

# Estado nutricional, clínico e padrão alimentar de pessoas vivendo com HIV/Aids em assistência ambulatorial no município de São Paulo

*Nutritional and clinical status, and dietary patterns of people living with HIV/AIDS in ambulatory care in Sao Paulo, Brazil*

**Erika Ferrari Rafael Silva<sup>I</sup>**

**David Salomão Lewi<sup>I</sup>**

**Gabriela Milhassi Vedovato<sup>II</sup>**

**Vânia Regina Salles Garcia<sup>III</sup>**

**Simone Barros Tenore<sup>I</sup>**

**Katia Cristina Bassichetto<sup>IV</sup>**

<sup>I</sup> Disciplina de Infectologia da Universidade Federal de São Paulo

<sup>II</sup> Programa de Pós-graduação de Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

<sup>III</sup> SAE DST/aids Butantã da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo

<sup>IV</sup> Coordenação de Epidemiologia e Informação da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo

**Fontes de financiamento:** O presente estudo foi financiado pelo Ministério da Saúde e UNESCO processo CSV 067/06 contrato número SA- 2223/2006 e controle UNESCO 16270.

**Correspondência:** Erika Ferrari Rafael Silva. R. Loefgren, 1588, Vila Clementino - CEP 04040 002 - São Paulo, SP. E-mail: erikaferrari@uol.com.br

## Resumo

**Introdução:** Atualmente, a abordagem nutricional desempenha papel essencial no tratamento de pessoas que vivem com HIV/aids, particularmente no caso de alterações metabólicas pelo uso da terapia antirretroviral (TARV) que podem estar associadas ao maior risco de doenças cardiovasculares (DCV). **Objetivo:** Caracterizar o estado nutricional, clínico e a qualidade da dieta de pessoas que vivem com HIV/aids. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal envolvendo pessoas que vivem com HIV/aids em atendimento na rede de serviços especializados no município de São Paulo. Os usuários desta rede, em uso ou não de TARV, foram recrutados no período de dezembro de 2004 a maio de 2006, durante consultas de rotina. Foram coletados dados sociodemográficos, clínicos, bioquímicos, antropométricos e dietéticos. A qualidade da dieta foi avaliada segundo escores de padrão de consumo predominantemente “não protetor” e “protetor” para DCV. **Resultados:** A amostra foi constituída por 238 pacientes em TARV e 76 sem TARV. A média dos níveis de colesterol total, triglicérides e glicemia foram maiores no grupo TARV ( $p < 0,001$ ). A maior parte dos participantes do estudo, com e sem TARV, apresentava-se eutrófica, com média de índice de massa corporal  $24,4 (\pm 4,3)$  e  $24,3 (\pm 3,5)$   $\text{kg/m}^2$ , respectivamente. A relação cintura-quadril foi maior entre homens em TARV que entre aqueles sem TARV ( $0,90 \pm 0,06$  versus  $0,87 \pm 0,05$ ) ( $p < 0,001$ ). O grupo em TARV apresentou média de escores indicativa de maior consumo de alimentos “não protetores” para DCV ( $p = 0,001$ ). **Conclusão:** Foram evidenciadas condições nutricionais e metabólicas indesejáveis entre aqueles em TARV, predisponentes ao risco de DCV. É apontada a necessidade de direcionamento das intervenções em saúde a pessoas que vivem com HIV/aids, para o controle dos fatores associados a essas doenças antes do desfecho final.

**Palavras-chave:** HIV-1. Terapia Antirretroviral (TARV). Avaliação nutricional. Padrão alimentar. Marcadores clínicos. Pesquisas em serviços de saúde.

