



ARTIGO ORIGINAL

Suplementação dietética em pacientes com fibrose cística*Nutritional supplementation in patients with cystic fibrosis*Fabíola V. Adde¹, Paola Dolce², Cristiane E. Tanikawa³, Dina Y. Uehara⁴, Ary L. Cardoso⁵, Tatiana Rozov⁶**Resumo**

Objetivo: Avaliar o efeito do uso de um suplemento alimentar a curto prazo sobre o estado nutricional de pacientes com fibrose cística durante 14 dias de internação hospitalar.

Métodos: Foram estudados 14 pacientes, submetidos a 19 internações hospitalares, divididos em 2 grupos (GI e GII). Recebiam o mesmo tratamento de base, exceto a oferta de um suplemento oral hipercalórico, prescrito somente ao grupo I (GI). Foram realizados no início e final da internação medidas antropométricas, avaliação quantitativa da ingestão alimentar e análises bioquímicas séricas.

Resultados: O ganho de peso observado foi semelhante entre os grupos (mediana: GI = +1000g; GII = + 550g), assim como as variações na estatura, pregas cutâneas e gordura corpórea. Os escores Z para Peso/Idade (média±DP: GI=-2,19±1,0; GII=-2,57±1,1) e Estatura/Idade (média±DP: GI=-1,73±1,4; GII=-2,06±1,4) revelaram que esses pacientes apresentavam desnutrição crônica grave, não havendo variações desses índices na internação. A oferta calórica atingiu o preconizado pela RDA-1989 somente no grupo I, sendo significativamente maior que a atingida no grupo II (média±DP: GI=146±20%RDA; GII=105±13%RDA). A ingestão calórica foi significativamente maior no grupo I (média±DP: GI=126±22% RDA; GII=81±27%RDA), com aumento significativo ao final da internação nesse grupo. A avaliação laboratorial mostrou níveis iniciais médios de pré-albumina abaixo do normal em ambos os grupos (média±DP: GI=11±10mg/dl; GII=8±8mg/dl), aumentando significativamente no grupo I (média±DP: GI=23±15mg/dl; GII=8±11 mg/dl). Não houve variações dos níveis médios de triglicérides, mas os níveis médios de colesterol aumentaram significativamente nos dois grupos.

Conclusões: Embora as variações de peso no decorrer do tratamento tenham sido comparáveis nos grupos, observou-se aumento significativo na pré-albumina somente no grupo com suplemento. A oferta do suplemento propiciou que a ingestão calórica nesse grupo fosse maior e atingisse as RDA.

J. pediatr. (Rio J.). 1997; 73(5):317-323: suplementação dietética, fibrose cística, avaliação nutricional.

Abstract

Objective: To evaluate the effect of short-term oral supplementation in the nutritional status of 14 patients with cystic fibrosis in 19 hospital admissions.

Methods: All patients received standard pulmonary therapy, and to 13 patients (Group I = GI) a high-fat oral supplement was offered besides the standard diet. The control group (GII) received the same diet except for the supplement. Anthropometric measurements, quantitative assessment of energy intake and serum biochemical parameters were determined on admission and prior to discharge from hospital.

Results: There was no difference in the weight gain between groups (median: GI=+1000g; GII=+550g), nor in the variations of height, skinfolds and body fat. Z scores were calculated (mean±SD: weight/age, GI=-2.19±1.0, GII=-2.57±1.1; height/age, GI=-1.73±1.4, GII=-2.06±1.4), showing that those patients had chronic severe malnutrition, with no changes in Z Score in this period. The diet offered to the patients provided the RDA for calories only in the supplemented group, and this value was significantly higher compared to the non-supplemented group (mean ± SD : GI= 146±20% RDA; GII=105±13%RDA). The energy intake was significantly higher in group I (mean±SD: GI=126±22%RDA; GII=81±27%RDA), and it increased significantly by the end of admission in this group. The biochemical assessment revealed low levels of prealbumin in both groups on admission (mean±SD: GI=11±10mg/dl; GII=8±8mg/dl), with significant increase only in group I (mean±SD: GI=23±15 mg/dl; GII=8±11mg/dl). No variations in the levels of triglycerides were observed, but the cholesterol levels increased significantly in both groups.

