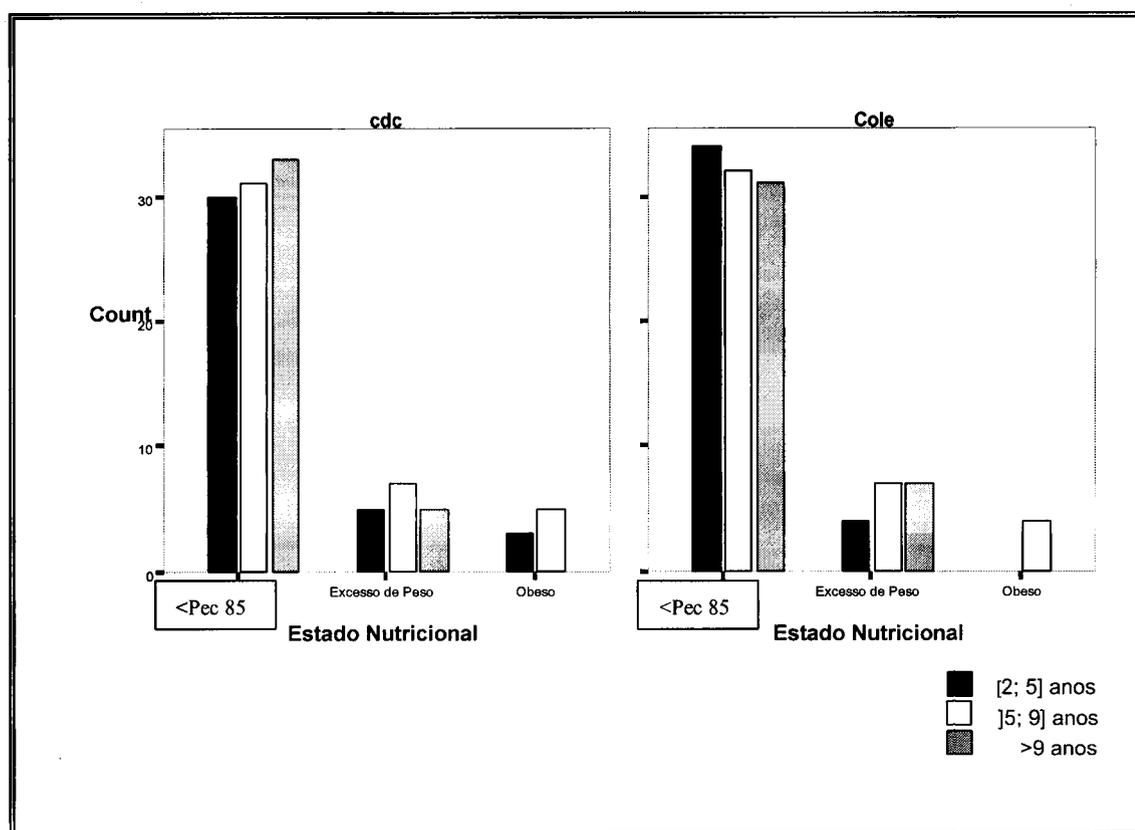


Gráfico 1- distribuição por estado nutricional e faixa etária por CDC e Cole

Tendo como referencia as tabelas do NCHS no CDC, a população avaliada com mais de 24 meses apresenta uma percentagem considerável de desnutrição (15,6%), sendo a população eutrofica predominante (63,9%) (tabela 12)

	N	%
Desnutridos	19	15,6
Eutroficados	78	63,9
Excesso peso	17	13,9
Obesos	8	6,6

Tabela 12-avaliação do estado nutricional

Os valores obtidos de % massa gorda corporal, resultantes da soma das 4 pregas cutâneas, são bastante díspares, sendo a média dos valores de 18,1% de massa gorda com um desvio padrão de 5,89.

