

Artigos Originais

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA LONGITUDINAL DE LACTENTES EXPOSTOS VERTICALMENTE AO HIV

LONGITUDINAL GROWTH ASSESSMENT OF HIV EXPOSED INFANTS

CLAUDETE APARECIDA ARAÚJO*, MÁRIO SILVEIRA ALMEIDA BARBOSA**, CATARINA MARIA OLIVEIRA**, RAFAEL MATTOS PEREIRA**, MARIANA AFFONSO VASCONCELOS**, LAURA JÁCOME MELO**, JORGE ANDRADE PINTO***

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste trabalho é avaliação antropométrica longitudinal no primeiro ano de vida de lactentes expostos verticalmente ao HIV. Curvas de crescimento são comparadas para avaliar se o comprometimento pênodo-estatural é evento precoce em crianças HIV-infectadas. **Métodos:** Lactentes HIV-expostos, nascidos a termo, admitidos até três meses de idade no Ambulatório de Aids Pediátrica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, foram incluídos no estudo de janeiro/98 a junho/2000. O acompanhamento desses lactentes foi realizado com medidas seriadas de peso e altura, obtidas mensalmente nos primeiros seis meses de vida e, trimestralmente, no segundo semestre. Foram comparados entre infectados e sororrevertores índices de escore Z para peso-idade, altura-idade e peso-altura, tendo como referência curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde (OMS). **Resultados:** Dos 119 lactentes expostos verticalmente ao HIV admitidos no estudo, 12 eram infectados e 107 sororrevertores (taxa de transmissão: 10,1%, IC95%: 5,3 – 17). A média de consultas/paciente dos lactentes HIV-infectados e sororrevertores foi de 7,1 e 7,8 respectivamente. Ao nascimento não foi observada diferença no peso e na altura entre crianças HIV-infectadas e sororrevertoras. Nos índices peso-idade e altura-idade, ocorreu diferença a partir de três meses de idade entre os infectados, comparados aos sororrevertores. A média de escores Z de peso-altura foi semelhante entre os dois grupos durante o período do estudo. **Conclusão:** Lactentes HIV-infectados apresentam déficit pênodo-estatural precoce, sendo a alteração do crescimento um indicador clínico sensível da infecção pelo vírus.

Palavras-chave: Infecções por HIV; Antropometria; Lactente; Estado nutricional

INTRODUÇÃO

Antes de o HIV (Vírus da Imunodeficiência Adquirida) ser descrito como agente etiológico da AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), alterações nutricionais e do trato gastrointestinal já eram consideradas marcadores da síndrome. Dentro do amplo espectro de manifestações clínicas que a criança HIV-infectada pode apresentar, essas alterações são muito importantes¹⁻³.

Como a maioria das crianças com HIV/AIDS apresenta déficits nutricionais, a desnutrição protéico-calórica age como cofator da disfunção imune⁴. As deficiências específicas de vitaminas são fatores contribuintes para os problemas nutricionais nas crianças infectadas pelo HIV^{5,6}. As conseqüências do baixo aporte de vitamina A durante a infecção pelo HIV incluem prejuízo da imunidade, aumento da progressão para doença clínica, redução de sobrevida e maior taxa de mortalidade infantil⁷.

Villamor et al.⁸ demonstraram que a suplementação com vitamina A melhorou o crescimento linear e ponderal em lactentes HIV-infectados, constituindo uma intervenção efetiva e de baixo custo para reduzir o retardo no crescimento em crianças HIV-infectadas.

Tem sido reconhecido que a infecção pelo HIV resulta em alteração multissistêmica e a disfunção de outros órgãos e sistemas pode contribuir para o estado de doença do paciente^{4,9}. Portanto, o mecanismo de retardo no crescimento pênodo-estatural, associado ao HIV, provavelmente é multifatorial, envolvendo ingesta nutricional inadequada, distúrbios de absorção intestinal, aumento da demanda metabólica e alterações endócrinas^{2,10-13}.

Há evidências de aumento da demanda metabólica em crianças HIV-infectadas; portanto, mesmo com oferta calórica adequada, pode ocorrer déficit de crescimento¹⁴. Alguns estudos mostram que anormalidades endócrinas contribuem para o déficit de crescimento^{11,15}.

