



ARTIGO ORIGINAL

Balanço de energia em lactentes filhos de mães soropositivas para o HIV

Energy balance in infants born from HIV seropositive mothers

Lidia A. Hamamoto¹, Ary L. Cardoso², Heloísa H.S. Marques³, Célia Gomes⁴

Resumo

Objetivo: A avaliação nutricional de lactentes filhos de mães soropositivas para o HIV foi efetuada durante seguimento clínico e investigação diagnóstica. Os balanços de energia (BE) das crianças infectadas e não-infectadas pelo HIV foram comparados.

Métodos: As determinações dos BE (energia ingerida, energia fecal e gasto energético de repouso, determinados por calorimetria indireta) foram realizadas prospectivamente em 13 lactentes filhos de mães soropositivas para o HIV (6 meninas e 7 meninos), com idades entre 1 e 6 meses. Isso ocorreu em duas oportunidades: antes e depois da definição diagnóstica da criança. Uma avaliação nutricional completa, incluindo exame físico e medidas antropométricas (peso, estatura e pregas cutâneas), também foi realizada nessas duas etapas. Com a definição diagnóstica as crianças foram divididas em dois grupos: infectados (5/13) e não infectados (8/13). As crianças foram seguidas em ambulatório durante todo o estudo, e atendidas mensalmente para avaliação clínica e orientação.

Resultados: Do ponto de vista antropométrico, as crianças infectadas apresentaram maior comprometimento nutricional nas duas avaliações efetuadas. Os valores médios do gasto energético de repouso em kcal/kg/dia das crianças infectadas foram maiores que aqueles das não infectadas nas duas avaliações, de maneira significativa: 64.5 ± 16.8 vs 48.0 ± 5.7 ($p < 0.05$) na primeira e 68.0 ± 11.7 vs 51.8 ± 3.1 ($p < 0.05$) na segunda avaliação, respectivamente.

Conclusões: O aumento do gasto energético de repouso do grupo das crianças infectadas pelo HIV deve ser considerado responsável pela desnutrição mais acentuada dessas crianças, podendo ser identificado precocemente, mesmo antes do diagnóstico definitivo da infecção pelo HIV. Essa constatação tem grande utilidade para o manuseio nutricional dessas crianças.

J. pediatr. (Rio J.). 2000; 76(2): 119-124: metabolismo energético, lactente, síndrome de imunodeficiência adquirida, necessidade energética.

Abstract

Objectives: A nutritional evaluation of infants born from HIV seropositive mothers was carried out during their follow up and diagnostic investigation. The energy balance (EB) of infected and noninfected children were compared.

Methods: The energy balance (intake energy, fecal energy, and resting energy expenditure) was prospectively determined by indirect calorimetry, considering 13 infants (6 girls and 7 boys) between 1 and 6 months of age, born from HIV positive mothers. This was made in two opportunities: before and after the diagnosis of the disease. A full nutritional assessment, including clinical examination and anthropometric measures (weight, height and skinfold thickness), was also determined in these two opportunities. After the definite diagnosis, the infants were finally assembled in 2 different groups: infected (5 in 13) and noninfected (8 in 13). The children were monthly submitted to clinical evaluations and orientation, during all the study.

Results: By analyzing the anthropometric measures of the two groups, it was observed that the infected group had malnutritional manifestations since the first evaluation. The resting energy expenditure (kcal/kg/dia) of the infected group was higher than that of the noninfected group: 64.5 ± 16.8 vs 48.0 ± 5.7 ($p < 0.05$) at the first evaluation and 68.0 ± 11.7 vs 51.8 ± 3.1 ($p < 0.05$) at the second, respectively.

Conclusion: The higher resting energy expenditure of the children in the infected group might be the cause of the protein energy malnutrition during the asymptomatic phase when the diagnosis was uncertain.

J. pediatr. (Rio J.). 2000; 76(2): 119-124: energetic metabolism, infant, acquired immunodeficiency syndrome, energy needs.

1. Mestre em Pediatria - Instituto da Criança Professor Pedro de Alcântara- Faculdade de Medicina da USP.
2. Médico assistente doutor em Pediatria – responsável pelo grupo de Nutrição e Metabolismo do Instituto da Criança Professor Pedro de Alcântara- Faculdade de Medicina da USP.
3. Médica assistente – responsável pelo grupo de Infectologia do Instituto da Criança Professor Pedro de Alcântara- Fac. de Medicina da USP.
4. Farmacêutica-bioquímica - laboratório do Instituto da Criança Professor Pedro de Alcântara - Faculdade de Medicina da USP.