No que diz respeito à relação existente entre % massa gorda e idade é descrita pela recta ajustada de cada gráfico num intervalo de confiança de 95%:

Segundo os critérios de Cole os indivíduos classificados como não obesos ou excesso peso a  $\% \text{mg} = 14,16 + 0,40 * \text{idade}$ , esta recta explica apenas 12% da variação da massa gorda, denotando um fraco ajustamento dos dados. (gráfico 2)

Relativamente aos indivíduos sem excesso de peso ou obesidade por CDC a  $\% \text{mg} = 13,84 + 0,42 * \text{idade}$ , sendo também fraco o ajustamento dos dados ( $R^2 = 0,13$ ). (gráfico 3)

Quanto aos indivíduos com excesso de peso, as rectas preditivas dos valores de massa gorda são:

Cole %mg=10,83+1,79\*idade, sendo 85% da variação média na massa gorda determinada pela idade ( $R^2=0,85$ ). (gráfico 4)

CDC %mg=9,89+1,87\*idade e  $R^2=0,90$ , sendo a recta obtida bastante bem ajustada aos valores, uma vez que explica 90% da variação da massa gorda. (gráfico 5)

Não foi possível estabelecer uma relação entre %MG e obesidade devido ao número da amostra ser reduzido.

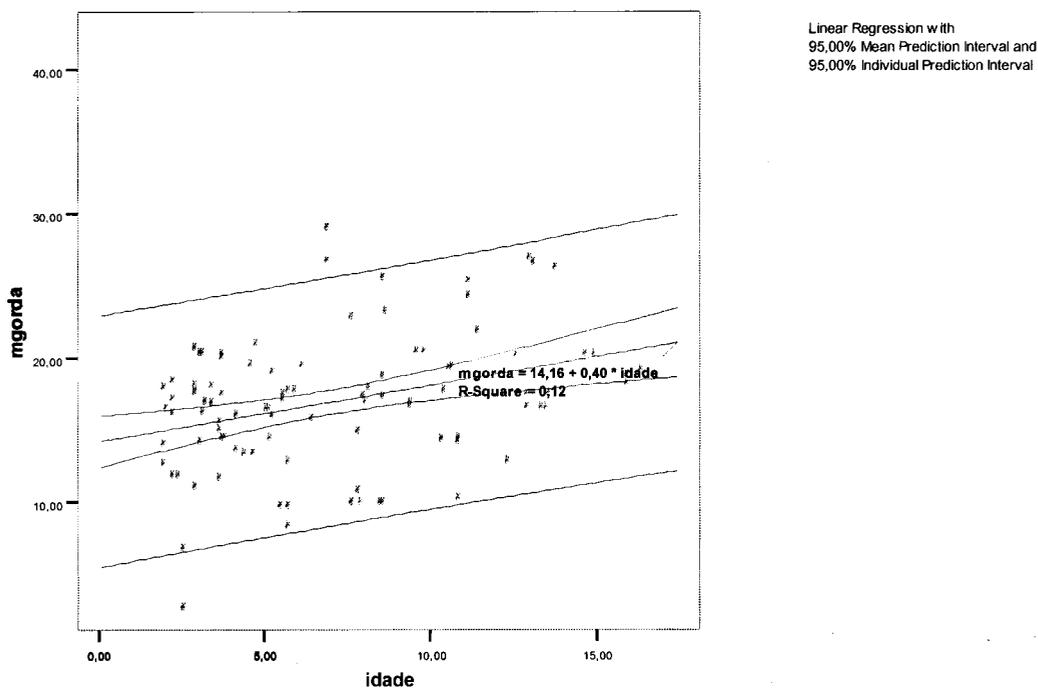


Gráfico 2– distribuição da %MG de indivíduos com IMC < Pec 85 (Cole)

