



ARTIGO ORIGINAL

Caracterização nutricional de crianças com colestase crônica*Nutritional evaluation of children with cholestatic diseases*Ary Lopes Cardoso¹, Gilda Porta², Maria A. Vieira³, Francisco R. Carrazza⁴**Resumo**

Objetivo: Caracterizar o grau de desnutrição e a utilidade dos índices antropométricos em crianças com doença crônica do fígado.

Métodos: Foram examinados 11 pacientes, com idades variando de 5 a 105 meses. A definição do estado nutricional se fez através da determinação dos escores Z de peso para a idade (P/I) e estatura para a idade (E/I). Também se avaliou o estado nutricional através do critério de Waterlow: comparação do peso do paciente com o peso ideal para a estatura (P*), e estatura do paciente em relação à estatura ideal para a idade (E*). A estimativa dos depósitos de gordura foi feita através da medida da prega cutânea tricípital (PCT), e aquela do teor protéico do organismo, através da circunferência muscular do braço (CMB). A avaliação da ingestão alimentar, tanto qualitativa como quantitativamente, foi feita pelo método do recordatório de 24 horas.

Resultados: Os escores Z médios de peso/idade (-1,18) e de estatura/idade (-1,26) foram inferiores a um desvio padrão da média, enquanto o escore Z médio de peso /estatura (0,8) situou-se numa faixa normal. A avaliação pelo método de Waterlow mostra uma média normal de P* e um pouco abaixo do normal de E*. Apenas 3 pacientes tinham medida de PCT maior que o percentil 15, e 5 deles tinham as medidas de CMB maior que esse mesmo percentil. A ingestão alimentar do ponto de vista qualitativo foi adequada em apenas 4 dos pacientes. Quanto à distribuição calórica dos nutrientes, em todos ela foi inadequada.

Conclusões: A determinação dos escores Z permite caracterizar esse grupo de pacientes como desnutridos crônicos, com uma média de escore Z de P/E dentro da faixa do normal. O diagnóstico nutricional feito através do método de Waterlow aponta para a necessidade de se ter cautela na sua interpretação, uma vez que esses pacientes geralmente têm visceromegalia. O escore Z médio da prega cutânea tricípital foi o parâmetro que melhor refletiu o comprometimento nutricional dos pacientes. Do ponto de vista alimentar, considerando-se o fator de risco da patologia, tanto qualitativa como quantitativamente, a ingestão mostrou-se inadequada.

J. pediatr. (Rio J.). 1997; 73(1):43-50: antropometria, avaliação nutricional, doença crônica do fígado, colestase.

Abstract

Objective: To characterize the type of malnutrition and to determine the usefulness of anthropometric indices in children with chronic liver disease (CLD)

Methods: 11 children (aged 5 - 105 mo) with CLD underwent anthropometric evaluation when they were clinically stable. The nutritional evaluation was made by the determination of Weight/Age (W/A), Height/Age (H/A) and Weight/Height (W/E) Z scores. The nutritional evaluation by Waterlow's method was also made. The fat and protein body deposits were estimated by triceps skinfold and midarm muscular circumference measurements. The analysis of the 24-hour recall was used to evaluate the quality and pattern of the feeding.

Results: The mean weight / age (W/A = -1.18) and height / age (H/A = - 1.26) Z scores were depressed under 1 SD, whereas mean weight / height (W/H) Z score was normal. The interpretation of the nutritional evaluation by Waterlow's method shows normal mean of the weight and almost normal mean of the height. Only three patients had normal triceps skinfold thickness (TSF) Z score, and the same occurred with five of them with the midarm muscular circumference. The quality and pattern of the feeding was adequate in only 4 patients.

Conclusions: We conclude that chronic malnutrition is common in childhood CLD and that weight/height values underestimate the degree of acute malnutrition compared with TSF thickness, most likely because of the inflated patient weight caused by organomegaly.

The reduction of the triceps skinfold thickness best reflected the nutritional impairment of the patients. The quality of feeding of the patients was mostly inadequate.

J. pediatr. (Rio J.). 1997; 73(1):43-50: anthropometry, nutritional evaluation, chronic liver disease, cholestasis.

1. Doutor em Pediatria - Responsável pelo Grupo de Nutrição e Metabolismo do Instituto da Criança da FMUSP.

2. Professora Livre-Docente em Pediatria. Chefe do Grupo de Hepatologia do Instituto da Criança da FMUSP.

3. Supervisora do Setor Hospitalar - Ambulatório de Especialidade - Divisão de Nutrição e Dietética do Instituto da Criança da FMUSP.