Conclusions: Although the weight gain was similar in both groups, prealbumin increased only in the supplemented group. This group had a higher energy intake than the non-supplemented one, and it reached the RDA for calories.

J. pediatr. (Rio J.). 1997; 73(5):317-323: nutritional supplementation, cystic fibrosis, nutritional status.

1. Médica da Unidade de Pneumologia do ICHC - FMUSP.
2. Nutricionista Chefe de Unidades de Internação. Divisão de Nutrição do ICHC - FMUSP.
3. Nutricionista da Divisão de Nutrição do ICHC - FMUSP.
4. Biologista Encarregada do Laboratório de Pesquisa do ICHC - FMUSP.
5. Doutor em Pediatria. Responsável pelo Grupo de Nutrição e Metabolismo do ICHC - FMUSP.
6. Prof^a. Livre Docente do Departamento de Pediatria da FMUSP. Chefe da Unidade de Pneumologia do ICHC - FMUSP.

Unidades de Pneumologia e Nutrição - Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Introdução

A fibrose cística (FC) é uma doença hereditária, caracterizada por doença pulmonar obstrutiva supurativa crônica, insuficiência pancreática e aumento dos eletrólitos no suor. Os pacientes com FC podem apresentar graus variados de desnutrição, devido a vários fatores. Dentre esses, destacam-se a má digestão e má absorção intestinal, decor-

rentes da insuficiência pancreática exócrina e perda de ácidos biliares nas fezes; alto gasto energético basal, relacionado ao maior trabalho respiratório e infecção brônquica crônica; anorexia, geralmente presente num estágio mais avançado da doença. Muitos estudos sugerem que a presença de desnutrição está associada a uma pior evolução do quadro pulmonar, e, ao contrário, a prevenção da desnutrição está relacionada a um melhor curso da doença pulmonar, com maior sobrevida do paciente¹⁻⁹. Vale ressaltar que o paciente com FC tem um potencial de desenvolvimento pênodo-estatural igual ao de uma criança normal, o qual poderá ser atingido se forem instaladas precocemente as medidas terapêuticas. Frente a essa situação, é necessária uma atenção especial ao estado nutricional desses pacientes.

O objetivo do presente estudo foi avaliar as alterações antropométricas e laboratoriais de um grupo de pacientes com FC recebendo um suplemento oral hipercalórico por 14 dias, durante internação hospitalar. O grupo controle foi constituído por pacientes que recebiam o mesmo tratamento de base, com exceção da oferta do suplemento dietético.

No protocolo de tratamento de fibrose cística realizado na Unidade de Pneumologia do Instituto da Criança, incluem-se internações programadas, para antibioticoterapia endovenosa específica naqueles pacientes com colonização endobrônquica crônica por *Pseudomonas aeruginosa*, com o objetivo de diminuir-se o nível de colonização endobrônquica e melhorar a sobrevida dos pacientes¹⁰. As internações também são indicadas nos períodos de agudização do quadro respiratório, caracterizados por aumento da tosse e do catarro, anorexia e perda de peso.

Material e Métodos

No período de agosto/93 a maio/94, 15 pacientes portadores de FC, matriculados na Unidade de Pneumologia do Instituto da Criança, foram submetidos a 20 internações hospitalares. Esse grupo representa aproximadamente 15% do total dos pacientes com FC em seguimento nesse serviço.

As indicações de internação foram:

- colonização brônquica crônica por *Staphylococcus aureus* e/ou *Pseudomonas aeruginosa*;
- colonização brônquica intermitente por *Staphylococcus aureus* e/ou *Pseudomonas aeruginosa* e evolução ponderal insatisfatória nos últimos meses;
- agudização respiratória.

