Síndrome da lipodistrofia em crianças e adolescentes com HIV/AIDS em uso de terapia antirretroviral

Lipodystrophy syndrome in children and adolescents with hiv/aids under antiretroviral therapy

Etielle Pereira Sonaglio[1], Fábio Lopes Pedro[2], Querino Haesbaert da Silva[3], Vanessa Ramos Kirsten[4]

RESUMO

Introdução: A lipodistrofia é atualmente um dos principais efeitos adversos da terapia antirretroviral, nas diversas faixas etárias. O objetivo deste estudo foi verificar a presença de características de lipodistrofia em crianças e adolescentes com HIV/AIDS em uso de antirretrovirais. **Métodos:** Trata-se de estudo transversal com amostra de conveniência composta por pacientes ambulatoriais. O estado nutricional e alterações morfológicas foram avaliados por meio de antropometria e exame físico. Dados referentes ao perfil lipídico e glicêmico dos indivíduos, para verificação de alterações metabólicas, foram coletados diretamente dos prontuários. **Resultados:** Foram avaliados 26 individuos. A respeito do estado nutricional, 26,9% apresentaram baixa estatura para a idade. No entanto, a prevalência de eutrofia, segundo IMC, mostrou-se elevada nesta amostra (93,2%). Detectou-se, via exame físico, que 30,8% e 34,6% dos participantes tinham lipoatrofia periférica e lipohipertrofia abdominal, respectivamente. Níveis elevados de triglicerídios e colesterol foram encontrados em 23,1% e 42,3% dos indivíduos. Crianças apresentaram maiores médias de LDL-C, ao compará-las com adolescentes (p=0,028). Valores médios de colesterol (p=0,021), glicemia de jejum (p=0,037) e de HDL-C (p=0,047) foram maiores entre as meninas. **Conclusões:** Neste inquérito, a elevada prevalência de acúmulo de gordura abdominal e alterações lipídicas merecem destaque, já que tais desordens são fatores de risco plausíveis para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Evidencia-se, desta forma, a importância do diagnóstico precoce destas alterações e a realização de protocolos de atendimento para que se possa diminuir os riscos de comorbidades associadas a tais disfunções.

UNITERMOS: HIV/AIDS, HAART, Lipodistrofia, Crianças, Adolescentes.

ABSTRACT

Background: *Lipodystrophy is currently one of the main adverse effects of antiretroviral therapy in different age groups. The aim of this study was to assess the presence of lipodystrophic features in children and adolescents with HIV/AIDS using antiretroviral drugs.* **Methods:** *Cross-sectional study with a convenience sample composed of outpatients. The nutritional status and morphological changes were assessed by anthropometry and physical examination. Data about lipids and glucose levels of individuals, to check for metabolic disorders, were collected directly from medical records.* ***Results:*** *A total of 26 individuals were evaluated. Regarding nutritional status, 26.9% had low height for age. However, the prevalence of normal weight, according to BMI, was high in this sample (93.2%). Physical examination showed that 30.8% and 34.6% of the participants had peripheral lipoatrophy and abdominal lipohypertrophy, respectively. High levels of triglycerides and cholesterol were found in 23.1% and 42.3% of individuals. Children had higher average LDLC as compared to adolescents (p = 0.028). Mean values of cholesterol (p = 0.021), fasting glucose (p = 0.037) and HDLC (p = 0.047) were higher among girls.* ***Conclusions:*** *In this survey, the high prevalence of abdominal fat accumulation and lipid changes are noteworthy, since these disorders are plausible risk factors for developing cardiovascular disease. Therefore, the importance of early diagnosis of these changes and implementation of protocols to reduce the risk of comorbidities associated with such disorders was evidenced.*

KEYWORDS: *HIV/AIDS, HAART, Lipodystrophy, Children, Dislipidemy.*

[1] Nutricionista.

[2] Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da UFRGS. Médico do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM).

[3] Nutricionista. Mestrando em Epidemiologia (UFRGS).

[4] Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da UFRGS. Professora do curso de Nutrição do Centro Universitário Franciscano (UNIFRA).