Introdução

A progressiva disseminação da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (AIDS) representa um dos maiores problemas mundiais de saúde da atualidade.

Devido ao aumento da transmissão heterossexual, é cada vez maior o número de mulheres infectadas pelo vírus da AIDS (HIV). Conseqüentemente, vem aumentando o

número de crianças infectadas por transmissão vertical, cujas taxas chegam a variar de 15 a 30% em diferentes países^{1,2}. No período entre 1980 e 1996, foram computados 2.447 casos de crianças menores de 13 anos com AIDS no Brasil. Desse total, 1.097 tiveram evolução fatal³.

Diversos estudos demonstram que os pacientes com AIDS, invariavelmente, têm alguma perda de peso durante o seu acompanhamento⁴. A perda não intencional de mais de 10% de peso (Síndrome do "Wasting") representa uma complicação freqüente na infecção pelo HIV, semelhante àquela que pode ocorrer em pacientes com infecções consumptivas e/ou quadros neoplásicos⁵. No caso da AIDS, essa perda é ocorrência comum, podendo ser progressiva e grave, com seu início muitas vezes precedendo o diagnóstico de certeza⁶.

Uma série de fatores, interagindo entre si, acabam por conduzir o paciente com AIDS a um quadro de desnutrição importante: redução da ingesta alimentar, distúrbios de absorção dos nutrientes e aumento das necessidades nutricionais⁷⁻⁹.

Os mecanismos envolvidos, direta ou indiretamente, no hipermetabolismo da infecção pelo HIV são bastante especulativos. As citocinas e sua influência sobre o Gasto Energético de Repouso (GER) e a febre são alguns dos fatores importantes que Grunfeld e cols. encontraram para justificar o aumento das necessidades nutricionais^{4,10}. Em adultos, o aumento do GER parece ser o grande responsável pela perda de peso que os pacientes apresentam, mesmo na ausência de agravos infecciosos¹¹. Esses mecanismos se contrapõem aos achados que alguns autores constataram em crianças desnutridas, portadoras de patógenos e com má-absorção intestinal, quando, via de regra, apresentavam GER diminuído. Isso ocorre, provavelmente, por mecanismo compensatório para preservação da massa magra¹²⁻¹⁴.

Os aspectos nutricionais do paciente infectado pelo HIV precisam merecer mais atenção. Muitas vezes, as abordagens terapêuticas e profiláticas dos quadros infecciosos desses paciente são feitas de forma bastante rigorosa. No entanto, o aspecto nutricional fica em segundo plano. A desnutrição acaba sendo notada quando o paciente já se encontra em situação clínica bastante precária. Dessa forma, sempre é importante ressaltar que, na avaliação global do paciente com AIDS, a nutrição precisa ser encarada com seriedade.

Pouco se conhece a respeito das necessidades calóricas da criança infectada pelo HIV. Levando-se em consideração que o mecanismo de perda de peso na AIDS envolve a diminuição da ingestão calórica, a má-absorção de nutrientes, processos infecciosos, e possíveis alterações do GER, fica claro porque a determinação do balanço de energia pode contribuir para a otimização da terapêutica nutricional.

Este estudo teve por objetivo avaliar o estado nutricional de lactentes filhos de mães soropositivas para o HIV, durante seguimento clínico e investigação diagnóstica. A

determinação e a comparação dos Balanços de Energia desses lactentes foram efetuadas com o intuito de se compreender quais os fatores mais importantes envolvidos nos distúrbios nutricionais que eles apresentam.

Métodos

Treze lactentes (seis meninas e sete meninos), filhos de mães infectadas pelo HIV, matriculados na Unidade de Infectologia do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, foram acompanhados durante 22 meses. Os pais ou responsáveis legais pelas crianças foram consultados e deram seu consentimento para a realização dos procedimentos efetuados, que foram aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Subseqüentemente à anamnese e ao exame clínico, realizou-se avaliação nutricional com tomada de medidas antropométricas (peso, estatura, circunferência braquial e pregas cutâneas), balanço de Nitrogênio de 24 horas (ingerido menos o excretado) e determinação do GER, através da técnica de calorimetria indireta. Todas as crianças foram submetidas a esses procedimentos no início do seguimento e numa segunda ocasião após a definição diagnóstica da infecção pelo HIV. O intervalo dessas avaliações variou de 2 a 6 meses.