4. Professor Livre-Docente em Pediatria. Chefe da Unidade de Metabolismo e Nutrição do Instituto da Criança da FMUSP.

Introdução

O transplante hepático fez crescer o interesse pela busca do suporte nutricional ativo para crianças portadoras de doenças hepáticas crônicas^{1,2}. Tem sido demonstrado que a desnutrição, ou a piora do estado nutricional, é um dos fatores que interferem na sobrevida, tanto no grupo de pacientes aguardando o transplante como naqueles que já o fizeram. É sabido que, dos fatores complicadores do pós-operatório dessas crianças, a desnutrição energético-protéica é um dos mais destacados².

Diversas causas explicam o comprometimento nutricional das crianças portadoras de doença hepática crônica³⁻⁵:

- diminuição da ingestão alimentar decorrente principalmente da anorexia e das náuseas; ou ainda da reduzida ingestão protéica que faz parte do manejo da encefalopatia hepática (para diminuir a quantidade de amino-ácidos aromáticos, principalmente triptofano⁶);

- o aumento do gasto energético e a saciedade precoce causada pela visceromegalia e ascite;

- deficiência da digestão e da absorção de nutrientes secundária à diminuição intraluminal de ácidos biliares, com diminuição da absorção de gordura e vitaminas lipossolúveis⁷;

- a cirrose hepática com graus variados de insuficiência hepática levando à diminuição da síntese de proteínas. Mais do que o catabolismo protéico acelerado, este parece ser o mecanismo responsável pelo balanço nitrogenado negativo;

- os freqüentes quadros infecciosos que as acometem, motivando internações prolongadas e daí exposição a novas infecções.

A manutenção de uma boa condição nutricional é fundamental para que o paciente com doença hepática crônica possa ter perspectivas de uma vida mais saudável. Nos casos em que o transplante não tem indicação, essa condição permitirá o melhor desenvolvimento pôndero-estatural e neuropsicomotor além de menor morbidade.

A avaliação do estado nutricional de maneira seriada pode dirigir e julgar os efeitos da terapêutica nutricional instituída. Diversos índices clínicos são disponíveis para esse fim. Apesar das críticas existentes³, eles são úteis para caracterizar aspectos da composição corpórea e intensidade de acometimento nutricional. Além disso, constituem método prático para ser utilizado no seguimento ambulatorial de pacientes com doenças crônicas.

Objetivo

Os objetivos deste estudo foram:

- avaliar alguns índices antropométricos de crianças com colestase crônica a nível ambulatorial e

- comentar de maneira crítica a ingestão alimentar dessas crianças e a sua correlação com o estado nutricional.

Pacientes e Métodos

Os pacientes selecionados para este estudo foram 6 meninas e 5 meninos com mediana de idade de 9 meses. Nove tinham o diagnóstico de Atresia de Vias Biliares (AVB) e duas com Síndrome de Alagille. Todas as crianças com o diagnóstico de AVB foram submetidas à cirurgia de Kasai em períodos que variaram de 3 a 103 meses da data da avaliação.

As crianças avaliadas foram examinadas no Ambulatório de Hepatologia do Instituto da Criança do HCFMUSP, durante o ano de 1995. Os 11 pacientes não apresentavam sinais clínicos de infecção e estavam sem edemas ou ascite evidentes.

Antropometria - a tomada padronizada das medidas foi realizada por uma única pessoa:

Peso - foi obtido em balança manual Filizola com capacidade até 16 kg e calibrada antes de cada mensuração. As crianças maiores foram pesadas em balança com capacidade até 150 kg.

Comprimento - foi obtida com a criança em posição deitada, empregando-se antropômetro de madeira graduado de 0 a 100 cm, com placa móvel. Apenas um paciente teve a sua estatura medida em posição em pé utilizando-se de um antropômetro de madeira vertical.

Circunferência Braquial (CB) - foi tomada por meio de uma fita métrica flexível, inelástica, a meia distância entre o olécrano e o acrômio.

Pregas Cutâneas Tricipital (PCT), Bicipital (PB), Subescapular (PSE) e Suprailíaca (PSI) - foram obtidas empregando-se o plicômetro "Lange Skinfold Caliper".

Circunferência Muscular do Braço (CMB) foi calculada conforme descrito por Frisancho¹⁰:

$$CMB \text{ (mm)} = CB \text{ (mm)} - 3.14 \times PCT \text{ (mm)}$$

Para a determinação dos valores de referência tanto da CB, da PCT, e da CMB em relação ao sexo e idade, foram utilizadas as tabelas de Frisancho¹⁰.