INTRODUÇÃO

A AIDS *(Acquired Immunodeficiency Syndrome)* destaca-se entre as enfermidades infecciosas emergentes pela magnitude e extensão dos danos causados às populações (1). Segundo dados do Boletim Epidemiológico da AIDS do Ministério da Saúde (2), de 1980 a junho de 2008 foram identificados 506.499 casos de AIDS no Brasil e, deste total, 172.995 são do sexo feminino. Desde 2000 foram notificados 41.777 casos de gestantes com HIV (*Human Immunodeficiency Virus*), o que aumenta consideravelmente o risco de crianças infectadas por transmissão materno infantil (transmissão vertical), tipo de infecção responsável por 90% das infecções por HIV ocorridas no mundo (3).

O avanço das pesquisas sobre o HIV contribuiu para o surgimento de antiretrovirais de alta potência (*Highly Active Antiretroviral Therapy* – HAART) que agem de forma eficaz no controle da doença, minimizando os efeitos causados pelo vírus (4). Observou-se através dessas terapias um profundo impacto na evolução da doença e na mortalidade pela mesma, tanto em adultos quanto em crianças.

O emprego de combinações terapêuticas promoveu uma importante melhora na sobrevida e na qualidade de vida dos pacientes soropositivos. No entanto, observaram-se, após a inserção desta terapia, alterações metabólicas importantes como dislipidemias, resistência insulínica, hiperglicemia e redistribuição da gordura corporal. Estas alterações, frequentemente subclínicas, podem ser persistentes e/ou progressivas e recebem o nome de Síndrome Lipodistrófica (5), que a longo prazo podem levar a complicações cardiovasculares e metabólicas (6).

É comprovado que o uso do HAART leva à recuperação parcial da imunidade, aumentando a sobrevida das crianças e adolescentes infectados. No entanto, estas crianças são expostas aos efeitos colaterais das medicações por um longo período. Os efeitos das alterações metabólicas em adultos já está evidenciada claramente na literatura médica internacional. No entanto, uma das mais prováveis consequências em crianças são as doenças ateroscleróticas prematuras (6), embora poucos estudos abordem esta temática nesta faixa etária.

Ao considerar a complexidade dessas demandas, o atual estudo teve por objetivo verificar a presença de características de síndrome lipodistrófica em crianças e adolescentes com HIV/AIDS em uso de terapia antirretroviral de alta atividade, verificando a presença de alterações metabólicas e de alterações da composição corporal.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal realizado com crianças e adolescentes com HIV/AIDS atendidas no Ambulatório de Pediatria e Doenças Infecciosas do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), Rio Grande do Sul, no período de março a maio de 2009. Os indivíduos atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ser portador do vírus HIV, ter idade entre 3 e 19 anos e estar em tratamento com HAART há pelo menos 3 meses. Foram excluídos do estudo aqueles pacientes internados no hospital e que tinham diagnóstico de Diabetes Mellitus prévio.

A verificação da presença de alterações metabólicas foi realizada através da análise dos exames laboratoriais (Triglicerídeos, Colesterol total, HDL-C [Lipoproteína de alta densidade], LDL-C [lipoproteína de baixa densidade] e Glicemia de jejum), considerando os mais recentes encontrados nos prontuários. A classificação dos achados laboratoriais baseou-se na I Diretriz de Prevenção de Aterosclerose na Infância e Adolescência (7).

A verificação da presença de alterações da composição corporal foi feita através de um exame físico e avaliação do estado nutricional. No exame físico, observou-se a presença de características da síndrome lipodistrófica nos pacientes: lipoatrofia facial (definhamento da face) e periférica (membros), lipohipertrofia abdominal (volume abdominal aumentado), ginecomastia (aumento das mamas em mulheres) e lipohipertrofia dorso-cervical (pescoço de búfalo). Estas informações foram classificadas de acordo com a presença visível ou não destas alterações. O estado nutricional foi verificado através de avaliação antropométrica onde foram realizadas mensurações de peso e estatura, circunferência da cintura, circunferência do braço e pregas cutâneas biciptal (PCB), triciptal (PCT) e subescapular (PCSE).

Para a aferição do peso, utilizou-se balança de marca Filizola® com capacidade de até 150 kg e precisão de 100 g. A estatura foi medida com o auxílio do altímetro da balança. As crianças e adolescentes foram classificados pelas curvas de estatura/idade e IMC/idade de acordo com as curvas da Organização Mundial de Saúde, 2007 (8).