O crescimento deficiente precede e pode contribuir para o início da imunodeficiência e para a ocorrência de infecções oportunistas em pacientes HIV-infectados. Brettler et al.¹⁶ observaram que o atraso no crescimento precedeu o diagnóstico de AIDS, 24 meses em média, em nove crianças com hemofilia e HIV. A falência do crescimento também antecedeu a redução na contagem de CD4⁺, e a análise multivariada indicou que o atraso no crescimento foi o fator preditivo mais fortemente associado à progressão da infecção pelo HIV em crianças.

O estado nutricional como fator prognóstico foi investigado em uma coorte de 33 crianças HIV-infectadas. Na análise univariada, observou-se que o estado nutricional do paciente à admissão no serviço foi forte marcador prognóstico para evolução da doença ou óbito.

* Mestre em Pediatria pela Faculdade de Medicina – UFMG. Doutoranda em Medicina pela Faculdade de Medicina – UFMG

** Alunos de graduação da Faculdade de Medicina – UFMG

*** Professor Adjunto-Doutor – Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina – UFMG. Coordenador do Serviço de Imunologia do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina – UFMG

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais

Endereço para correspondência:

Claudete A. Araújo
Av. Alfredo Balena, 190 – 3º andar Laboratório DIP
Sala 3054 Faculdade de Medicina -UFMG
Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte – MG CEP: 30.130-100
Telefone: (31) 3248-9111 FAX: (31) 3273-0422
E-mail: claudete@medicina.ufmg.br

Data de Submissão:
04/09/03
Data de Aprovação:
05/06/04

Na análise multivariada, a desnutrição foi o principal determinante de progressão da doença ou óbito¹⁷.

Comparando crianças HIV-infectadas e sororrevertoras, o atraso no crescimento tem sido observado tão precocemente quanto aos três meses de vida em países da África e EUA^{1,5,6,18,19}. Na maioria desses estudos, as crianças infectadas pelo HIV apresentaram peso e altura de um a dois desvios-padrão abaixo da média para a idade. Vários desses estudos de avaliação antropométrica de crianças expostas verticalmente ao HIV demonstraram que os parâmetros de crescimento são alterados precocemente, com prejuízo do crescimento nas crianças HIV-infectadas.

O objetivo deste estudo foi a avaliação antropométrica longitudinal de lactentes expostos verticalmente ao HIV, com seguimento clínico destes pacientes até completarem 12 meses de vida. As curvas de crescimento das crianças infectadas e sororrevertoras foram comparadas, com a finalidade de avaliar se o comprometimento pondero-estatural foi evento precoce em crianças infectadas verticalmente pelo HIV.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido em Belo Horizonte, no Ambulatório de Aids Pediátrica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. O período de admissão do estudo foi de janeiro de 1998 a junho de 2000, e as crianças foram acompanhadas até completarem 12 meses de idade.

Os critérios de inclusão no estudo foram: 1) diagnóstico de infecção materna pelo HIV durante a gestação ou no puerpério imediato; 2) criança nascida a termo, admitida no ambulatório até os três meses de idade; 3) disponibilidade para seguimento da criança.

A criança foi considerada infectada se apresentou: 1) PCR-RNA para HIV (carga viral) positivo em duas ocasiões, sendo uma acima dos quatro meses de idade; 2) sintomas compatíveis com a classe C do CDC, 1994²⁰; ou 3) anticorpos contra HIV após os 15 meses de idade. Este último critério foi utilizado para crianças admitidas no início de 1998, época em que não era disponível de rotina em nosso serviço o PCR-RNA para HIV.

Foram considerados critérios diagnósticos de sororreversão: 1) duas amostras negativas de RNA-PCR para HIV, em qualquer idade, após as duas semanas de vida; ou 2) dois testes sorológicos anti-HIV negativos, realizados após os seis meses de idade e com intervalo mínimo de dois meses, na ausência de condições clínicas definidoras de AIDS.

As medidas de peso, altura e perímetro cefálico ao nascimento foram obtidas do cartão da maternidade. Medidas subsequentes de peso e altura foram obtidas em cada visita pelo pediatra responsável pelo atendimento da criança. As avaliações antropométricas foram mensais no primeiro semestre de vida e trimestrais, posteriormente.