Percentual de Gordura Corporal foi obtido através da equação descrita por Siri em 1956¹¹ e modificada por Brook em 1971¹²:

$$\% \text{ de Gordura do peso corporal} = (4.95 / \text{densidade corpórea} - 4.5) \times 100;$$

sendo que,

$$\text{Densidade corpórea p/ meninos} = 1,1690 - 0,0788 \times \log \text{ soma das pregas (PCT, PB, PSE, PSI) e}$$

$$\text{Densidade corpórea p/ meninas} = 1,2063 - 0,0999 \times \log \text{ soma das 4 pregas.}$$

A partir dos dados referentes ao peso e estatura, foram determinados os escores Z de peso para a idade (P/I), estatura para a idade (E/I) e peso para a estatura (P/E).

Os cálculos foram feitos com o auxílio do programa para computador Epi Info, baseado nas curvas de crescimento do NCHS¹³ para a idade e sexo.

Também foram utilizados os critérios de Waterlow¹⁴ para definir clinicamente os pacientes. Esses critérios permitem a classificação nutricional em Eutrofia (E), Desnutrição Crônica (DC ou “stunted”), Desnutrição Aguda (DA ou “wasted”) e Desnutrição Crônica Agudizada (DCA ou “wasted e stunted”).

Avaliação da ingestão e da qualidade dos alimentos - foi realizada através do método de recordatório alimentar de 24 horas, uma vez que as condições sociais e culturais dos pacientes atendidos no ambulatório, na prática, não permitem que o recordatório possa abranger as últimas 72 horas. Os macronutrientes, alguns minerais e vitaminas foram avaliados segundo os padrões de recomendações do *National Research Council* de 1989, utilizando-se para o cálculo calórico e de nutrientes o programa “Apoio à decisão em Nutrição” do CIS/EPM.

O padrão NRC-89 foi utilizado como referência de ingestão adequada para Proteínas, Cálcio, Ferro e Vitamina A. Para a adequação de Calorias, os valores do padrão foram acrescidos de 50%³.

Quanto à distribuição calórica dos macronutrientes, considerou-se adequada quando os carboidratos, gorduras e proteínas contribuíram respectivamente entre 50 a 60%, 25 a 30% e 10 a 15%⁹.

Qualitativamente a alimentação foi classificada em adequada ou inadequada em relação à idade, dependendo do número de refeições (padrão), da variedade de alimentos e preparações oferecidas nas refeições do dia (variação), e da disciplina alimentar.

A análise estatística consistiu de cálculos de mediana, média e desvio-padrão.

Resultados

Na Tabela 1, estão os dados de identificação dos pacientes estudados. São apresentados sexo, idade, peso, estatura e tempo decorrido entre a cirurgia da atresia das vias biliares até o dia do exame.

Tabela 1 - Identificação dos pacientes - sexo, idade, peso, estatura e tempo decorrido entre a cirurgia e o exame

Paciente	Sexo	Idade (ms)	Peso (g)	Estatura (cm)	Tempo de Cirurgia (ms)
IVO	F	17	10950	76,0	15
FDP	M	6	7480	67,0	4
COVC	F	8	6800	66,5	4
IPJ	M	5	4030	59,3	NO
TVO	F	5	5670	63,5	3
COS	M	6	7000	65,5	4
DCL	F	14	6740	72,0	NO
RKM	F	105	27000	124,5	103
KES	F	48	15750	86,6	44
FDP	M	9	7850	69,0	7
DJS	M	13	8740	69,0	8

Dos 11 pacientes, 6 foram operados quando tinham cerca de dois meses de idade; dois outros o foram com 4 meses e 1 foi submetido à cirurgia de Kasai aos 5 meses. Os dois pacientes com ductopenia não foram operados (NO).

Através do peso e estatura, foram calculados os escores Z de estatura para a idade (E/I), peso para a idade (P/I) e peso para a estatura (P/E), que estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Escores Z - diagnóstico nutricional dos pacientes

Paciente	EscoreZ		
	Estat./Idade	Peso/Idade	Peso/Estat.
IVO	-1,29	0,28	1,40
FDP	-0,30	-0,37	-0,30
COVC	-0,95	-1,45	-0,81
IPJ	-2,46	-3,29	-2,25
TVO	-0,22	-1,18	-1,26
COS	-0,86	-0,87	-0,36
DCL	-1,60	-3,00	-2,60
RKM	-0,98	-0,12	-
KES	-3,71	-0,12	-2,58
FDP	-1,26	-1,37	-0,56
DJS	-3,01	-1,61	0,57
Mediana	-1,26	-1,18	-0,68
Média	-1,51	-1,19	-0,87
D.P.	-1,11	-1,14	1,32

As medianas e médias dos escores - Z tanto de P/I como de E/I são maiores que um desvio-padrão denotando o distúrbio nutricional crônico. Ressalta-se que esses índices estariam mais comprometidos se não houvesse a interferência da visceromegalia dos pacientes.