Para a medição da circunferência da cintura (CC) foi utilizada uma fita métrica não extensível, que circundou o corpo do individuo na menor circunferência em posição horizontal, no final da expiração com o indivíduo em pé e ereto. A classificação desta medida baseou-se no protocolo de Fernández e colaboradores (9). A circunferência do braço (CB) foi obtida no ponto médio do braço.

As pregas cutâneas bicipital, tricipital e subescapular, foram realizadas com o auxilio de um plicômetro científico da marca *Cescorf*® com precisão de 0,1 mm. As medidas foram feitas por um único observador por três vezes consecutivas.

A análise dos dados foi realizada através do *software* SPSS versão 15.0, através de estatística descritiva simples (média, desvio padrão e porcentagem), e para a comparação dos grupos (crianças e adolescentes) foi utilizado o Teste-t de Student para variáveis continuas e o Qui-quadrado (χ^2) para variáveis categóricas. Foram considerados diferentes estatisticamente quando o valor p mostrou-se menor que 0,05.

O estudo foi aplicado após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Franciscano sob o protocolo nº 363.2008-2 e do Hospital Universitário de Santa Maria, seguindo todos os preceitos éticos preconizados na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (10), que regulamenta a ética em pesquisa com seres humanos.

RESULTADOS

O número total de pacientes estudados foi de 26 indivíduos, sendo que destes, 65,4% (n=17) eram do sexo feminino e 34,6% (n=9) do sexo masculino. A média de idade encontrada foi de 10,12±2,9 anos para o sexo feminino e de 9,22±2,72 anos para o sexo masculino, que resulta em uma média total de 9,81 ± 2,82 anos. Dos avaliados, 57,69% (n=15) eram crianças e 42,30% (n=11) adolescentes.

O diagnóstico nutricional da amostra do estudo demonstra que a maioria dos indivíduos avaliados encontra-se em normalidade, no que diz respeito ao IMC/I, A/I e circunferência da cintura. No entanto, pelo exame físico, 34,6% (n=9) dos indivíduos apresentavam lipohipertrofia abdominal (Tabela 1).

Quando avaliado o perfil lipídico dos pacientes, 42,3% mostraram-se com hipercolesterolemia e 23,1%, hipertrigliceridemia (Tabela 1).

TABELA 1 – Estado nutricional e perfil lipídico de crianças e adolescentes com HIV/AIDS, Santa Maria – RS (2009)

ESTADO NUTRICIONAL	n	%
Altura para idade		
Altura adequada para idade	19	73,1
Baixa estatura para idade	7	26,9
IMC para idade		
Normal	24	93,2
Sobrepeso	1	3,8
Excesso de Peso	1	3,8
Circunferência da Cintura		
< percentil 10	3	11,5
10-90	23	88,5
> percentil 90	-	-
Perfil Lipídico		
Hipertrigliceridemia	6	23,1
Hipercolesterolemia	11	42,3
TOTAL	26	100

n= número; %= porcentagem

As crianças e adolescentes do sexo feminino obtiveram valores médios maiores que o sexo masculino em todas as variáveis antropométricas e de perfil metabólico (Tabela 2), entretanto, somente o colesterol total, o HDL-C e a glicemia foram diferentes estatisticamente (p=0,021, p=0,047, p=0,037, respectivamente).

TABELA 2 – Estado nutricional e perfil metabólico de crianças e adolescentes com HIV/AIDS de Santa Maria – RS (2009)

	Gênero		
Variável (unidade de medida)	Masculino x ± dp	Feminino x ± dp	p
Peso (Kg)	29,31±5,59	32,12±12,44	0,199
CC (cm)	59,28±3,85	63,56±9,13	0,198
CB (cm)	18,200±2,06	19,76±3,19	0,198
PCB (mm)	4,789 ±1,84	7,74± 9,78	0,383
PCT (mm)	8,644 ±2,67	9,05± 3,85	0,777
PCSE (mm)	5,533 ±1,66	8,20± 5,71	0,187
TG (mg/dL)	94,78 ±40,11	110,38± 56,37	0,484
COL (mg/dL)	146,22± 27,66	183,62± 38,33	0,021*
HDL (mg/dL)	41,56± 12,86	53,15± 12,46	0,047*
LDL (mg/dL)	88,89 ±23,21	107,69 ±30,72	0,137
Glicemia de jejum (mg/dL)	77,83± 7,62	86,73± 7,66	0,037*

x= média; dp= Desvio padrão; CC= Circunferência da cintura; CB= Circunferência do braço; PCB= Prega cutânea biciptal; PCT= Prega cutânea triciptal; PCSE= Prega cutânea subescapular; TG= Triglicerídeos; COL= Colesterol total; HDL= Lipoproteína de alta densidade; LDL= Lipoproteína de baixa densidade