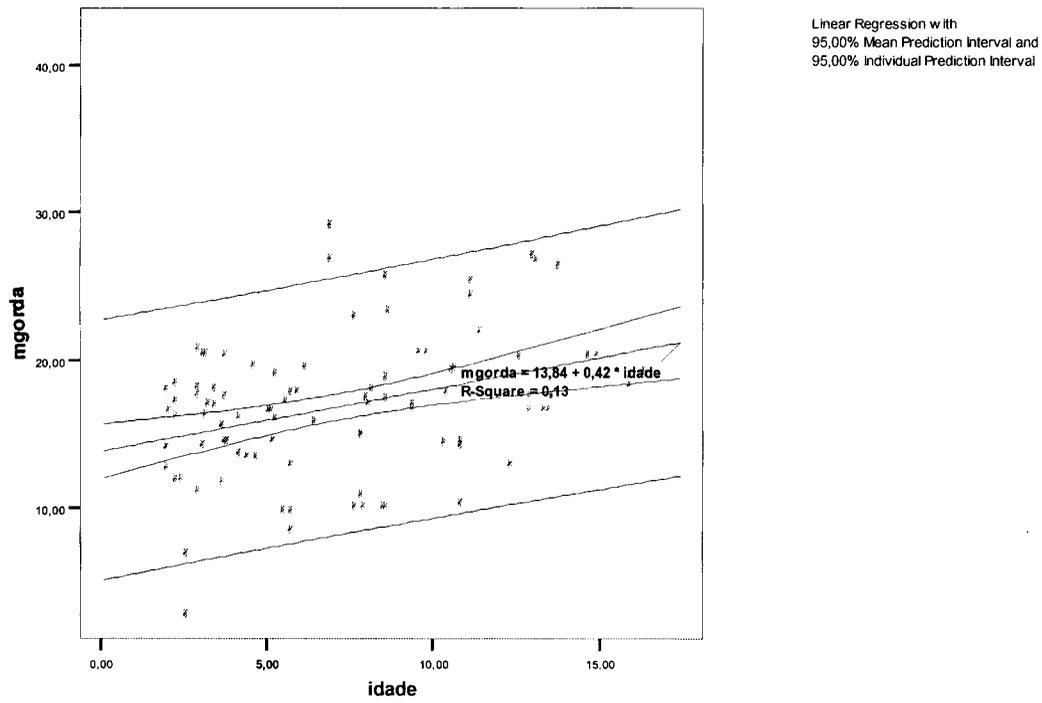


Gráfico 3— distribuição da %MG de indivíduos com IMC < Pec 85 (CDC)

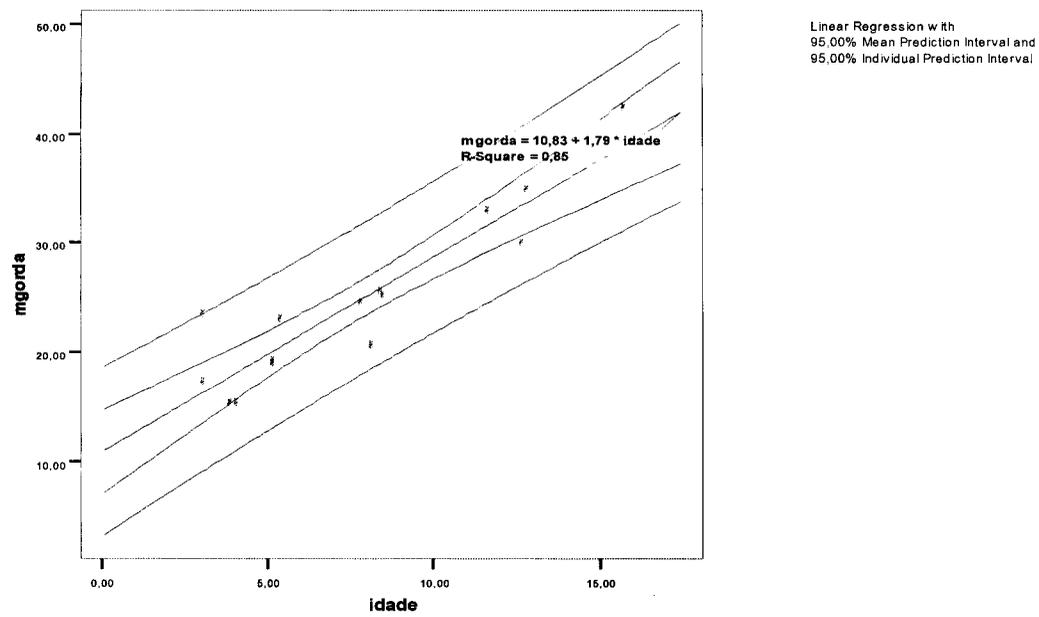


Gráfico 4 – distribuição da %MG de indivíduos com excesso de peso (Cole)