Os pacientes portadores da Síndrome de Alagille (DCL e IPJ) mostraram um grande comprometimento tanto em peso como em estatura, porém com predominância do peso, o que resultou em uma relação peso/estatura bastante baixa.

Na Tabela 3, são apresentados os resultados da avaliação nutricional efetuada pelos critérios de Waterlow¹⁴, que levam em consideração o peso atual em relação ao peso ideal para a estatura (P*) e a estatura atual em relação à estatura ideal para a idade (E*).

Analisando os dados de peso e estatura pelos critérios de Waterlow, observa-se que a mediana e a média do peso atual em relação ao ideal para estatura são normais (99 e 98,6, respectivamente); já a mediana e a média da estatura atual em relação à estatura ideal para a idade estão respectivamente no limite do normal e um pouco abaixo do normal (95,1 e 93,8).

Tabela 3 - Avaliação nutricional pelo método de Waterlow

Paciente	Peso*	Estatura	Diagnóstico#
IVO	109,0	95,1	E
FDP	99,0	98,0	E
COVC	92,0	96,0	E
IPJ	73,2	90,0	DCA
TVO	88,6	99,0	DA
COS	102,2	96,6	E
DCL	74,8	93,8	DCA
RKM	113,0	95,1	E
KES	128,0	85,2	DC
FDP	95,7	94,0	DC
DJS	109,0	89,0	DC
Mediana	99,0	95,1	E
Média	98,6	93,8	DC
D.P.	16,3	4,1	

* P = 100 X Peso Atual / Peso Ideal para a Estatura

* E = 100 X Estatura Atual / Estatura Ideal para a Idade

E = Eutrófico

P* > 90% E* > 95%

DA = Desnutrido Agudo

P* < ou = 90% E* > 95%

DC = Desnutrido Crônico

P* > 90% E* < ou = 95%

DCA = Desnutrido Crônico Agudizado P* < ou = 90% E* < ou = 95%

Na Tabela 4, estão os dados obtidos através das medidas da circunferência braquial e das pregas cutâneas, que são a circunferência muscular do braço e o percentual de gordura corpórea. Com exceção do percentual de gordura corpórea, foram anotados os percentis (p) das medidas, que foram obtidos nas tabelas de Frisancho¹⁰.

Tabela 4 - Avaliação antropométrica - prega cutânea tricipital (PCT), circunferência do braço (CB), circunferência muscular do braço (CMB), % de gordura corpórea (GC)

Paciente	PCT p (mm)	CB p (mm)	CMB p (mm)	%GC
IVO	7,0 15	140 30	118 50	12,6
FDP	5,5 10	135 10	118 25	17,0
COVC	4,0 5	125 5	112 20	4,1
IPJ	3,0 < 5	105 < 5	96 20	8,3
TVO	4,5 10	120 20	106 50	8,3
COS	5,5 10	125 < 5	108 15	17,0
DCL	4,0 < 5	120 < 5	107 25	4,1
RKM	8,0 20	175 15	150 50	17,0
KES	10,0 50	170 70	139 60	17,0
FDP	5,0 5	130 10	114 25	17,0
DJS	6,5 10	145 30	127 55	17,0
Mediana	5,5	130	114	14,8
Média	5,7	135,4	117	12,7
D.P.	2,0	21,2	15	5,4

p - percentil.

Comparando as medidas da prega cutânea tricipital e da circunferência braquial, nota-se que em quatro pacientes (FDP, COVC, IPJ, DCL) os percentis da circunferência do braço são iguais àqueles da PCT; e em cinco os percentis da CB são maiores que aqueles da PCT (IVO, TVO, KES, FDP e DJS).

Lembrando a equivalência de percentil e escores Z numa distribuição normal (15), quando os valores de p < 5 equivalem a um Z que varia de -3.09 a -1.65; os valores entre p > 5 e p < 10 equivalem a um Z entre -1.6 e -1.2 e os valores entre p < 15 e p > 10 equivalem a um Z entre -1.28 e -1.03, observa-se que somente 3 pacientes tiveram a PCT com percentil igual ou maior que 15, ou a um Z maior que -1.03.

Em relação à CB, 5 dos pacientes tiveram percentil maior que o 15, e portanto um escore Z maior que -1.03.