Quando da realização dessas avaliações, todas as crianças estavam clinicamente estáveis e não apresentavam quadros infecciosos. Durante todo o período do estudo, nas consultas ambulatoriais, os responsáveis pelas crianças recebiam orientação alimentar.

Após a determinação do Balanço de Energia, as crianças foram examinadas mensalmente e, até se chegar ao diagnóstico definitivo, diversas investigações laboratoriais foram efetuadas, entre outras, testes de detecção de anticorpos (ELISA, Western Blot e IVIAP) e teste de detecção de antígenos (Pesquisa de antígeno P24), que permitiram a confirmação da presença da infecção pelo HIV. Isso aconteceu em cinco das treze crianças estudadas. Assim, foi possível agrupar os lactentes em dois grupos: *não infectados* e *infectados*.

Para a determinação do Balanço Metabólico, todas as crianças recebiam a mesma dieta na semana que precedia a internação. Nessa ocasião estavam clinicamente estáveis.

Todo o alimento ingerido, fezes e urina eliminadas em 24 horas eram rigorosamente computados. Amostras de alimentos ingeridos e das fezes coletadas foram homogeneizadas, alíquotadas e guardadas em congelador. Esse procedimento foi repetido quando da segunda avaliação completa. Os valores calóricos dos alimentos ingeridos (leite e sopa) e das fezes eliminadas foram determinados com bomba calorimétrica Parr (modelo: 1271 - USA). O balanço de nitrogênio foi avaliado após a sua determinação nos alimentos ingeridos, na urina e nas fezes eliminadas. Para

essas medidas utilizou-se o método de Kjeldahl¹⁵. O GER foi determinado através de técnica de calorimetria indireta, utilizando-se um calorímetro fechado, construído em nosso meio¹⁶. O cálculo do GER foi feito utilizando-se a equação de Weir modificada¹⁷.

$$GER = [3,9 (VO_2) + 1,106 (VCO_2)] 1,44 - [2,17 (NU)] ,$$

onde VO₂ e VCO₂ = consumo de oxigênio e produção de dióxido de carbono (ml/min), respectivamente; NU= nitrogênio urinário (g/dia); e GER= gasto energético de repouso (kcal/kg/dia).

O balanço de energia foi obtido através da diferença entre a energia ingerida e a energia perdida. Esta, é representada pela soma das quantidades de energia perdida nas fezes e na urina, mais aquela determinada no calorímetro, que é o GER. A análise dos componentes que determinam o balanço de energia permite que se conduza de uma forma mais adequada a terapêutica nutricional das crianças estudadas.

O balanço de energia (kcal/kg/dia) foi determinado através da fórmula: **Es = (EI – EF) – GER**, onde:

EI= Energia Ingerida; EF= Energia Fecal; e Es= Energia Estocada ou Balanço Final.

A análise estatística consistiu de cálculos de mediana, média e desvio-padrão. Para comparação de médias utilizou-se o test *t* de Student e o nível de significância adotado foi o de 5%¹⁸.

Resultados

As principais características clínicas, antropométricas e o percentual de gordura dos dois grupos de lactentes, em ambas as avaliações efetuadas, estão apresentados na Tabela 1.

A análise da Tabela 1 evidencia que as crianças infectadas tiveram menor ganho de peso e estatura que as não infectadas. Num período próximo de 6 meses, houve um ganho mediano de peso de cerca de 1.310g no grupo das infectadas, enquanto que entre as não infectadas, num intervalo mediano de 2 meses, o ganho de peso foi de 1.000g, aproximadamente. Em relação ao ganho de estatura, num intervalo de 6 meses, o grupo das infectadas cresceu 9 cm (mediana) e, em 2,5 meses, o grupo das não infectadas cresceu 7 cm (mediana).

As médias dos escores z de peso/idade e de estatura/idade, além dos valores médios das quantidades percentuais de gordura corpórea, dos dois grupos apontam para o grande comprometimento nutricional do grupo das crianças infectadas, desde a primeira avaliação. A orientação alimentar feita durante o período em que as crianças foram seguidas em ambulatório foi insuficiente para provocar mudança desses valores até a segunda avaliação.