Índices de peso-idade, altura-idade e peso-altura foram calculados utilizando-se o programa de cálculos antropométricos contidos no Epi Info versão 6.04^{21,22}. Este programa utiliza as curvas de referência desenvolvidas pelo *National Center for Health Statistics*(NCHS)²³, que constituem os parâmetros adotados pela Organização Mundial de Saúde²⁴. Os resultados foram apresentados na forma de escores Z. Os índices antropométricos das crianças filhas de mães HIV-infectadas foram comparados, a fim de avaliar diferença entre os padrões de crescimento ponderal de crianças HIV-infectadas e sororrevertoras. Os dados antropométricos foram digitados, utilizando-se um programa de dupla entrada criado no SPSS. O banco de dados foi elaborado sem identificação nominal dos pacientes.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

RESULTADOS

Foram admitidos no estudo 119 lactentes HIV-expostos, sendo 12 infectados (10,1%, IC95%: 5,3 - 17) e 107 sororrevertores (89,9%). Dentre os lactentes admitidos no estudo, 65 eram do sexo masculino (54,6%). A média de visitas aos lactentes foi de 7,1 e 7,8 / paciente entre os HIV-infectados e sororrevertores, respectivamente. Nenhuma criança do estudo recebeu alimentação enteral e / ou parenteral durante o período de seguimento clínico.

Dos 107 lactentes sororrevertores, 100 (93,5%) receberam alta do ambulatório após determinação do seu *status* infeccioso e sete (6,5%) foram considerados perda de seguimento, uma vez que permaneceram mais de seis meses sem comparecer ao ambulatório. Das 12 crianças HIV-infectadas, duas evoluíram para óbito, nove permaneceram em seguimento clínico no ambulatório e uma foi considerada perda de seguimento.

A média de peso ao nascimento entre as crianças infectadas e sororrevertoras foi de 3.067g e 3.054g respectivamente, e a média de altura ao nascimento nos dois grupos foi, respectivamente, 49,5cm e 48,7cm. Não houve diferença estatisticamente significativa nos dados antropométricos ao nascimento entre o grupo de infectados e sororrevertores.

Na Tabela 1, são apresentados os valores de escores Z para peso-idade entre lactentes infectados e sororrevertores. As médias dos escores Z variaram de +2,16 a -1,30 entre os sororrevertores e de +0,92 a -2,46 entre os infectados. Observou-se que, a partir dos três meses de vida, ocorreu nítida diferenciação entre os padrões de crescimento ponderal nos dois grupos, com prejuízo do crescimento dos HIV-infectados. Com relação à curva de peso-idade, foi verificada, aos sete meses de vida, uma ascensão na curva de peso dos lactentes infectados, sem, contudo, igualar-se à dos sororrevertores.

Na Tabela 2, são apresentados os valores de escore Z para altura-idade entre lactentes infectados e sororrevertores.

res. As médias dos escores Z variaram de +0,96 a -1,0 entre os sororrevertores e de -1,33 a -2,63 entre os infectados. A partir dos três meses, repetiu-se o mesmo fenômeno observado para o crescimento ponderal, ou seja, comparados aos sororrevertores, o grupo de pacientes infectados teve a tendência a situar-se em níveis significativamente mais baixos de crescimento estatural. Diferentemente da curva de peso-idade, não se observou

na curva altura-idade dos infectados recuperação da altura após os três meses de vida.

Os resultados apresentados na Tabela 3 mostraram que a média de escores Z de peso-idade foi essencialmente a mesma nos dois grupos, em todo o período do estudo, não sendo observada diferença estatisticamente significativa entre infectados e sororrevertores. As médias dos escores Z variaram de +0,87 a +0,18 entre os sororrevertores e de +1,53 a -0,87 entre os infectados.

Tabela 1 - Médias de escores Z para peso-idade (P/I) entre lactentes expostos verticalmente ao HIV, infectados e sororrevertores, nos primeiros 12 meses de vida .

Idade (meses)	Infectados (n = 12)			Sororrevertores (n=107)			Valor p*
	Número de observações	Média Escore Z P/I	DP	Número de observações	Média Escore Z P/I	DP	
1	3	0,74	0,68	69	-0,60	0,93	0,790
2	7	-1,81	0,81	77	-0,18	0,90	0,771
3	8	-0,41	1,30	73	-1,30	0,97	0,322
4	8	-0,83	1,11	73	2,16	0,90	0,011
5	5	-1,39	0,94	61	0,11	0,94	0,001
6	5	-1,81	1,51	61	2,01	1,02	<0,001
7	5	-2,46	0,89	42	2,04	1,18	<0,001
8	3	-1,41	1,53	47	-0,15	1,29	0,112
9	5	0,92	1,27	50	-0,19	1,25	0,217
10	7	-0,89	1,52	46	-0,48	1,24	0,434
11	3	-1,20	0,42	31	-0,14	1,41	0,211
12	7	-0,79	1,72	48	-0,46	1,24	0,530

* teste t (bi-caudal) para igualdade de médias, observações independentes

Tabela 2 - Médias de scores Z para altura-idade (A/I) entre lactentes expostos verticalmente ao HIV, infectados e sororrevertores, nos primeiros 12 meses de vida.