Em relação ao percentual de gordura corpórea, com exceção de 2 pacientes (COS e FDP) com valores normais, os demais mostraram diminuição do teor de gordura corpórea variando entre 10 e 80% do normal¹⁶.

Na Tabela 5, estão os resultados da avaliação do recordatório alimentar de 24 horas. Considerou-se que a criança que recebeu leite materno tinha uma ingestão adequada em calorias e em nutrientes.

A análise dos resultados mostra que cinco crianças (45%) apresentaram adequação na ingestão calórica (incluindo aquela que recebeu leite materno). A ingestão protéica foi maior que o recomendado para todas as crianças. Em relação ao Cálcio, duas crianças (18%) não atingiram a ingestão adequada. Quatro crianças (36%) não atingiram a ingestão adequada em vitamina A e somente duas (18%) atingiram uma ingestão maior que 100% em Ferro. Ao analisar a ingestão de cada criança, considerando-se globalmente os nutrientes e calorias ingeridos, verifica-se que nenhuma obteve adequação quantitativa da dieta, com exceção da que estava recebendo leite materno.

Na análise da Tabela 6, em que está apresentada a distribuição calórica dos macronutrientes em percentuais, verifica-se que sete crianças (63%) apresentaram ingestão inadequada em carboidratos, uma (9%) em proteínas e 7 (63%) em gordura. No entanto, quando se analisa cada criança de uma forma individualizada, verifica-se que apenas 2 delas (18%) apresentaram ingestão balanceada (COS e TVO).

A avaliação qualitativa da dieta apresentada na Tabela 7, considerando padrão, variabilidade e disciplina alimentar, mostra que, segundo os critérios estabelecidos, somente duas (18%) crianças (COS e TVO) apresentaram alimentação adequada. Na análise de cada criança para o item padrão alimentar, observa-se que 6 (54%) foram considerados inadequados (uso prolongado da mamadeira, alteração da consistência alimentar, liquidificada). Analisando a variação alimentar, constatou-se que em 6 (54%) estava inadequada devido à baixa ingestão de leguminosas, de hortaliças, frutas e de carne, monotonia

Tabela 5 - Distribuição calórica, protéica, cálcio, ferro e vitamina A em percentual da recomendação diária (RDA - NRC - 1989)

Paciente	Cal.	% Cal.	Prot. g	% Prot.	% Ca	% Fe	% Vit. A
IVO	1817	140	67	417	139	65	
FDP	916	113	36	280	218	42	218
COVC	1857	218	46	331	171	42	314
IPJ	792	122	17	129	134	119	143
TVO*							
COS	1336	157	41	291	137	49	13
DCL	1068	82	36	224	221	51	16
RKM	1786	89	60	216	42	80	22
KES	1547	119	62	391	72	124	634
FDP	1728	203	55	404	304	31	12
DJS	1079	166	28	213	185	63	146
Mediana	1441	131	43,5	285	155	57	143

* Só Leite materno.

alimentar e excesso de leite. Quanto à disciplina alimentar, 8 (72%) estavam adequadas. Verifica-se que, excluindo-se a criança em aleitamento materno, essa adequação aconteceu quando havia seguimento rigoroso de horários pelos responsáveis, além da não oferta de guloseimas entre as refeições. Quanto ao tipo de gordura, 8 (72%) crianças faziam uso de gordura de coco e triglicérides de cadeia média.

A avaliação nutricional de crianças rotineiramente utiliza índices antropométricos comuns, que são aqueles utilizados neste estudo¹⁷.

O acompanhamento de pacientes com a utilização desses índices sempre foi muito útil no monitoramento do tratamento da desnutrição^{18,19}. Os déficits em estatura para idade são geralmente considerados como indicativos de desnutrição crônica, enquanto o déficit de peso para estatura caracteriza a desnutrição aguda¹⁴.

Tabela 6 - Distribuição calórica da dieta em percentuais dos macronutrientes

Paciente	% HC	% Prot.	% Gord.
IVO	51	14	35
FDP	64	15	21
COVC	64	10	26
IPJ	40	8	51
TVO *			
COS	59	12	29
DCL	61	13	26
RKM	70	13	16
KES	61	15	23
FDP	55	12	32
DJS	71	10	19
Mediana	61	12	26

* Só Leite materno.

A estimativa dos depósitos de gordura através da medida da prega cutânea tricótipal, e aquela da massa magra ou do teor protéico do organismo através da circunferência muscular do braço são dados complementares que permitem uma maior precisão diagnóstica na avaliação do estado nutricional^{18,19}.