Ao comparar-se os lipídios séricos e a glicemia de jejum entre crianças e adolescentes (Tabela 3), observa-se que as crianças apresentaram maiores médias de colesterol total, LDL-C, HDL-C e triglicerídeos, embora diferença seja estatisticamente significativa somente para o LDL-C (p=0,028).

TABELA 3 – Perfil metabólico de crianças e adolescentes com HIV/AIDS de Santa Maria – RS (2009)

Variável (unidade de medida)	Crianças x ± dp	Adolescentes x ± dp	p
Triglicerídeos (mg/dL)	113,93±54,89	86,63±36,52	0,225
Colesterol Total (mg/dL)	178,64±37,11	150,25±36,22	0,097
HDL-C (mg/dL)	45,09±12,38	54,25±14,54	0,132
LDL-C (mg/dL)	110,00±26,03	82,50±26,34	0,028*
Glicemia de jejum (mg/dL)	83,55±8,96	83,67±8,75	0,979

x= Média; dp= Desvio Padrão; HDL= lipoproteína de alta densidade; LDL= Lipoproteína de baixa densidade

Os dados do exame físico demonstram que a maioria da amostra não apresentou alterações visíveis de lipodistrofia. Os maiores índices de alterações foram em relação ao aumento do volume abdominal, ou seja, lipohipertofia abdominal, presente em 34,6% dos indivíduos. Já a lipoatrofia periférica manifestou-se em 30,8% da amostra.

TABELA 4 – Características da Síndrome Lipodistrófica em crianças e adolescentes com HIV/AIDS de Santa Maria – RS (2009)

	Não		Sim		Total	
	%	n	%	n	%	n
Lipoatrofia facial	92,3	25	3,8	1	100	26
Lipohipertrofia abdominal	65,4	17	34,6	9	100	26
Ginecomastia	92,3	24	7,7	2	100	26
Lipohipertrofia dorso-cervical	96,2	25	3,8	1	100	26

n= número; %= porcentagem

DISCUSSÃO

Os avanços no controle da AIDS e de suas complicações têm determinado a diminuição progressiva da letalidade do HIV na infância, principalmente depois do advento da HAART, o que significa um aumento no número de crianças e adolescencentes vivendo com esta doença e que, portanto, necessitam de maior controle de possíveis complicações a longo prazo causadas pelo vírus e pela contínua exposição aos medicamentos antirretrovirais de alta potência (11).

Tem-se observado uma tendência de alterações morfológicas e metabólicas nestes indivíduos, denominadas de Síndrome Lipodistrófica (SL) que, por sua vez, podem constituir risco significativo no desenvolvimento de doenças cardiovasculares, causando um aumento discreto, mas progressivo, da mortalidade proporcional por causas cardíacas nas crianças e adolescentes acometidos pela AIDS (6). Apesar do impacto que esta síndrome vem causando, ainda se conhece pouco acerca da sua patogênese, prevenção, diagnóstico e tratamento (12, 5).

A alta prevalência de eutrofia encontrada nesta amostra vai ao encontro dos achados do estudo de que avaliou 43 crianças e adolescentes brasileiros com HIV/AIDS (13). Índices menores de eutrofia foram relatados por Centeville et al. (29). No estudo atual, não foram relatados casos de baixo peso. No entanto, Werner et al. (13) encontrou 11,6% dos indivíduos nesta condição nutricional, que remete a uma possível transição nutricional entre os pacientes pediátricos soropositivos.

Observa-se que entre 1/4 e 1/3 da população pediátrica soropositiva apresenta déficit de altura (13, 14) . Estes achados podem ser justificados pelo fato das crianças e adolescentes ficarem expostos aos efeitos da terapaia antirretroviral na fase de crescimento puberal e é justamente por isso que tornam-se difíceis as interpretações de alterações nesses pacientes devido as dinâmicas corporais que ocorrem naturalmente na infância e adolescência (15).