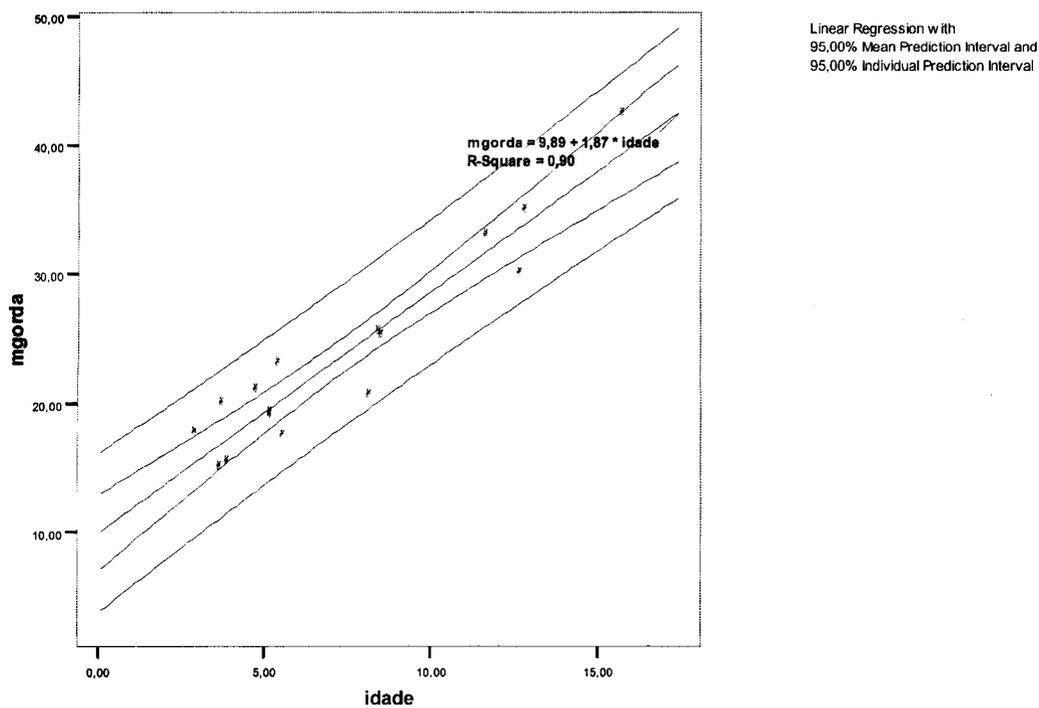


Gráfico 5 – distribuição da %MG de indivíduos com excesso de peso (CDC)

## 2ª Avaliação

Foi reavaliado o peso de 62 crianças, na maioria dos casos as crianças perderam peso (53,2%), tendo apenas 32,3% das crianças ganho peso no internamento hospitalar. (tabela 13)

	N	%
Perderam peso	33	53.2
Mantiveram peso	9	14.5
Ganharam peso	20	32.3
Total	62	100.0

Tabela 13-variação de peso

A média do tempo de internamento das crianças avaliadas foi de 6,10 dias com um desvio padrão de 2,833.

Tendencialmente verifica-se uma diminuição de peso durante o período de internamento, contudo esta variação não se apresenta como estatisticamente significativa ( $p=0,142$ ). (tabela 14)

	MÉDIA	DP
Z-Peso entrada	-0,146	1,610
Z-Peso saída	-0,186	1,596
Z-P entrada – Z-P saída	0,041*	0,343

\* $p=0,142$

Tabela 14- diferenças nas médias de z-score do peso

Ao dividir por canais de percentis, os valores resultantes da subtração de z-scores do peso à entrada e saída do internamento, é consideravelmente superior nas crianças com peso mais elevado (e Pec 85) sendo a diferença entre as médias estatisticamente significativa ( $p=0,008$ ), relativamente ao tempo de internamento é bastante similar entre as categorias, contudo as crianças com peso superior ao

desejado (>pec 85) apresentam uma ligeira diminuição do tempo de internamento.