A comparação dos valores médios dos componentes do balanço de energia do grupo de crianças infectadas, nas duas avaliações, mostrou a inexistência de diferenças significantes entre eles. O mesmo ocorreu no grupo de crianças não infectadas.

Tabela 1 - Características clínicas e antropométricas dos dois grupos de pacientes nas duas avaliações efetuadas

	Não Infectados			Infectados		
	1ª avaliação	2ª avaliação	p*	1ª avaliação	2ª avaliação	p*
pacientes (n)	8	8		5	5	
sexo	5 M-3F	5M-3F		2M-3F	2M-3F	
idade (m)	4 (1-6)	6 (6-10)	ns**	5 (1-6)	11 (3-12)	ns
peso (kg)	6,05 (2,92-7,64)	7,01 (5,94-8,75)	ns	3,67 (2,50-5,81)	4,98 (3,42-8,70)	ns
estatura (cm)	59 (47-70)	67 (64-71)	ns (50-60)	56 (57-73)	65	ns
escore z P/I	-0,7±0,8	-0,9±0,6	ns	-3,1±1,5	-2,8±1,5	ns
escore z E/I	-0,7±1,4	-0,9±1,2	ns	-3,3±1,8	-2,9±1,8	ns
Gordura (%)	18 (7,0-20,0)	18 (12,0-25,0)	ns	3,7 (2,9-18,3)	8,0 (4,8-21,0)	ns

* p<0,05

** ns = não significante

Na Tabela 2, são apresentadas as comparações dos valores médios dos componentes do balanço de energia nos pacientes não infectados com aqueles mesmos valores médios dos infectados, nas duas avaliações. Nota-se que o componente GER é significativamente maior no grupo dos infectados, nas duas avaliações.

Tabela 2 - Comparação dos valores médios dos componentes do balanço de energia (kcal/kg/dia) nos pacientes não infectados e infectados nas duas avaliações

Primeira Avaliação			
	Infetados	Não infectados	p*
Energia ingerida	147,6+45,0	154,3+77,7	ns**
Energia fecal	15,8+16,1	4,1+4,3	ns
GER	64,5+16,8	48,0+5,7	*
Balanço de energia	67,1+41,1	102,2+82,0	ns
Segunda Avaliação			
	Infetados	Não infectados	p*
Energia ingerida	135,1+60,4	112,5+73,9	ns
Energia fecal	15,4+24,1	4,4+3,3	ns
GER	68,0+11,7	51,8+3,1	*
Balanço de energia	51,7+52,2	65,3+88,2	ns

* p<0,05

** ns- não significativo

Na Tabela 3 são apresentadas as comparações dos valores médios dos balanços de nitrogênio (g/kg/dia), nas duas avaliações, entre os dois grupos de pacientes. Não foram observadas diferenças significantes entre os balanços de nitrogênio nos dois grupos, nas duas avaliações.

Tabela 3 - Comparação dos valores médios dos balanços de nitrogênio (g/kg/dia) nos pacientes não infectados e infectados nas duas avaliações

	Não Infectados	Infetados	p*
1ª Avaliação	0,5±0,3	0,3±0,2	ns
2ª Avaliação	0,2±0,3	0,2±0,1	ns
p	ns**	ns	

* p<0,05 **

ns= não significante

Discussão

Uma análise comparativa dos valores médios dos scores z de peso/idade, estatura/idade e peso/estatura indica que o grupo dos lactentes infectados, já na primeira avaliação apresentava significativo e grave comprometimento nutricional. Isso persistiu até à segunda avaliação, de forma bastante evidente.

O comprometimento mais acentuado de peso e estatura na fase em que não há definição diagnóstica é semelhante àquele observado por Miller et al., em 1993¹⁹, num estudo que envolveu 86 crianças nascidas de mães infectadas pelo HIV. Nas 52 em que o diagnóstico de infecção foi confirmado, o comprometimento nutricional era muito mais importante. Achados semelhantes foram encontrados por Winter & Chang, em 1996².

No presente estudo, os valores médios de energia ingerida pelos pacientes infectados e pelos não infectados, nas duas avaliações, foram semelhantes. Esse achado é concorde com aquele obtido por Grungeld et al., em 1992⁴, em que não conseguiram encontrar diferença na quantidade ingerida de alimento num grupo de adultos com AIDS, quando comparado com um grupo controle. Esses autores não confirmaram a hipótese inicial do trabalho, que a menor ingestão calórica seria o principal responsável pela perda de peso nesses pacientes.