## Abstract

**Introduction:** Nutrition currently plays a key role in the treatment of people living with HIV/AIDS (PLHA), especially in the case of metabolic alterations due to highly active antiretroviral therapy (HAART), which could be related to cardiovascular diseases (CD). **Objective:** to describe the nutritional and clinical status, and the quality of diet of PLHA. **Methods:** It is a cross-sectional study involving a network of ambulatory care facilities for PLHA in the city of São Paulo, Brazil. Patients, in use of HAART or not, were selected from December 2004 to may 2006, through routine clinic visits. We collected: socio-demographic, clinical, biochemical, anthropometric measures and dietary data. Diet quality was evaluated according to a “protecting” or “non-protecting” pattern of consumption scores for CD. **Results:** The sample had 238 patients on HAART and 76 without treatment. Mean serum levels of total cholesterol, triglycerides and glucose were higher in the HAART group ( $p < 0.001$ ). The majority of patients of both the treated and untreated group were eutrophic with a mean body mass index (BMI) of  $24.4 (\pm 4.3)$   $\text{kg}/\text{m}^2$  and  $24.3 (\pm 3.5)$ , respectively. The waist-hip ratio was higher among men on HAART ( $0.90 \pm 0.06$  versus  $0.87 \pm 0.05$ ) ( $p < 0.001$ ). The HAART group showed a mean food pattern score indicating a higher consumption of “non-protecting” foods for CD ( $p = 0.001$ ). **Conclusion:** The results showed undesired nutritional and metabolic conditions among patients on HAART associated with CD. It is necessary to manage health intervention programs for PLHA in order to control cardiovascular risk factors before final outcomes.

**Keywords:** HIV-1. Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART). Nutritional assessment. Dietary patterns. Clinical markers. Health service research.

## Introdução

Os avanços na terapia antirretroviral (TARV) possibilitaram a supressão da replicação viral, a melhora da qualidade de vida e da longevidade de pessoas vivendo com HIV/aids, revelando reduzidas taxas de morbimortalidade associadas à infecção<sup>2,3</sup>. Por outro lado, uma variedade de anormalidades metabólicas tem sido associada à TARV e à própria infecção pelo HIV, tais como mudanças na distribuição de gordura corporal, resistência à insulina, dislipidemia, entre outras<sup>3-6</sup>. Algumas dessas alterações estão relacionadas a um maior risco de doença cardiovascular (DCV)<sup>3,6</sup>.

Além destes fatores, existem ainda hábitos de vida, como tabagismo e sedentarismo, que estão associados às DCV<sup>7</sup>. Já a prática de atividade física atua como fator protetor para DCV<sup>7</sup> e está negativamente correlacionada ao acúmulo de tecido adiposo na região abdominal de pessoas que vivem com HIV/aids<sup>8</sup>. Atualmente, tem sido verificadas altas taxas de prevalências de excesso de peso e obesidade central entre pessoas que vivem com HIV/aids, como no estudo de Jaime et al. no município de São Paulo, onde foram observados 30,5% de sobrepeso e 12,6% de obesidade abdominal<sup>9</sup>.

Estudos sobre consumo alimentar e despechos relacionados a um maior risco de DCV têm evidenciado a modificação do papel da nutrição na infecção pelo HIV – antes focada na recuperação do quadro de caquexia e após o advento da TARV, nas alterações metabólicas associadas ao tratamento<sup>10-12</sup>. A composição da dieta também é um fator associado ao perfil lipídico e à composição corporal de pessoas que vivem com HIV/aids<sup>11,13</sup>.

Métodos de avaliação de padrão de consumo alimentar em grupos populacionais são, atualmente, muito utilizados em estudos que estimam risco de doenças crônicas<sup>14</sup>, permitindo uma análise qualitativa e mais abrangente sobre o potencial da dieta nestas situações. O método de avaliação da frequência de consumo alimentar, por meio de escores, foi utilizado como um

instrumento útil na verificação do potencial aterogênico de dietas, uma vez que o consumo habitual de alimentos categorizados segundo contribuição para risco de DCV apresentou correlação com os níveis séricos de lípidos<sup>15</sup>. É relatado padrão alimentar insatisfatório de pessoas que vivem com HIV/AIDS, especialmente entre indivíduos com anormalidades metabólicas<sup>13</sup> e excesso de peso<sup>16</sup>.