(tabela15)

	N	média ± dp	P	média tempo internamento (dias)
<Pec 15 z-pentrada – z-psaida	10	0,022 ± 0,185	0,716	6,60
[Pec15,85[ z-pentrada – z-psaida	37	0,035 ± 0,193	0,294	6,19
e Pec 85 z-pentrada – z-psaida	14	0,256 ± 0,259	0,008*	5,50

**Tabela 15- diferenças nas médias por categorias de z-score do peso**

Quando relacionado a diferença de peso no período de internamento em z-scores com o tempo de hospitalização, verificou-se uma correlação positiva embora não significativa, ou seja quanto maior o tempo de internamento maior vai ser a diferença no peso. (tabela 16)

DIFERENÇA PESO (Z-SCORES)	
TEMPO DE INTERNAMENTO	PEARSON CORRELATION 0,267
	SIG. (2-TAILED) 0,051
	N 62

**Tabela 16- Correlação entre tempo de internamento e diferença de peso**

## DISCUSSÃO:

A avaliação do estado nutricional na admissão hospitalar, tendo em conta as categorias de z-score demonstra valores muito similares em todos os parâmetros avaliados ( peso, estatura, IMC, perímetro do braço e prega cutânea tricipital ) sendo a categoria predominante em todos os parâmetros a categoria III, o que significa que a maioria absoluta de todos os doentes avaliados se encontra num percentil conforme para a sua idade e sexo, denotando um crescimento e desenvolvimento correctos e dentro dos padrões normais para a sua faixa etária e sexo.

Contudo, analisando as tabelas 6,7,8 verifica-se uma considerável percentagem de indivíduos inseridos nas categorias I e II de z-scores, ou seja, situam-se em percentis abaixo do desejado, havendo mesmo 8,5% de doentes com um marcado atraso ponderal e 9,6% com atraso estatural.

Analisando a tabela 5 verifica-se que as médias dos z-scores são muito próximas de zero o que traduz uma aproximação das crianças estudadas aos valores dos padrões de referência utilizados.

Quanto à avaliação do estado nutricional tendo como base de referência as tabelas proposta por Cole e as disponíveis no CDC, verifica-se uma forte concordância entre as duas (0,84), sendo estatisticamente significativa. No entanto há algumas diferenças relativas à classificação do estado nutricional. A mais forte concordância entre os dois critérios situa-se na classificação de crianças e adolescente que apresentam um IMC abaixo do

percentil 85, no tocante à classificação de crianças e adolescentes com excesso de peso e obesidade essa correlação vai gradual e significativamente baixando, tendo apenas uma concordância de 70,6% e 50% respectivamente.

No que diz respeito à classificação do estado nutricional por Cole e CDC há uma clara subvalorização, por parte das tabelas desenvolvidas por Cole relativamente ao CDC, de sobrepeso, tendo pontos de corte de IMC algo superiores que as tabelas do CDC, uma vez que apenas classifica 22 crianças com sobrepeso e destas apenas 4 com obesidade contrapondo com as 25 classificadas com sobrepeso e destas 8 com obesidade tendo como base o CDC.

Há que ter em atenção esta subvalorização uma vez que a obesidade é um problema de saúde pública extremamente importante, e uma infância com sobrepeso é muitas vezes associada com maior risco de desenvolver outras complicações nomeadamente DCV, dislipidemias, hipertensão arterial, diabetes Mellitus 2, sendo pertinente por isso uma apropriada identificação de situações de sobrepeso o mais rapidamente possível.

11,13,14

Tendo em conta que a concordância global entre os dois critérios classificativos é de 0,84 e não de 1 como seria óptimo, é necessário adoptar um critério que se ajuste e sirva os interesses da população estudada, que no caso deste estudo parece evidente serem as tabelas do CDC.

Ao se proceder à estratificação dos doentes sem sobrepeso classificados com base nas tabelas do CDC, tendo como valor de referência o IMC, verificou-se que uma % considerável dos doentes apresenta um quadro de desnutrição (15,6%). Este valor percentual é concordante com os resultados do estudo realizado por R. Hankard et al<sup>8</sup> que registou 12% de pacientes com desnutrição na admissão hospitalar e algo abaixo dos valores de 19% a 50% de doentes desnutridos dos estudos de Hulya Sungurtekin et al e J. Edington et al.<sup>24,25</sup>

Apesar de não ser uma percentagem muito elevada é de se ter em atenção, uma vez que a desnutrição atrasa todo o processo de recuperação e por consequência prolonga a estadia no hospital com todas as consequências para a criança. Assim, o aporte nutricional adequado contribui para a redução da prevalência e magnitude da desnutrição, melhora o prognóstico clínico e ajuda a reduzir os custos do tratamento.<sup>9</sup>

Procurando-se estabelecer um modelo explicativo da % de gordura corporal ao longo do crescimento, através do cálculo de regressão linear permitiu definir equações preditivas da %MG ao longo da idade e consoante o estado nutricional. No entanto apenas as rectas encontradas para excesso de peso (tanto pelo critério de Cole como de CDC) explicam e forma significativa a %MG relacionada com a idade, uma vez que apresenta  $R^2=0,85$  e  $R^2=0,90$  respectivamente, sendo um modelo razoavelmente bom para a predição de %MG.