Todos os pacientes recebiam um tratamento uniforme que consistia em antibioticoterapia específica à sua colonização brônquica, fisioterapia respiratória, N-acetil-cisteína endovenosa e inalatória, suplementação vitamínica e suplementação de enzimas pancreáticas junto a cada refeição.

A alimentação prescrita era hipercalórica, hiperprotéica e normo ou hiperlipídica. Uma fórmula suplementar

específica, misturada a 350 ml de água ou leite, foi oferecida nas primeiras 14 internações (Grupo I), fracionada em 3 tomadas diárias. O grupo controle (Grupo II) correspondeu às 6 últimas internações: a dieta era mantida, mas a fórmula suplementar não era oferecida. No grupo I, uma paciente foi excluída em virtude de recusar a oferta do suplemento.

A fórmula suplementar consistia em um produto sabor baunilha, contendo alta concentração de lipídios (32% - composta por óleo de girassol e triglicérides de cadeia média) e baixo teor de carboidratos (37% - composta por malto dextrina e sacarose). Sua fração protéica (21%), é de alto valor biológico, consistindo em caseinato de cálcio e de sódio. Em relação à distribuição calórica, aproximadamente 29% provém de carboidratos, 17% de proteínas e 54% de lipídios. Tem por objetivo diminuir a produção de dióxido de carbono em pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica. Consiste em um envelope com o pó e um frasco de óleo, que fornecem 745 kcal quando diluído em água.

As avaliações no primeiro e último dia de internação constaram de:

1- Antropometria

Medidas de peso, estatura, circunferência do braço e pregas cutâneas, sendo todas essas medidas realizadas pelo mesmo examinador e obtidas conforme descrito abaixo:

- peso: em balança de chão da marca Filizola, com a criança despida, sempre pela manhã;
- estatura: através de escala fixa de balança de chão;
- circunferência braquial: foi tomada por meio de uma fita métrica flexível, inelástica, a meia distância entre o olécrano e o acrômio, no braço não dominante do paciente;
- pregas cutâneas tricúspital, bicúspital, subescapular e supraílica: medidas com o Lange Skinfold Caliper, no lado não dominante do paciente.

Calculou-se a densidade corpórea do paciente de acordo com a equação de Durnin e Rahaman, e a porcentagem de gordura corpórea de acordo com a equação de Siri¹¹.

A partir dos dados referentes ao peso e estatura, foram determinados os escores Z de peso para idade (P/I) e estatura para idade (E/I). Os cálculos foram feitos com o auxílio do programa para computador Epi Info, baseado nas curvas de crescimento do NCHS¹² para idade e sexo.

2- Avaliação dietética

Avaliou-se a ingestão alimentar através da estimativa de ingestão quantitativa. Os dados foram calculados através do programa para microcomputador do CIS-EPM¹³. No primeiro dia de internação avaliou-se a ingestão calórica, lipídica e protéica através de um recordatório alimentar de 24 horas. Avaliações quantitativas da ingestão foram realizadas no 2º ou 3º e no 13º ou 14º dias do tratamento. Em relação ao suplemento, a aceitação foi considerada boa quando atingiu de 75 a 100% do total do volume oferecido, regular de 50 a 75% e ruim quando menor que 50%.

Considerou-se adequado o consumo energético de 120 a 150 % das calorias recomendadas conforme sexo e idade pela RDA-1989, ingestão lipídica em torno de 40% das calorias totais^{4,5,8} e 4 a 5 gramas de proteínas/kg/dia.

3- Avaliação laboratorial

Foi realizada através de coleta de amostra de sangue para dosagens de pré-albumina, triglicérides e colesterol.

Após explicação ao responsável pelo paciente sobre a pesquisa a ser desenvolvida, houve consentimento na participação, sendo esse estudo aprovado pela Comissão de Pesquisa e Ética do hospital.