Evidências provenientes de um estudo de coorte revelam que o decréscimo de altura foi maior entre crianças e adolescentes que não usavam nenhuma medicação anterior à HAART, quando comparados aos que faziam uso de monoterapia prévia à utilização da HAART (16). Estes dados sugerem que o déficit de altura é consequência do medicamento antirretroviral, porém, estudos prévios à introdução da HAART já demonstravam alterações quanto ao déficit altura/idade (14).

Uma das características mais importantes para avaliação da Síndrome Lipodistrófica em crianças é a analise do perfil lipídico (17). Estudos com população pediátrica e adolescentes mostraram, assim como neste inquérito, elavadas prevalências de dislipidemia e hipertrigliceridemia (15, 30). Por outro lado, crianças sadias (sorologia negativa para HIV) apresentam altos índices de colesterol e triglicerídeos fora dos padrões normais de aceitabilidade (18, 19, 20).

Diante de tais achados, percebe-se que há controvérsias sobre a real etiologia das alterações metabólicas nesta faixa etária. Não se pode afirmar que estes distúrbios metabólicos sejam causados pela ação da HAART ou do HIV, pois fatores como estilo de vida, hábitos alimentares inadequados, fatores ambientais e socioeconômicos podem desencadear tais desordens. Estudos prévios à introdução da terapia antirretroviral para tratamento da AIDS em adultos revelaram alterações no HDL-Colesterol, LDL-Colesterol e triglicerídeos, além resistência periférica à insulina (21).

Cabe ressaltar que os valores médios da variáveis componentes do perfil lipídico mostram-se mais elevados entre as crianças quando comparadas aos adolescentes, exceto para o HDL-C. Estes achados foram surpreendentes visto que na adolescência ocorre a maturação sexual, que traz consigo alterações lipídicas próprias da idade (22). Na maioria dos estudos, os adolescentes apresentam um quadro clínico mais grave de SL, enquanto que as crianças expressam uma apresentação clínica mais atenuada (23, 24).

Tem sido descrita uma possível relação entre gênero e suscetibilidade à lipodistrofia. No presente estudo, meninas apresentaram valores médios superios, tanto no que diz respeito às variáveis metabólicas quanto às antropométricas, em relação aos meninos. Pesquisa multicêntrica longitudinal europeia revelou que o risco de desenvolvimento de lipodistrofia é maior entre as meninas, embora a relação deste mecanismo não esteja totalmente elucidada (25).

A glicemia apresentou-se normal em todos os avaliados, dado que condiz com os relatos da literatura sobre o efeito do HAART no metabolismo glicídico, que apontam que esta é a variável com menor alteração e que acontece mais tardiamente neste pacientes (26).

Alterações morfológicas são descritas como parte da SL, apesar das limitações em seu diagnóstico, nomenclatura e classificação (13). Em um estudo (25) realizado com 477 crianças e adolescentes europeias com idade entre 3 e 18 anos, foram encontrados 34% de lipohipertrofia central e 29% de lipoatrofia periférica, dados semelhantes ao do presente estudo. Porém, no estudo de Gutiérrez (27) que avaliou 60 crianças com HIV/AIDS em um centro hospitalar uruguaio, a prevalência foi de 11,6% (n=7) de lipoatrofia e 6,6% (n=4) de lipohipertrofia. Esta grande diferença entre os estudos pode ser justificada pelo fato de não haver um consenso na definição de lipodistrofia e de apresentar diferentes formas de avaliação, resultando em dados extremamente variáveis (1-43%) (28). Gutiérrez e colaboradores (27), por exemplo, utilizaram uma associação entre o IMC e a prega cutânea tricipital, e o estudo do Grupo Europeu de Lipodistrofia Pediátrica (25) avaliou isoladamente apenas o exame físico. Além disso, quando utilizada a análise pelo exame físico, as discrepâncias entre os dados podem ocorrer devido ao viés de observação.

Para avaliar a quantidade de gordura corporal e sua distribuição de maneira fidedigna, faz-se necessária a utilização de equipamentos mais precisos: impedância bioelétrica, tomografia computadorizada de abdômem, ressonância nuclear magnética, DEXA (*Dual- Energy X- Ray*), além de dados antropométricos que, isoladamente avaliam apenas a gordura subcutânea e ainda não se dispõem de padronização para obter classificações que sejam reprodutíveis (6). Entretanto, tais aparelhos, como DEXA e ressonância, são de difícil acesso e se restringem a grandes centros de pesquisa, devido ao seu alto custo.