Como se pode observar nos gráficos 2,3,4,5 a recta ajustada tem inclinação positiva, o que significa que em média a maior idade está associada a maior quantidade de massa gorda, de facto e observando o gráfico 5 e 6 pode-se afirmar que a %MG aumenta 1,79% e 1,87% respectivamente, por cada aumento de uma unidade da idade (em anos).

Quanto à 2ª avaliação é visível na tabela 13 que a maioria dos pacientes perderam peso no período de internamento (53,2%), estes resultados seguem a tendência de outros trabalhos já publicados como o de Isabelle Sermet-Gaudelus et al, que revela que a maioria dos pacientes perde peso na hospitalização (64,5%).<sup>7</sup>

A deterioração do estado nutricional dos pacientes hospitalizados, independentemente da sua condição inicial, está associada com maior custos hospitalares e maior probabilidade de complicações.<sup>9</sup>

É por isso conveniente uma maior consciencialização da necessidade de monitorização da evolução do estado nutricional da criança durante a hospitalização a fim de lhe ser fornecido o aporte energético e nutricional adequado.

Verifica-se uma tendência generalizada de perda de peso no período de hospitalização, no entanto esta oscilação de peso não é significativa, quando considerada a globalidade da amostra.

Analisando a tabela 15 verifica-se que a perda de peso, demonstrada pela diferença entre o z-score do peso à entrada e à saída, nas crianças eutróficas e com baixo peso é pequena e não significativa, o que demonstra

a estabilização do peso, contrariamente esta diferença apresenta significado estatístico nas crianças com peso elevado >pec 85 ( $p=0,008$ ), não sendo por isso tão inquietante a oscilação de peso no período de hospitalização. Relativamente ao tempo de internamento a média nos diferentes grupos de crianças era bastante similar (6,6; 6,19; 5,5 dias respectivamente), no entanto ressalva-se um valor ligeiramente inferior nas crianças com peso superior ao pec 85 para a idade e sexo.

Relativamente à determinação da correlação entre diferença de peso e tempo de internamento, verificou-se uma correlação positiva, muito próxima da significância estatística, o que se traduz na tendência geral de perda de peso no internamento, e essa perda ser tanto mais acentuada quanto maior for o período de hospitalização a que a criança esteja sujeita.

## CONCLUSÃO:

Os dados obtidos permite concluir que a maioria das crianças e adolescentes avaliados neste estudo apresentavam um bom estado nutricional (63,9%), sendo a prevalência de desnutrição de 15,6% e de obesidade de 6,6%.

Quanto à avaliação do estado nutricional por valores de referência distintos (Cole e CDC) parece revelar um maior ajustamento à realidade da população estudada os padrões disponíveis no CDC, uma vez que há uma aparente sub estimação de sobrepeso por parte de Cole, no entanto será de maior relevância o desenvolvimento de mais estudos de comparação entre estes dois padrões de referência.

Sendo o internamento uma situação de risco de desnutrição, verificou-se que a população eutrófica e desnutrida (população mais vulnerável à desnutrição) apresentava uma estabilidade ponderal durante o internamento, o que parece revelar uma correcta vigilância e intervenção no estado de nutrição das crianças internadas no Serviço de Pediatria do HSJ.

Devido à declarada influência do estado nutricional no estado geral de saúde da criança/adolescente, torna-se imperativo a sua correcta e adequada determinação, sendo para isso a avaliação antropométrica uma

---

forma excelente de o obter dada a sua simplicidade de execução, ao facto de ser um método não invasivo e de custo reduzido.