A análise estatística constituiu-se no cálculo da mediana, média e desvio padrão (DP) das diversas variáveis estudadas. Aplicou-se o teste "t" de Student para comparação dos resultados obtidos entre os grupos, e entre o início e final do tratamento. O nível de significância adotado foi o de $p \leq 0,05$.

Resultados

A população estudada constituiu-se de 14 pacientes, avaliados em 19 internações. Treze pacientes receberam o suplemento (grupo I), sendo o grupo controle constituído

de 6 pacientes (grupo II). Os grupos foram comparáveis em relação a idade, estado nutricional, escore de Shwachman, colonização brônquica e indicação da internação (Quadro 1). O escore de Shwachman¹⁴ é um escore clínico que avalia a gravidade da fibrose cística, baseado em pontuações dadas para as seguintes categorias: atividade geral, estado nutricional, alterações na propedêutica pulmonar e achados radiológicos. Sua variação é de 20 a 100. Quanto mais baixo o seu valor maior, é a gravidade do caso.

A Tabela 1 mostra as variações nos parâmetros antropométricos no início e final da internação em ambos os grupos.

Embora a média e mediana de ganho de peso tenham sido maiores no grupo I, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Também não foram observadas diferenças significativas nas variações dos parâmetros estatura, pregas cutâneas e gordura corpórea nos dois grupos.

A Tabela 2 apresenta as médias e desvios padrão dos escores Z de P/I e E/I, no início e final da internação, em ambos os grupos. Os dados mostram que os dois grupos eram constituídos de pacientes com desnutrição crônica grave. A análise desses resultados revela a ausência de diferenças significativas entre início e final do tratamento e entre os grupos estudados.

Quadro 1 - Características de 19 pacientes com FC estudados

	Grupo I (n=13)	Grupo II (n=6)	p
Sexo (M/F)	7/6	2/4	
Idade (anos)			
- média±DP	10,8±3,9	11,4±4,6	NS
- mediana	11,2	10,5	
- variação	6,2 - 18,2	6,8 - 18,4	
Escore de Shwachman			
- média±DP	56±15	47±15	NS
- mediana	60	43	
- variação	30 - 80	30 - 65	
Internação			NS
- agudização respiratória	6	3	
- programada	7	3	
Colonização brônquica			
- Pseudomonas crônica com ou sem estafilococo	11	6	NS
- Pseudomonas e/ou estafilococo intermitente	2	0	
Escore Z (média±DP)			
- peso/idade	-2,19±1,0	-2,57±1,1	NS
- estatura/idade	-1,73±1,4	-2,06±1,4	NS

Tabela 1 - Variações nos parâmetros antropométricos entre o início e final da internação em 19 pacientes com FC

	Grupo I (n=13)	Grupo II (n=6)	p
Variação de peso (gramas)			
- média ± DP	1227 ± 935	533 ± 463	NS
- mediana	+ 1000	+ 550	
- variação	-200 a +3000	-200 a +1000	
Variação da altura (cm)			
- média±DP	0,4 ± 0,5	0,2 ± 0,4	NS
- mediana	0	0	
- variação	0 a 1,5	0 a 1,0	
Média±DP da variação das pregas cutâneas (mm)			
- Tricipital	0,5 ± 0,6	0,2 ± 0,7	NS
- Bicipital	0,1 ± 0,5	0,2 ± 0,5	NS
- Subescapular	0,5 ± 0,5	0,2 ± 0,3	NS
- Suprailíaca	0,7 ± 0,7	0,7 ± 0,7	NS
Variação mediana na % de gordura corpórea	+ 2,1	+1	

DP=desvio padrão.