Idade (meses)	Infectados (n = 12)			Sororrevertores (n = 107)			Valor p*
	Número de observações	Média Escore Z A/I	DP	Número de observações	Média Escore Z A/I	DP	
1	3	-1,33	0,21	69	-0,90	1,52	0,629
2	7	-1,49	0,68	77	-1,00	0,96	0,194
3	8	-1,78	0,64	73	-0,91	0,99	0,018
4	8	-1,94	0,75	73	-0,80	0,98	0,002
5	5	-2,20	0,98	61	-0,34	1,68	0,018
6	5	-2,61	0,65	61	-0,58	0,86	<0,001
7	5	-2,26	1,05	42	-0,55	1,11	0,002
8	3	-2,31	1,06	47	-0,50	1,92	0,115
9	5	-2,20	1,08	50	-0,48	1,95	0,058
10	7	-2,02	0,96	46	-0,76	1,26	0,014
11	3	-2,63	1,25	31	-0,30	2,22	0,085
12	7	-2,14	0,81	48	0,96	1,10	0,008

*teste t (bi-caudal) para igualdade de médias, observações independentes

Tabela 3 - Médias de escores Z para peso-altura (P/A) entre lactentes expostos verticalmente ao HIV, infectados e sororvertores, nos primeiros 12 meses de vida.

Idade (meses)	Infectados (n = 12)			Sororvertores (n = 107)			Valor p*
	Número de observações	Média Escore Z P/A	DP	Número de observações	Média Escore Z A/I	DP	
1	3	0,11	0,82	69	0,59	2,19	0,712
2	7	1,53	1,31	77	0,79	1,02	0,076
3	8	1,35	1,66	73	0,87	1,04	0,248
4	8	1,03	1,63	73	0,86	1,01	0,691
5	5	0,50	0,82	61	0,72	1,56	0,753
6	5	0,33	1,71	61	0,57	0,90	0,589
7	5	-0,87	0,51	42	0,52	0,96	0,003
8	3	0,53	0,84	47	0,76	1,67	0,815
9	5	1,04	1,77	50	0,65	1,67	0,628
10	7	0,78	1,61	46	0,18	0,94	0,157
11	3	0,99	0,72	31	0,77	1,99	0,848
12	7	0,89	1,70	48	0,34	1,12	0,263

* teste t (bi-caudal) para igualdade de médias, observações independentes

Dos 12 lactentes HIV-infectados admitidos no estudo, quatro (33,3%) receberam terapia anti-retroviral durante o período de 12 meses de seguimento clínico. Todos esses pacientes cujo tratamento foi iniciado no primeiro ano de vida apresentaram sintomatologia grave, sendo classificados como clínica categoria C (CDC, 1994)²⁰.

DISCUSSÃO

Neste estudo foi comprovada diferenciação na curva de crescimento entre crianças HIV-infectadas e sororvertoras, com prejuízo do crescimento das infectadas.

A avaliação dos dados antropométricos deste trabalho demonstrou, como relatado por outros autores^{11,13,25,26}, que não houve diferença de peso e altura ao nascimento entre os lactentes HIV-expostos, infectados e sororvertores.

Na análise das médias de escores Z para peso-idade, evidenciou-se diferenciação entre os padrões de crescimento ponderal nos dois grupos a partir dos três meses de idade, com prejuízo no crescimento dos lactentes HIV-infectados. Alteração na curva de crescimento ainda no primeiro trimestre de vida também foi descrita em trabalhos realizados na África²⁷, Estados Unidos^{1,25} e Europa²⁸. McKinney et al.¹² e Pinto et al.¹⁷ encontraram diferença nas médias de escores Z de peso-idade a partir dos quatro meses de idade, enquanto que Miller et al.¹ observaram essa diferença após os seis meses de vida desses lactentes HIV-expostos. Um dado interessante observado é que, entre os quatro pacientes HIV-infectados que usaram terapia anti-retroviral no primeiro ano de vida, a média de idade de início da medicação foi de 5,5 meses. O padrão

bimodal da curva de crescimento dos infectados, evidenciando recuperação dos índices de escore Z para peso-idade, com melhora no padrão da curva de peso a partir dos sete meses de idade, provavelmente foi reflexo da terapia anti-retroviral. No entanto, devido ao pequeno número de pacientes, não foi possível estabelecer com segurança relação de causa-efeito da terapia anti-retroviral na curva de peso desses pacientes.