## BIBLIOGRAFIA

1. Guerra AMJ, Santos NT, Santos LA, Carreiro E, Morais MR, Prata A, et al. Avaliação nutricional Infantil. Revisão bibliográfica. Metodologia: avaliação antropométrica. Avaliação Nutricional de Comunidades Infantis Portuguesas. Rev Port Pediatr 1990;21:5-46.
2. Cuminsky M, Moreno EM, Ojeda ENS. Crecimiento y Desarrollo. Hechos y tendencias. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud;1988.
3. Nevin-Folino LN. Pediatric Manual of Clinical Dietetics. 2nd ed. American Dietetic Association;2003.
4. Savage SAH, Reilly JJ, Edwards CA, Durnin JVGA. Adequacy of standards for assessment of growth and nutritional status in infancy and early childhood. Arch Dis Child 1999;80:121-124.
5. Hall DMB. Growth monitoring. Arch Dis Child 2000;82:10-15.
6. Mahan LK, Stump SE. Krause Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 10ª ed. Editora Roca; 2002.
7. Gaudelus IS, Salomon ASP, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F et al. Simple Paediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. Am J Clin Nutr 2000;72:64-70.
8. Hankard R, Bloch J, Martin P, Randrianasolo H, Bannier MF, Machinot S et al. État et risque nutritionnel de l'enfant hospitalisé. Archives de Pédiatrie 2001;8 :1203-1208.

9. Ferreira HS, França AOS. Evolução do estado nutricional de crianças submetidas à internação hospitalar. *J Pediatr* 2002;78:491-496.
10. Flodmark KE. Obesity among children: what can we do about it?. *Alimentação Humana* 2003;9:121-124
11. Perrin EM, Flower KB, Ammerman AS. Body Mass Index Charts: useful yet underused. *J Pediatr* 2004;144:455-460.
12. Elberg J, McDuffie JR, Sebring NG, Salaita C, Keil M, Robotham D et al. Comparison of methods to assess change in children's body composition. *Am J Clin Nutr* 2004;80:64-69.
13. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1-6.
14. Barlow SE, Dietz W, Klish WJ, Trowbridge. Medical evaluation of overweight children and adolescents: reports from pediatricians, pediatric nurse practitioners, and registered dietitians. *Pediatrics* 2002;110:222-228.
15. Rego C. Co-morbilidades associadas à obesidade pediátrica: experiência de uma consulta de referência. *Alimentação Humana* 2003;9:119-120.
16. Pichard C, Kyle UG, Morabia A, Perrier A, Vermeulen B, Unger P. Nutritional assessment: lean body mass depletion at hospital admission is associated with increased length of stay. *Am J Clin Nutr* 2004;79:613-618.

17. Correia F. Breves notas sobre avaliação nutricional. *Alimentação Humana* 2001;7:29-41.
18. Jelliffe DB, Jelliffe EFP. *Community Nutritional Assessment*. Oxford: Oxford University Press ed., 1989.
19. Frisancho AR. *Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. Ann Arbor ed. Michigan. The university of Michigan Press ed. 1993.
20. Cole TJ, Freeman JV, Preece MA. Body mass index reference curves for the UK, 1990. *Arch Dis Child* 1995;73:25-29.
21. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Grummer-Straw LM, Flegal KM, Guo SS, Wei R et al. CDC growth charts: United States. *Advance Data* 2000;314:1-7
22. Centers for disease control and prevention. 2000 CDC Growth charts. Available at : [www.cdc.gov/growthcharts](http://www.cdc.gov/growthcharts).
23. Goulet O, Ginies LJ. Composition corporelle: étude des compartiments. In : Ricour C, Ghisolfi J, Palet G, Goulet O. *Traite de Nutrition Pédiatrique*. Paris : Maloine ;1993 :403-420.
24. Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A., Giffin CV, James R et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. *Clinical Nutrition* 2000;19:191-195.
25. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Hanci V, Erdem E. Comparison of two nutrition assessment techniques in hospitalised patients. *Nutrition* 2004;20:428-432.

---

26.Graffar M. Une methode de classification sociale d'echantillons de la population. Courrier 1956; 6:455

27.Ulijaszek SJ. Anthropometric measures. Design concepts in nutritional epidemiology. Margetts BM and Nelson M ed. Oxford university press ed. Oxford 1997; 289,311.