Assim como em adultos, a adiposidade central, a hiperlipidemia e a resistência insulínica são prováveis fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes (11). O risco aumentado pela dislipidemia e, em menor extensão, pela resistência insulínica, podem ser associados à redistribuição de gordura em adultos e crianças infectadas pelo HIV.

Sabendo que o risco de doenças cardiovasculares em adultos está relacionado ao tempo de tratamento, pode-se presumir que as crianças tratadas com HAART apresentam um risco excepcionalmente elevado de comorbidades e doenças cardiovasculares prematuras (11). Porém, outros estudos têm relatado um aumento do risco da doença arterial coronariana em pacientes sem lipodistrofia, o que implica que a própria infecção pode estar envolvida no desenvolvimento desta patologia (6).

CONCLUSÕES

Ressalta-se, com este estudo, a importância do diagnóstico precoce da Síndrome Lipodistrófica e do acompanhamento contínuo desta população. Mais estudos são necessários para elucidar essa relação e também reforça-se a importância de padronizações para a avaliação de lipodistrofia e protocolos que envolvam a realização sistemática de exames laboratoriais nas crianças com HIV/AIDS. Desta forma, poder-se-á evitar comorbidades prematuras, de tal modo a não permitir que os efeitos colaterais causados pelos medicamentos sejam limitadores de seu uso.

Como não há consenso sobre a etiologia de tais alterações, ainda não se pode evitar que elas aconteçam. Neste contexto, evidencia-se a importância de um acompanhamento nutricional destes pacientes para atenuação dos efeitos causados pelas alterações metabólicas normalmente encontradas.