Na avaliação dos escores Z para altura-idade, observou-se no estudo diferenciação no crescimento linear a partir dos três meses de idade, com déficit do crescimento no grupo infectado, dados que são semelhantes aos descritos na literatura^{25,28,29}. A diferença no padrão do crescimento a partir dos quatro meses de vida foi relatada por McKinney et al.¹² e Pinto et al.¹⁷, podendo o achado de baixa altura-idade ser resultado de desnutrição, aumento da frequência de infecções ou ambos.

A média dos escores Z para peso-altura encontrada foi essencialmente a mesma nos dois grupos, no decorrer do período de observação, sem diferença estatisticamente significativa entre infectados e sororvertores. Esses dados também foram encontrados por McKinney et al.¹² e Lepage et al.²⁷. Como o índice peso-altura identifica os casos agudos de desnutrição, ele deve sempre ser empregado juntamente com a altura-idade, uma vez que déficits proporcionais de peso e altura não são identificados por este método¹².

A análise antropométrica realizada é relevante por indicar que índices de peso e altura são marcadores clínicos que discriminam precocemente infectados e sororvertores entre as crianças expostas verticalmente ao HIV.

CONCLUSÃO

Lactentes HIV-infectados apresentam déficit pône-ro-estatural precoce, sendo a alteração do crescimento um indicador clínico sensível da infecção pelo vírus.

ABSTRACT

This study aimed to assess the growth of HIV-exposed infants during the first 12 months of life and to determine whether growth impairment was an early indicator of HIV infection in Brazilian children. **Methods:** HIV-exposed term infants admitted at the Pediatric AIDS Referral Center of Universidade Federal de Minas Gerais with less than three months of age were included, between January/98 to June/00 and followed with monthly weight and height evaluations, until 6 months of age, and every 3 months thereafter. Weight-for-age (WA), height-for-age (HA) and weight-for-height (WH) Z scores were calculated using World Health Organization growth reference data, for infected and seroreverter infants. **Results:** 119 infants were enrolled, 12 infected and 107 seroreverters (transmission: 10.7%; CI 5% = 5.3-17). The mean number of clinical visits was 7.1 and 7.8 for infected and seroreverters, respectively. Infants from the two groups had similar length and weight at birth. Compared to seroreverters, infected infants presented significantly lower WAZ and HAZ beginning at three months of age. WHZ was similar in the two groups. **Conclusions:** Growth impairment is an early event and a useful clinical marker of infection in HIV-exposed infants.