As principais características antropométricas de pacientes com doença hepática crônica e, principalmente, daqueles com colestase crônica já foram assunto de importantes estudos^{4,20}. Muitas críticas são atribuídas aos dados obtidos, uma vez que a relação peso/estatura desses pacientes não é um dado muito confiável, mesmo quando o edema e a ascite não estão evidentes. A visceromegalia contribui para o aumento de peso desses pacientes, e isso certamente atrapalha a valorização dos índices de que o peso toma parte.

No grupo de crianças que foi avaliado, observa-se através das médias dos escores Z, que o comprometimento da estatura/idade e do peso/idade é muito grande, superando a casa de um desvio-padrão da média. Existem 6 pacientes com escore Z de P/I menor que -1.0 e o mesmo acontece em relação ao escore Z de E/I. A relação peso/estatura situa-se numa faixa normal o que permite que se conclua que existe um comprometimento crônico da nutrição desses pacientes.

De um modo geral, é de esperar que, na Síndrome de Alagille, haja um distúrbio mais severo do crescimento, uma vez que o envolvimento esquelético e a baixa estatura fazem parte da síndrome²¹. Nos dois pacientes avaliados, notou-se um comprometimento de peso maior que aquele da estatura. Isso deve ter contribuído para subestimar os índices de peso/idade e peso/estatura. No entanto, nos demais pacientes, esses índices acabaram superestimados devido à visceromegalia.

Tabela 7 - Avaliação qualitativa da ingestão alimentar

Paciente	Padrão Alimentar	Variação Alimentar	Disciplina Alimentar
IVO	I	A	I
FDP	A	I	A
COVC	I	A	A
IPJ	I	I	A
TVO	LM	LM	LM
COS	A	A	A
DCL	A	I	A
RKM	A	I	I
KES	I	I	A
FDP	I	A	A
DJS	I	I	I

A - Adequado; I - Inadequado; LM - Leite materno.

Os critérios de Waterlow para avaliação nutricional, nos pacientes com doença hepática crônica, não devem ser considerados muito eficazes. A visceromegalia induz a erros nos cálculos das relações de peso do paciente, concluindo por diagnósticos falhos. Isso fica bem evidente quando comparamos os escores Z de peso / idade e estatura / idade dos pacientes IVO, COVC e RKM, muito sugestivos de comprometimento nutricional crônico, com o diagnóstico de eutrofia obtido através dos critérios de Waterlow. Apenas nos pacientes FDP e COS nota-se coincidência diagnóstica entre os dois métodos.

As medidas da prega tricípital e da circunferência do braço são marcadores mais sensíveis para a avaliação nutricional do paciente com doença hepática crônica¹². Apenas 3 dos pacientes tinham prega tricípital com valores iguais ou maiores que o percentil 15 para a idade e sexo. Esse percentil é equivalente a um escore Z de -1,03, significando que a prega cutânea tricípital está mais severamente deprimida na maioria dos pacientes, sugerindo um maior comprometimento nutricional do que aquele que é sugerido através da análise dos escores Z.

Quanto aos valores médios da circunferência muscular do braço, nota-se que não estão tão comprometidos como aqueles da PCT. Em 5 pacientes, nota-se que esses valores estão iguais ou maiores que o percentil 15 para a idade e sexo. Isto significa uma equivalência ao escore Z de -1,03. Embora não se tivesse notado edema periférico no grupo estudado, é possível que edema subclínico de tecidos moles dos músculos do braço, causado por hipoalbuminemia, retenção de sódio e água, tenha sido o responsável por esses maiores valores da CMB em relação aqueles da PCT. De qualquer forma, esses valores estão entre aqueles da PCT e dos escores Z de peso/estatura, sugerindo depleção menos severa da massa magra em relação aos estoques de energia. Estes achados são concordes com aqueles de outros autores que apontaram para uma utilização inicial preferencial dos estoques de gordura na criança com doença crônica do fígado que se desnutre⁴.

Os dados apresentados explicam os baixos valores de gordura corpórea calculados através das pregas cutâneas. Em geral, na criança normal, até o segundo ano de vida, os percentuais de gordura corpórea variam entre 15% e 25%. Posteriormente, esses níveis diminuem para 12 a 16% até à puberdade. Com exceção de dois pacientes (FDP e COS), todos apresentavam déficits de gordura corpórea variando entre 10 e 80% do normal.

O cálculo de gordura corpórea, através da somatória de pregas cutâneas em pacientes com doença hepática crônica, deve ser interpretado com cautela. A possibilidade da interferência de edema subclínico acaba por possibilitar a superestimativa dos valores.