Tabela 2 - Escore Z (média ± DP) durante a internação

	Grupo I	Grupo II	p
Relação P/I			
- inicial	- 2,19 ± 1,0	- 2,57 ± 1,1	NS
- final	-1,95 ± 1,0	-2,44 ± 1,2	NS
Relação E/I			
- inicial	-1,73 ± 1,4	-2,06 ± 1,4	NS
- final	-1,70 ± 1,4	-2,03 ± 1,4	NS

DP = desvio padrão.

A Tabela 3 apresenta as médias e desvios padrão dos valores percentuais de oferta calórica, no início e final da internação, nos dois grupos.

Tabela 3 - Oferta calórica/dia em % RDA (média ± DP)

	Início da internação	Final da internação
Grupo I	138 ± 21	146 ± 20
Grupo II	108 ± 11	105 ± 13
p	< 0,05	< 0,05

DP = desvio padrão.

A oferta calórica média diária atingiu os valores preconizados pela RDA, no início e final da internação, apenas no grupo I, sendo esses valores significativamente maiores em relação ao grupo II. As ofertas calóricas de cada grupo no início e fim da internação foram semelhantes.

Na Tabela 4 estão os dados percentuais de ingestão calórica média em ambos os grupos, no início e final da internação. Também inclui-se nessa tabela a estimativa de ingestão média calórica nos grupos, efetuada através de um recordatório de 24 horas. A ingestão calórica avaliada através do recordatório alimentar, referente às 24 horas que precederam a internação, mostrou estar abaixo das RDA em ambos os grupos, sem diferença estatisticamente significativa entre eles. Durante a internação, a ingestão calórica foi significativamente maior no grupo I, tanto no início como no final do tratamento. Houve um aumento significativo na ingestão média calórica, entre o início e final da internação, no grupo que recebeu o suplemento.

A Tabela 5 mostra o valor percentual médio dos macronutrientes da dieta ingerida, no início e final da internação, nos dois grupos. Observa-se que houve uma adequação nutricional em relação a essas porcentagens, dentro do que é preconizado para o paciente com FC. Não houve diferenças nesses valores entre os grupos e entre início e final do tratamento.

O suplemento forneceu em média cerca de 30% do valor calórico total ingerido pelos pacientes do grupo I. A aceitação do suplemento foi considerada boa em 12 pacientes e regular em um.

Tabela 4 - Ingestão calórica/dia em % RDA (média ± DP)

	Recordatório de 24 horas	Início da internação	Final da internação	p
Grupo I	102 ± 21	109 ± 21	126 ± 22	0,05
Grupo II	86 ± 28	67 ± 28	81 ± 27	NS
p	NS	< 0,05	< 0,05	

DP = desvio padrão.

A avaliação laboratorial (Quadro 2) mostrou que os níveis médios de triglicérides e colesterol, em ambos os grupos, se situaram dentro da normalidade e eram comparáveis. Os níveis médios de triglicérides não variaram no decorrer do tratamento nos dois grupos. Já os níveis médios de colesterol aumentaram em ambos os grupos ao final da internação. Apesar disso, se mantiveram em média dentro da normalidade. Os níveis médios de pré-albumina no início do tratamento se encontravam abaixo da normalidade em ambos os grupos, sem diferença entre os mesmos. No grupo I, houve aumento desses valores ao final da internação, atingindo níveis médios normais. No grupo II, o pequeno número de amostras não permitiu maiores considerações.

Tabela 5 - Proporção dos macronutrientes - proteínas (P), lípidos (L), carboidratos (C) - da dieta ingerida no início e final da internação (média ± DP)

	Grupo I			Grupo II		
	Início	Final	p	Início	Final	p
P	17 ± 3	18 ± 2	NS	16 ± 2	18 ± 5	NS
L	42 ± 5	43 ± 3	NS	36 ± 11	40 ± 6	NS
C	42 ± 5	39 ± 3	NS	48 ± 11	42 ± 5	NS

Discussão

A desnutrição na população de pacientes com FC que freqüente o ambulatório de pneumologia do Instituto da Criança é um achado clínico prevalente. Ela está relacionada a um maior gasto energético, à presença de anorexia e à uma suplementação enzimática nem sempre ideal.