Keywords: HIV infection; Anthropometry; Infant; Nutritional Status

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Miller TL, Evans SJ, Orav EJ. Growth and body composition in children infected with the human immunodeficiency virus-1. *Am J Clin Nutr* 1993; 57:588-92.
- 2- Miller TL, Garg S. Gastrointestinal and nutritional problems in pediatric HIV disease. In: Pizzo PA, Wilfert CM, editors. *Pediatric AIDS: the challenge of HIV infection in infants, children and adolescents*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1998.p.363-82.
- 3- Beisel WR. Nutrition and immune function: overview. *J Nutr* 1996; 126:2611S-15S.
- 4- Chantry CJ, Junior JM, Winter HS. Nutritional monitoring and support. In: Zeichner SL, Read JS. *Handbook of Pediatric HIV care..* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p.118-209.
- 5- Semba RD, Muhilal, Ward BJ. Altered T cell subset proportions in vitamin A deficient children. *Lancet* 1993; 341:5-8.
- 6- Semba RD, Miotti PG, Chlehanaw JD. Maternal vitamin A deficiency and mother-to-child transmission of HIV-1. *Lancet* 1994; 343:1593-7.
- 7- Fawzi WW, Chambers TC, Herrera MG. Vitamin A supplementation and child mortality: A meta-analysis. *JAMA* 1993; 269:898-903.
- 8- Villamor E, Mbise R, Spiegelman D. Vitamin A ameliorate the adverse effect of HIV-1, malaria and diarrheal infections on child growth. *Pediatrics* 2002; 109:1-10.
- 9- Yolken RH, Hart W, Oung I. Gastrointestinal dysfunction and disaccharide intolerance in children infected with human immunodeficiency virus. *J Pediatr* 1991; 118:359-63.
- 10- Miller TL, Easley KA, Zhang W. Maternal and infant factors associated with failure to thrive in children with vertically transmitted human immunodeficiency virus-1 infection: The prospective, P2C2 human immunodeficiency virus multicenter study. *Pediatrics* 2001; 108:1287-96.
- 11- Laue L, Pizzo PA. Growth and neuroendocrine dysfunction in children with acquired immunodeficiency syndrome. *J Pediatr* 1990; 117:541-5.
- 12- McKinney RE. Growth delay, failure to thrive and wasting in the HIV-infected child. *Sem Pediatr Infect Dis* 1995; 6:32-9.
- 13- Batman PA, Miller AR, Forster SM. Jejunal enteropathy associated with human immunodeficiency virus infection: quantitative histology. *J Clin Pathol* 1989; 42:275-8.
- 14- Miller TL, Evans SE, Valquez I. Dietary intake is a important predictor of nutritional status in HIV-infected children. *Pediatr Res* 1997; 41:85-92.
- 15- Geffner ME, Yeh DY, Landaw M. In vitro insulin-like growth factor-I, growth hormone and insulin resistance occurs in symptomatic human immunodeficiency virus 1-infected children. *Pediatr Res* 1993; 34:66-72.
- 16- Brettler DB, Forsberg A, Bolivar E. Growth failure as a prognostic indicator for progression to acquired immunodeficiency syndrome in children with hemophilia. *J Pediatr* 1990; 117:584-8.
- 17- Pinto JA. Marcadores prognósticos e diagnóstico precoce em uma coorte de crianças infectadas verticalmente pelo vírus da imunodeficiência humana tipo 1(HIV-1) [tese]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina-UFMG; 1999.
- 18- Miller TL, Mawan BE, Orav EJ. The effect of protease inhibitor therapy on growth body composition in human immunodeficiency virus type-1 infected children. *Pediatrics* 2001; 107:77-82.
- 19- Gortmaker SL, Hughes M, Cervia J. Effect of combination therapy including protease inhibitors on mortality among children and adolescents infected with HIV-1. *N Eng J Med* 2001; 345:1522-8.
- 20- Centers for Disease Control and Prevention. 1994 revised classification system for human immunodeficiency virus (HIV) infection in children less than 13 years of age. *MMWR* 1994; 43:1-10.
- 21- Goulart EMA. Metodologia e informática na pesquisa médica. Belo Horizonte: Pós-graduação em Pediatria, Faculdade de Medicina da UFMG; 1998.
- 22- Dean AG, Dean JA, Coulombier D. Epi Info, version 6: a word processing, database and statistics program for public

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA LONGITUDINAL DE LACTENTES
EXPOSTOS VERTICALMENTE AO HIV

- health on IBM-compatible microcomputers. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1995.
- 23- Dibley MJ, Stalhing NW, Nieburg P. Interpretation of Z-score anthropometric indicators derived from the international growth reference. *Am J Clin Nutr* 1987; 46:749-62.
- 24- WHO Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bull WHO* 1986; 67:143-50.
- 25- Pollack H, Glasberg H, Lee E. Impaired early growth of infants perinatally infected with human immunodeficiency virus: correlation with viral load. *J Pediatr* 1997; 130:915-22.
- 26- The European Collaborative Study. Height, Weight, and Growth in Children Born to Mothers With HIV-1 Infection in Europe. *Pediatrics* 2003; 111:52-60
- 27- Lepage P, Miotti PG, Hitimana D. Growth of human immunodeficiency type 1-infected and uninfected children: a prospective cohort study in Kigali, Rwanda, 1988-1993. *Pediatr Infect Dis J* 1996; 15:479-85.
- 28- The European Collaborative Study. Weight, height and human immunodeficiency virus infection in young children of infected mothers. *Pediatr Infect Dis J* 1995; 14:685-90.
- 29- Blanche S, Rouzioux C, Moscato MLG. A prospective study of infants born to women seropositive for human immunodeficiency virus type 1. *N Eng J Med* 1989; 320:1643-8.