A anorexia é o fator mais citado quando se pretende justificar as graves alterações nutricionais das crianças com doença crônica do fígado. A associação entre aumento dos níveis plasmáticos de triptofano e da relação aumentada triptofano/aminoácidos neutros (que são os competidores da entrada do triptofano a nível de sistema nervoso central) com a anorexia é sugestiva de um envolvimento da regulação central no comportamento alimentar do paciente⁶. Outras vezes, isso decorre do fato de que a alimentação não é muito saborosa, principalmente quando tem seu teor de sódio diminuído. Além disso, as freqüentes internações, na maioria das vezes devido a quadros infecciosos, são motivo suficiente para agravar a anorexia e conseqüentemente o seu já precário estado nutricional²³.

A análise da avaliação alimentar qualitativa e quantitativa mostrou inadequação na dieta em todas as crianças, com exceção da criança que recebeu leite materno exclusivo. Das quatro que atingiram mais de 150% do recomendado em calorias, duas (COVC e COS) se caracterizaram nutricionalmente pelo método de Waterlow como eutróficas e outras duas (FDP e DJS), desnutridas crônicas. Com exceção da DJS que só aceitava leite, as outras três receberam uma alimentação enriquecida com triglicérides de cadeia média (TCM).

Três outras (TVO, FDP e RKM), também eutróficas, mas que não recebiam o recomendado em termos de calorias (150 cal/kg/d), recebiam uma dieta acloretada, mas com teor de gordura normal em forma de TCM. As três recebiam uma quantidade calórica que passava das 100 cal/kg/dia e, talvez, até pela maior disciplina alimentar das suas famílias, elas ainda não estivessem com algum comprometimento do estado nutricional.

As duas crianças com Sind. de Alagille (IPJ e DCL) foram classificadas como desnutridas crônicas agudizadas, com uma baixa ingesta alimentar, pois a IPJ estava com dieta acloretada e com proteína de soja; e a DCL recebia fórmula de frango devido a quadro de diarreia. A palatabilidade dessas duas dietas deixa muito a desejar.

As medianas das quantidades ingeridas em termos de calorias, proteínas, vitamina A, Cálcio e Ferro (Tabela 5) evidenciam uma inadequação na ingestão de Ferro. Este fato se deve, em geral, à substituição do alimento sólido pelo leite. Essa prática é freqüentemente adotada nos

períodos em que a anorexia é mais intensa. De fato, levando-se em conta a baixa ingestão de verduras, frutas e hortaliças, além da indisciplina e do padrão alimentar inadequados, conclui-se que apenas 4 pacientes (COVC, COS, TVO e FDP) estavam com alimentação adequada, com exceção das quantidades de Ferro. Ressalte-se, no entanto, que não se pode correlacionar esse achado com os diagnósticos nutricionais desses pacientes. Dois deles tiveram o diagnóstico de Eutrofia (COVC e COS), enquanto que os outros dois foram considerados desnutridos: agudo (TVO) e crônico (FDP).

Cabe aqui uma observação a respeito do paciente TVO que recebia exclusivamente leite materno. Considera-se que a gordura do leite materno consegue ser bem absorvida, apesar das baixas concentrações de sais biliares na luz intestinal²⁴. Isso significa que, pelo menos no período neonatal, as crianças amamentadas ao seio podem ter uma boa evolução nutricional recebendo apenas o leite materno. A vigilância constante do seu crescimento e desenvolvimento deverá apontar para o melhor momento de eventualmente se iniciar uma suplementação.

Os dados antropométricos devem, portanto, ser utilizados de maneira seriada no seguimento de crianças com doença crônica do fígado, e a sua análise deve ser cautelosa, sempre acoplada ao quadro clínico do paciente. A avaliação através da relação peso/estatura frequentemente superestima a avaliação nutricional, mesmo quando aparentemente não existe edema ou ascite. Mesmo não se levando em conta os pesos do baço e fígado dos pacientes estudados, muitas diferenças ocorreriam nos seus diagnósticos nutricionais, independentemente do método utilizado.

A despeito da existência de um possível edema subclínico de tecidos moles, causado pela hipoalbuminemia, retenção de água e sódio, as medidas da prega cutânea tricípital e circunferência do braço são os parâmetros que melhor estimam o estado nutricional de pacientes com doença crônica do fígado, e, portanto, devem fazer parte do manejo médico desses pacientes. A facilidade de acesso e a disponibilidade de tabelas específicas para a idade fazem das medidas antropométricas um ótimo instrumento de vigilância para o suporte nutricional desses pacientes^{3,4}.