No passado, dietas hipogordurosas eram preconizadas, para se tentar diminuir a esteatorréia. Atualmente as dietas restritivas foram substituídas por dietas hipercalóricas. Sendo a gordura a fonte de energia mais econômica e saborosa, sua ingestão deve ser incentivada. A orientação alimentar da criança com FC inclui o aumento do consumo de gordura, através da ingestão de alimentos com alta densidade calórica, distribuídos num maior número de refeições diárias, sempre acompanhados da suplementação enzimática adequada. Em geral esses pacientes necessitam

de uma dieta com valor calórico 20 a 50% acima do recomendado para idade. Aqueles que não conseguem ingerir essas quantidades são fortes candidatos a se desnutrirem, e portanto necessitam receber uma forma de alimentação alternativa. Pela facilidade na sua ingestão, os suplementos orais hipercalóricos costumam ser a primeira opção. Se não houver sucesso com essa intervenção, a via enteral estará indicada, através de sonda nasogástrica, gastrostomia ou jejunostomia¹⁵⁻²⁰. A nutrição parenteral, geralmente a curto prazo, é um recurso auxiliar que por vezes se faz necessário^{20,21}.

Diversos estudos tem mostrado que a recuperação nutricional eficaz e duradoura é realizada a longo prazo. Nesses trabalhos, o uso prolongado (3 a 18 meses) de suplementos nutricionais específicos, infundidos por via enteral, permitiu uma recuperação nutricional eficaz, demonstrada por aumento significativo do peso, da velocidade de crescimento e de estabilização da doença pulmonar¹⁵⁻²⁰.

No ambulatório de pneumologia do Instituto da Criança estão matriculados aproximadamente 100 pacientes portadores de fibrose cística. No presente estudo, tivemos por objetivo avaliar se a oferta de um suplemento nutricional a curto prazo poderia influenciar numa melhora do estado nutricional. Consideramos muito significativa a terapia nutricional aplicada a cerca de 15% desse grupo.

Quadro 2 - Dosagens séricas de triglicérides (TGL), colesterol (COL) e pré-albumina (P-ALB) - média ± DP (número de pacientes do grupo I no início =13 e final= 12 e do grupo II no início =5 e final=3)

TGL	Início	Final	p
Grupo I	95 ± 29	97 ± 31	NS
Grupo II	77 ± 24	94 ± 47	NS
p	NS	NS	
COL	Início	Final	p
Grupo I	112 ± 18	126 ± 22	*
Grupo II	99 ± 26	147 ± 13	*
p	NS	NS	
P-ALB	Início	Final	p
Grupo I	11 ± 10	23 ± 15	*
Grupo II	8 ± 8	8 ± 11	NS
p	NS	NS	

* p < 0,05

DP = desvio padrão

Valores normais (mg/dl) - TGL =10-140; COL =70-175; P-ALB =20-50.

A suplementação oral fornecida de maneira não randomizada pode ser explicada pela semelhança dos dois grupos de estudo. O Quadro 1 corrobora de maneira bastante satisfatória que os dados clínicos e antropométricos, estágio da doença, tipo de bactérias colonizadoras e motivo da internação são semelhantes nos dois grupos.

O curto espaço de tempo da suplementação para o grupo I deve ter contribuído para que não fossem observadas variações significativas nos parâmetros antropométricos peso, estatura, pregas cutâneas e gordura corpórea no final do tratamento. No entanto, fica bem evidente que durante a internação para tratamento da infecção brônquica nesses pacientes ocorre uma melhora do estado nutricional, apenas com as medidas terapêuticas habitualmente empregadas (antibioticoterapia, fisioterapia respiratória regular, maior atenção dietoterápica), mesmo sem o uso de suplementos dietéticos.