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), especialmente à Dra. Maria Clara Valadão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brito AM, Castilho EA, Szwarcwald CL. AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2001;34(2):15-21.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico AIDS/DST. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
3. Sbalqueiro RL, Reggiani C, Tristão EG,Urbanetz AA, Andrade RP, Nascimento DJ et al. Estudo de prevalência e variáveis epidemiológicas da infecção por HIV em gestantes atendidas na maternidade do Hospital de Clínicas de Curitiba. J bras Doenças Sex Transm. 2004;16(2):40-7.
4. Valente AMM, Reis AF, Machado DM, Succi RCM, Chacra AR. Alterações metabólicas da síndrome lipodistrófica do HIV. Arq Bras Endocrinol Metab. 2005;49(6):871-881.
5. Sleegers WC. Alterações no metabolismo lipídico e glicídico de crianças portadoras de HIV/AIDS atendidas na Unidade Mista de Saúde Regional Sul (Hospital Dia) no Distrito Federal, Brasil [dissertação]. Brasília (DF): UnB; 2006.
6. Leonard EG, McComsey GA. Metabolic complications of antirretroviral therapy in Children. Pediatr Infect Dis J. 2003;22(1):77-84.
7. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz De Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. Arq Bras de Cardiol. 2005;85:Supl VI.
8. World Health Organization. Growht reference data for 5-19, 2007. Disponível em: www.who.int/growthref/en/. Acessado mai 2009.
9. Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circunference percentiles in nationally representative samples of americam anda Mexican-american children and adolescents. J Pediatr. 2004;145(4):439-44.
10. Brasil. Resolução do Conselho Nacional de Saúde n° 196/96, de 10 de outubro de 1996. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília (DF), 1996.
11. Steinberger J, Daniels SR. Obesity, insulin resistance, diabetes, and cardiovascular risk in children: American Heart Association scientific statement from the Artherosclerosis, Hypertension, and obesity in the young commite and the diabetes commite. Circulation. 2003; l.107:1448-1453.
12. Basotti V, Sgarbi CR, Moreno PFB, Miotto ACS,Ruiz FJG. Lipodistrofia e a síndrome da imunodeficiência adquirida. Rev. Fac. Cien. Med. Sor. 2007;9(3):4-7.
13. Werner ML, Pone MV, Fonseca VM, Chaves CR. Lipodystrophy syndrome and cardiovascular risk factors in children and adolescents with HIV/AIDS receiving highly active antiretroviral therapy. J Pediatr (Rio J) 2010;86:27-32.
14. Miller TL, Mawn BE, Orav EJ, Wilk D, Weinberg GA, Nicchitta J, et al. The effect of protease inhibitor therapy on growth and body composition in human immunodeficiency virus type 1-infected children. Pediatrics. 2001;107(5):2-6.
15. Amaya RA, Kline MW. Lipodystrophy syndrome in human immunodeficiency virus-infected children. Pediatr Infect Dis J. 2002;21(5):405-410.
16. Verweel G, Van Rossum AMC, Hartwig NG, Wolfs TFW,Sherpbier HJ. De Croot R. Treatment with highly active antirretroviral therapy in human immunodeficiency virus type 1- infected children is associated with a sustained effect on growth. Pediatrics. 2002;109(2):1-7.
17. Carr A, Samaras K, Thrisdottir A, Kaufmann GR, Chisholm DJ, Cooper DA. Diagnosis, prediction, and natural course of HIV-1 protease-inhibitor-associated lipodystrophy, hyperlipidaemia, and diabetes mellitus: a cohort study. Lancet. 1999;353(19):2093-99.
18. Scherr C, Magalhães CK, Malheiros W. Lipid profile analysis in school children. Arq Bras Cardiol. 2007;89(2):65-70.
19. Moura EC, Castro CM, Mellin AS, Figueiredo DB. Lipidic profile among school children, Brazil. Rev Saúde Pública. 2000;34:499-505.
20. Faria EC, Dalpino FB, Takata R. Lípides e lipoproteínas séricos em crianças e adolescentes ambulatoriais de um hospital universitário público. Rev Paul Pediatr. 2008;26(1):45-48.
21. Wanke CA. Epidemiological and clinical aspects of de matabolic complications of HIV infection: The fast redistribution syndrome. AIDS. 1999;13:1287-1293.
22. Rabelo LM, Fisberg M, Martinez TLR. Dislipidemia na infância e na adolescência. In: Carrazza FR, Andriolo A. Diagnóstico laboratorial em Pediatria. São Paulo: Ed. Sarvier; 2000.
23. Bockhorst JL, Ksseiry I, Toye M. Chipkin SR, Stechenberg BW, Fisher DJ et al. Evidence of humanimmunodeficiency virus- associated lipodiytrhophy syndrome in children trated with protease inhibitors. Pediatr Infect Dis J. 2003;22(5):463-465.
24. Silva M, Skolnik PR, Gprbach SL, Spiegelman D, Wilson IB, Fernandez - Difranco MG et al. The effect of protease inhibitors on weight and body composition in HIV - Infected patients. AIDS 1998;12(12):1615-51.
25. European Pediatric Lipodystrophy Group. Antiretroviral theraphy, fat redistribuitoion and hyperlipidemia in HIV- infected children in Europe. AIDS. 2004; 18(10):1443-1451.
26. Lichtenstein KA, Ward DJ, Moorman AC, Delaney KM, Young B, Palella FJ Jr. Clinical Assessment of HIV- associated lipoditrofy in an ambulatory population. AIDS. 2001;15(11):1389-1398.
27. Gutiérrez S, León M, Cuñetti L, Gutiérrez G, Giménez V,Quian J. Dislipemia y lipodistrofia en niños uruguayos VIH positivos en tratamiento antirretroviral. Rev Med Urug. 2006;22(3):197-202.
28. Brambilla P, Bricalli D, Sala N, Renzetti F, Manzoni P, Vanzulli A et al. Highly active antriretroviral -treated HIV - Infected children show fat redestribuition changes even in absence of lipodystrophy. Lancet. 1999;354(25):1112-15.
29. Centeville M, Morcillo AM, Barros Filho AA, Silva MT, Toro AA, Vilela MM. Lack of association between nutritional status and change in clinical category among HIV-infected children in Brazil. Sao Paulo Med J 2005;123:62-6.
30. Sarni RO, de Souza FI, Battistini TR, Pitta TS, Fernandes AP, Tardini PC, et al. Lipodystrophy in children and adolescents with acquired immunodeficiency syndrome and its relationship with the antiretroviral therapy employed. J Pediatr (Rio J). 2009;85(4):329-334.

✉ Endereço para correspondência
Vanessa Ramos Kirsten
Rua dos Andradas, 1250
97010-033 – Santa Maria, RS – Brasil
☎ (55) 3025-1202 / (55) 9993-9431
💻 vanessark@unifra.br

Recebido: 26/1/2011 – Aprovado: 7/7/2011