Com relação ao componente energia eliminada, o presente estudo mostra que ela foi semelhante nos dois grupos, nas duas avaliações. A Energia excretada é muito variável e pode ser influenciada por diversos fatores como tipo e quantidade da ingestão alimentar, presença de infecções concomitantes e quadros de má-absorção. A própria composição da flora intestinal, além da disfunção das células do epitélio das vilosidades e criptas intestinais, causada pelo HIV, também pode estar implicada na quantidade de energia excretada⁸.

Do ponto de vista energético, o GER foi o único componente do Balanço que evidenciou diferença significativa entre os grupos. Comparando seus valores médios dos dois grupos nas duas avaliações, nota-se que já na primeira avaliação o grupo das crianças infectadas apresentava aumento significativo do GER (64,5 vs 48,0 kcal/kg/dia), fato esse que se repetiu na segunda avaliação (68,0 vs 51,8 kcal/kg/dia).

Em adultos infectados pelo HIV, o GER foi avaliado em diversos estudos^{4,10,13,20,21}. Hommes et al., em 1991, encontraram um aumento de 8%, em relação a um grupo controle. Comparando resultados isolados obtidos por diversos autores, a cifra média de aumento do GER é de 12%^{4,13,21}.

No presente estudo, a análise comparativa do valor médio de GER entre os dois grupos revelou que, entre os infectados, o GER foi 34,4% superior àquele encontrado nos pacientes não infectados, na primeira avaliação. Na segunda avaliação, a tendência persistiu, e esse aumento foi de 31,3%.

Não se tem conhecimento até o presente momento de dados relativos a mensurações de GER em crianças infectadas pelo HIV.

Muitas especulações são feitas quanto às causas desse aumento de GER nas crianças com AIDS. Acredita-se que citocinas, Fator de Necrose Tumoral (TNF-alfa) e Interleucinas 1 e 6, analogamente à situação de sepse, possam estar envolvidas nesse processo, uma vez que, em alguns pacientes com AIDS, a concentração plasmática dessas citocinas está aumentada. Em situações de rápida perda de peso, em que há aumento de GER, deve-se também investigar a possibilidade da ocorrência de infecção secundária concomitante^{4,11,14,21,22}, fato esse que não parece ter ocorrido nos pacientes aqui estudados.

Apesar da diferença significativa de GER, nas duas avaliações, dos pacientes Infectados em relação aos Não-Infectados, o balanço de energia diário resultante foi semelhante nos dois grupos e nas duas avaliações. Embora isso possa parecer paradoxal, o achado clínico do grave comprometimento nutricional das crianças infectadas reflete o significativo aumento do GER nesses pacientes. Como existe uma grande variabilidade dos componentes do balanço, e a diferença de GER é bastante significativa, consideramos que a medida do GER é o componente mais importante do balanço de energia, e deve ser precocemente determinado nesses pacientes.

Assim como ocorre nos pacientes adultos infectados pelo HIV, o aumento de GER de crianças soropositivas para o HIV parece ocorrer já na fase assintomática da doença, quando não há ainda manifestações clínicas de infecção. Em nosso estudo, na fase que antecedeu o diagnóstico de AIDS, o aumento dos valores médios de GER foi de 34,4% em relação aos valores dos lactentes não infectados. Também na segunda avaliação, esses valores foram 31,3% maiores no grupo dos Infectados. Esses resultados são fundamentais para se preconizar na prática a adição dessas quantidades energéticas na terapia nutricional dessas crianças desde o início de suas vidas.

Como conclusão, pode-se afirmar que o GER é um bom indicador de infecção pelo HIV, mesmo na fase subclínica. Sua determinação, através de um procedimento não invasivo como é a calorimetria indireta, pode ser elemento auxiliar de investigação na suspeita de doença e também na elaboração de estratégias para intervenção nutricional precoce. O objetivo final é o da contribuição para a manutenção do equilíbrio imunológico, para a manutenção da massa muscular e também para o restabelecimento de melhor qualidade de vida do paciente.