Estudo semelhante realizado por Francis et al.²², utilizando suplemento alimentar semi-elementar a curto prazo por via nasogástrica, mostrou benefícios clínicos semelhantes no grupo suplementado e controle. No entanto, observaram aumento da síntese, catabolismo e deposição protéica apenas no grupo suplementado, ao final do tratamento.

A pré-albumina é um marcador laboratorial amplamente utilizado como parâmetro de recuperação nutricional²³. No presente estudo, constatou-se aumento significativo nos níveis de pré-albumina no grupo que recebeu o suplemento, significando que a intervenção nutricional realizada propiciou aumento na síntese protéica. O pequeno número de amostras do grupo que não recebeu o suplemento impediu uma comparação entre os dois grupos ao final do tratamento. No entanto, o valor médio semelhante no início e final do tratamento no grupo II favorece a hipótese de que os valores de pré-albumina não devam ter aumentado.

Apesar da oferta calórica diária nos dois grupos não terem variado no decorrer do estudo, observamos que as ingestões calóricas do grupo I foram maiores que aquelas do grupo II, tanto no início como no final da internação. Atribuímos essa diferença ao uso de um suplemento de sabor agradável e de fácil ingestão. Aliado à melhoria das condições gerais e respiratórias dos pacientes, houve aumento da ingestão calórica ao final do tratamento apenas no grupo I, o que também pode ser atribuído ao suplemento oferecido. A constatação de que a oferta e ingestão calórica dos pacientes não suplementados se situaram abaixo do preconizado pela RDA reforça a necessidade da atenção que médico e nutricionista devem ter no manejo nutricional desses pacientes.

A composição nutricional de fórmulas suplementares tem grande importância em pacientes com pneumopatias crônicas, pois seu conteúdo influencia diretamente a troca gasosa e a ventilação minuto. Hobbs e Kane²⁴ demonstraram que pacientes com FC recebendo suplemento alimen-

tar rico em carboidratos apresentavam aumento maior na produção de CO₂ e no quociente respiratório, comparados àqueles que recebiam suplemento rico em lipídios. Um suplemento rico em lipídios e pobre em carboidratos, como o utilizado neste estudo, diminui a possibilidade de maior retenção de gás carbônico naqueles pacientes com maior comprometimento pulmonar.

Em resumo, na abordagem nutricional desses pacientes, deve ser reforçado o uso de uma dieta hipercalórica, incentivando-se o consumo de preparações com alto teor energético e o uso de fórmulas suplementares industrializadas, se assim for indicado.

Agradecimento

Agradecemos à Halo Hospitalar Ltda., que forneceu o produto Pulmo Diet®, da Support Produtos Nutricionais Ltda., para ser utilizado nessa pesquisa.

Referências bibliográficas

1. Kraemer R, Rudeberg A, Hadorn B, Rossi E. Relative underweight in cystic fibrosis and its prognostic value. *Acta Paediatr Scand* 1978; 67:33-37.
2. Gaskin K, Gurwitz D, Durie P, Corey M, Levison H, Forstner G. Improved respiratory prognosis in patients with cystic fibrosis with normal fat absorption. *J Pediatr* 1982;100:857-862.
3. Dodge JA. Nutritional requirements in cystic fibrosis: a review. *J Pediatr Gastroenterol Nut* 1988; 7:8-11.
4. Gaskin KJ. The impact of nutrition in cystic fibrosis: a review. *J Pediatr Gastroenterol Nut* 1988; 7:12-17.
5. George DE, Mangos JA. Nutritional management and pancreatic enzyme therapy in cystic fibrosis patients: State of the Art in 1987 and projections into the future. *J Pediatr Gastroenterol Nut* 1988; 7:49-57.
6. Corey M, McLaughlin FJ, Williams M, Levison H. A comparison of survival, growth and pulmonary function in patients with cystic fibrosis in Boston and Toronto. *J Clin Epidemiol* 1988; 41:583-591.
7. Durie PR & Pencharz PB. A rational approach to the nutritional care of patients with cystic fibrosis. *Journal of the Royal Society of Medicine* 1989; 82: 11-19.
8. Luder E, Kattan M, Thornton JC, Koehler KM, Bonforte RJ. Efficacy of a nonrestricted fat diet in patients with cystic fibrosis. *Am J Dis Children* 1989; 143:458-464.
9. Navarro J, Munck A, Varille V. Energy balance and nutritional support in cystic fibrosis. *Ped Pulmonol* 1995;11:74-75.
10. Pedersen SS, Jensen T, Hoiby N, Koch C, Flensburg EW. Management of *Pseudomonas aeruginosa* lung infection in Danish cystic fibrosis patients. *Acta Paediatr Scand* 1987; 76:955-961.
11. Brook CGD. Determination of body composition of children from skinfold measurements. *Arch Dis Child* 1971; 46:182-184.