Referências bibliográficas

- Goulet OJ, De Ville de Goyet J, Otte JB, Ricour C. Preoperative nutritional evaluation and support for liver transplantation in children. *Transplant Proc* 1987; 19: 3249-55.
- Shepherd RW, Chin SE, Cleghorn GJ, et al. Malnutrition in chronic liver disease in children accepted for liver transplantation: clinical profile and effect on outcome. *J Pediatr Child Health* 1991; 27: 295-9.
- Kaufman SS, Murray ND, Wood RP, Shaw BW, Vanderhoof JA. Nutritional support for the infant with extrahepatic biliary atresia. *J Pediatr* 1987; 110: 679-86.
- Sokol RJ, Stall C. Anthropometric evaluation of children with chronic liver disease. *Am J Clin Nutr* 1990; 52: 203-208.
- Chin SE, Sheperd RW, Thomas BJ, et al. The nature of malnutrition in children with end-stage liver disease. *Am J Clin Nutr* 1992; 56:164-168.
- Fanelli FR, Laviano A, Muscaritoli M, Preziosa I, Ariemma S, Cangiano C. Anorexia associated to chronic illnesses: New pathogenic and, Therapeutic Insights. *Rev Bras Nutr Clín* 1995; 10:101-106.
- Andrews WS, Pau CML, Chase HP, et al. Fat soluble vitamin deficiency in biliary atresia. *J Pediatr Surg* 1981; 16:284-290.
- Flores M, Menchú MT, Guzman MA. Evaluación dietética de familias y preescolares mediante la aplicación de diferentes métodos y técnicas - Área rural de Nicaragua. *Arch Latinoam Nutr* 1973; 195:325-332.
- Lucas B. Nutrição na Infância. In: Krause MV, Malman LK. Alimentação, Nutrição e Dietoterapia - 7ª Ed. Roca - 1991: 291.
- Frisancho A. Anthropometric Standards for the Assesment of Growth and Nutritional Status. Ann Arbor - Univ. Michigan Press - 1993 - 32.
- Siri WE. An apparatus for measuring human body volume. University of California Radiation Laboratory 3228, 1955, Berkeley.
- Brook CGD. Determination of body composition of children from skinfolds measurements. *Arch Dis Child* 1971; 46:182-184.
- National Center for Health Statistics. Growth charts. Rockville, Maryland: National Center for Health Statistics, 1976; DHEW publication nº (HRA) 76-1120. Monthly vital statistics report; series 25; nº 3.
- Waterlow JC, Buzina R, Keller W, Lane JM, Nichaman MZ, Tanner JM. The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. *Bull WHO* 1977; 55:489-498.
- Frisancho A. Triceps skinfolds and upper arm muscle size norms for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1974; 27: 1052-1058.
- Haschke F, Fomon S, Ziegler EE. Body composition of a nine-year-old reference boy. *Pediatr Res* 1981; 15: 847-850.
- LeLeiko NS, Stawski C, Benkov K, et al. The nutritional assesment of the pediatric patient. In: Grand RJ, Sutphen JL, Dietz WH Jr, eds. *Pediatric nutrition: theory and practice*. Boston: Butterworths, 1987: 395-420.
- Blackburn GL, Bistrrian BR, Maini BS et al. Nutritional and metabolic assesment of hospitalized patient. *J Parent Ent Nutr* 1977; 1:11-22.
- Merrit RJ, Suskind M. Nutritional survey of hospitalized pediatric patients. *Am J Clin Nutr* 1979; 32:1320-5.
- Moreno LA, Gottrand F, Hoden S, Turck D, Loeuille G, Farriaux JP. Improvement of Nutritional Status in cholestatic children with supplemental nocturnal enteral nutrition. *J Pediatr Gastr and Nutr* 1991; 12:213-216.
- Alagille D, Estrada A, Hadchovel M, et al. Syndrome paucity of interlobular bile ducts (Alagille syndrome or arteriohepatic dysplasia): review of 80 cases. *J Pediatr* 1987; 110:195-199.

22. Hehir DJ, Jenkins RL, Bristian BR et al. Nutrition in patients undergoing orthotopic liver transplantation. *J Parent Enteral Nut* 1985; 9:695-701.
23. Muñoz SJ. Nutritional therapies in Liver Disease. *Seminars in liver disease* 1991; Vol.11: 278-291.
24. Sheperd RW. Nutritional support of the child with chronic liver disease. In: *Liver Disease in Children*. Ed. Suchy FJ. Mosby:Year Book Inc 1994:389.

Endereço para correspondência:
Dr. Ary Lopes Cardoso
Instituto da Criança da FMUSP
Av. Enéas Carvalho de Aguiar, 647
CEP 05409-000 - São Paulo - SP
Fax: (011) 280.0336