Referências bibliográficas

- Centers for Disease Control. 1994 Revised classification system for human immunodeficiency virus infection in children less than 13 years of age. *MMW* 1994;43:(rr-12):1-10.
- Winter H, Chang TI. Gastrointestinal and nutritional problems in children with immunodeficiency and AIDS. *Pediatr Clin North Am* 1996; 43:573-90.
- Boletim Epidemiológico AIDS. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis / AIDS, 1. Ano IX 1996.
- Grunfeld C, Pang M, Shimizu L, Shigenaga JK, Jensen A, Feingold KR. Resting energy expenditure, caloric intake, and short-term weight change in Human Immunodeficiency Virus Infection in the Acquired Immunodeficiency Syndrome. *Am J Clin Nutr* 1992;55:455-60.
- Grunfeld C. What causes wasting in AIDS? Editorial. *N Engl J Med* 1995;333:123-4.
- Kotler DP, Tierney Ar, Wang J, Pierson Jr. RN. Magnitude of body-cell-mass depletion and the timing of death from wasting in AIDS. *Am J Clin Nutr* 1989;50:444.
- Chlebowski RT, Grosvenor MB, Bernhard NH, Morales LS, Bulcavage LM. Nutritional status, gastrointestinal dysfunction in patients with AIDS. *Am J Gastroenterol* 1989;84:1288-93.
- Winter HS, Miller TL. Gastrointestinal and nutritional problems in pediatric HIV disease. In: Pizzo PA, Wilfert CM. *Pediatric AIDS: the challenge of HIV infection in infants, children and adolescents*. 2ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1994. p.513-33.
- Ysseldyke LL. Nutritional complications and incidence of malnutrition among AIDS patients. *Research and Professional Briefs* 1991;91:217-8.
- Grunfeld C, Feingold KR. Body essential data in the management of patients with Human Immunodeficiency Virus Infection and the Acquired Immunodeficiency Syndrome. *Am J Clin Nutr* 1993;58:317-8.
- Hommel DP, Romijn JA, Ender E, Sauerwein HP. Resting energy expenditure and substrate oxidation in human immunodeficiency virus (HIV) – infected asymptomatic men: HIV affects host metabolism in the early asymptomatic stage. *J Clin Nutr* 1991;54:311-5.
- Cardoso AL, Carrazza FR, Mariano MA, Gomes C, Saraiva PAP. Balanço de energia durante a hospitalização de lactentes desnutridos com diarreia. *Rev Paul Pediatr* 1991;9:142-6.
- Kotler DP, Tierney AR, Brener SK, Couture S, Wang J, Pierson Jr. RN. Preservation of short-term energy balance in clinically stable patients with AIDS. *Am J Clin Nutr* 1990;51:7-13.
- Macallan DC, Noble C, Baldwin C, Fosket M, McManus T, Griffin GE. Energy expenditure and wasting in Human Immunodeficiency Virus Infection. *N Engl J Med* 1995;333:83-8.
- Bradstreet RB. *The Kjeldahl method for organic nitrogen*. 2ª ed. New York, Academic Press Inc.;1965.
- Cardoso AL, Saraiva PAP. Contribuição para o estudo das trocas respiratórias em crianças. Utilização de um sistema fechado. *J pediatr (Rio J.)* 1987;62:199-204.
- Feurer I, Mullen JL. Bedside Measurement of Resting Energy Expenditure and Respiratory Quotient via Indirect Calorimetry. *Nutr Clin Pract* 1986;1:43-9.
- Snedecor GW. *Statistical Methods*. 5ª ed. Iowa State College: Press Amer; 1956.

19. Miller TL, Evans SJ, Orav EJ, Morris V, McIntosh K, Winter HS. Growth and body composition in children infected with the human immunodeficiency virus-1. *Am J Clin Nutr* 1993;57: 588-92.
20. Macallan DC, Noble C, Baldwin C, Fosket M, McManust T, Griffin GE. Prospective analysis of patterns of weight change in stage IV Human Immunodeficiency Virus Infection. *Am J Clin Nutr* 1993;58:417-24.
21. Melchior JC, Raguin G, Boulier A, Bouvet Rigaud D, Apfelbaum M. Resting energy expenditure in human immunodeficiency virus-infected patients: comparison between patients with and without secondary infections. *Am J Clin Nutr* 1993;57:614-9.
22. Kotler DP. Nutritional effects and support in the patients with acquired immunodeficiency syndrome. *J Nutr* 1992b;122:723-7.

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: 11 280.0336