12. National Center for Health Statistics. Growth charts . Rockville, Maryland: NCHS, 1976; DHEW publication no. (HRA) 76-1120. Monthly vital statistics report; series 25; nº 3; suppl.
13. CIS-EPM - Programa de Apoio à Nutrição.
14. Shwachman H and Kulczycki LL. Long-term study of 105 patients with cystic fibrosis. *Am J Dis Child* 1958; 96:6.
15. Levy LD, Durie PR, Pencharz PB, Corey ML. Effects of long-term nutritional rehabilitation on body composition and clinical status in malnourished children and adolescents with cystic fibrosis. *J Pediatr* 1985;107:225-230.
16. O'Loughlin E, Forbes D, Parsons H, Scott B, Cooper D, Gall G. Nutritional rehabilitation of malnourished patients with cystic fibrosis. *Am J Clin Nutr* 1986; 43:732-737.
17. Moore MC, Greene HL, Donald WD, Dunn GD. Enteral-tube feeding as adjunct therapy in malnourished patients with cystic fibrosis: a clinical study and literature review. *Am J Clin Nutr* 1986; 44:33-41.
18. Shepherd RW, Holt TL, Thomas BJ et al. Nutritional rehabilitation in cystic fibrosis: controlled studies of effects on nutritional growth retardation, body protein turnover, and course of pulmonary disease. *J Pediatr* 1986;109:788-794.
19. Gaskin KJ, Waters DL, Baur LA, Soutter VL, Gruca MA. Nutritional status, growth and development in children undergoing intensive treatment for cystic fibrosis. *Acta Paediatr Scand* 1990; 366:106-110.
20. Ramsey BW, Farrell PM, Pencharz P, and the Consensus Committee. Nutritional assessment and management in cystic fibrosis: a consensus report. *Am J Clin Nutr* 1992; 55:108-116.
21. Shepherd R, Cooksley WGE, Domville Cooke WD. Improved growth and clinical, nutritional, and respiratory changes in response to nutritional therapy in cystic fibrosis. *J Pediatr* 1980; 97:351-357
22. Shepherd RW, Holt TL, Cleghorn G, Ward LC, Isles A, Francis P. Short-term nutritional supplementation during management of pulmonary exacerbations in cystic fibrosis: a controlled study, including effects of protein turnover. *Am J Clin Nutr* 1988; 48:235-239.
23. Spiekerman AM. Protein and ligand assays: their role in monitoring nutrition support. In: Laboratory utilization for nutrition support: current practice, requirements, expectations. Report of the 14th Ross Roundtable on Medical Issues 1994, 12-21.
24. Kane RE & Hobbs P. Energy and respiratory metabolism in cystic fibrosis: the influence of carbohydrate content of nutritional supplements. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 1991;12:217-223.

Endereço para correspondência:

Dra. Fabíola V. Adde
Av. Angélica 2355, conj. 82
CEP 01227-905 - São Paulo/SP
Fone: (011) 258.5484
Fax: (011) 30665703