O município de São Paulo conta com ampla Rede Especializada em DST/aids (RME DST/Aids) da Secretaria Municipal de Saúde (SMS/SP), que no momento da idealização do presente estudo era formada por 15 serviços especializados e um universo estimado de 16.120 pessoas que vivem com HIV/aids em seguimento ativo, sendo destas 8850 em TARV. O empreendimento de pesquisas em serviços de saúde constitui uma prática não usual e desafiadora, sobretudo quando de abrangência multidisciplinar. Todavia, é de grande importância para estudar fatores de risco associados à morbimortalidade de indivíduos e populações em pesquisas clínicas ou epidemiológicas<sup>16</sup>. Estes fatores têm motivado parcerias produtivas entre a rede pública de serviços de saúde e as universidades.

Justificada pela escassez de dados nacionais e pela excelência no tratamento da infecção por HIV/aids no Brasil, a proposta do estudo original foi verificar a prevalência de Síndrome Metabólica entre pessoas que vivem com HIV/aids atendidas pela RME DST/Aids da SMS/SP e pelo Ambulatório da Disciplina de Infectologia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Além de descrever as principais alterações metabólicas associadas ao HIV/aids e ao uso da TARV, identificando fatores de risco cardiovascular, apresentados em publicação que advém do estudo original<sup>17</sup>.

O presente artigo se propõe a descrever o perfil de pessoas que vivem com HIV/aids no município de São Paulo, em uso ou não de TARV, com enfoque à caracterização do estado nutricional, clínico e do padrão alimentar, considerando os fatores de risco para desenvolvimento de DCV.

## Metodologia

### Delineamento e população estudada

Trata-se de um recorte específico de um estudo transversal com pessoas que vivem com HIV/aids em uso ou não de TARV, em acompanhamento no Ambulatório da Disciplina de Infectologia da UNIFESP e em seis serviços da RME DST/aids vinculados à SMS/SP<sup>17</sup>. O envolvimento destes serviços e de seus respectivos profissionais no levantamento de dados ocorreu por adesão espontânea.

Constituíram critérios de inclusão: apresentação de infecção comprovada pelo HIV em ambos os sexos; idade mínima de 20 anos e máxima de 70 anos; em TARV (por no mínimo dois meses) ou pacientes virgens de tratamento. Pacientes virgens de tratamento eram aqueles que apresentavam no momento da inclusão do estudo uma contagem de células CD4+ entre 350 e 500 células/mm<sup>3</sup> e estavam assintomáticos. Foram excluídas as gestantes; os usuários de drogas ilícitas; aqueles com histórico clínico de DCV (infarto agudo do miocárdio e angina) e aqueles com uso atual de medicamentos com possível interferência em níveis de lípidos séricos.

O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da UNIFESP e da SMS/SP, e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

### Coleta de dados

Os profissionais dos serviços ambulatoriais participantes (nutricionistas, enfermeiros, médicos infectologistas e clínicos gerais) foram previamente treinados pela equipe de pesquisa e receberam um *Guia de Instruções* para direcionar o encaminhamento de pacientes para a participação voluntária. Os dados dos pacientes elegíveis, que aceitaram participar do estudo, foram coletados durante as consultas ambulatoriais de rotina.

Foram utilizados os seguintes instrumentos para a coleta de dados:

- ✓ *Questionário com dados sociodemográficos, clínicos, bioquímicos, antropométricos, histórico pessoal e familiar de doenças cardiovasculares, esquema de TARV*, desenvolvido por Silva et al. 2009<sup>17</sup>.

As amostras de sangue foram coletadas conforme protocolo de rotina dos serviços ambulatoriais, incluindo a contagem de linfócitos T CD4+ e carga viral, e centralizadas em três laboratórios, sendo dois vinculados à SMS/SP e um à UNIFESP. A realização da contagem de linfócitos T CD4+ e a quantificação da carga viral seguem a mesma metodologia na cidade de São Paulo, e para a dosagem bioquímica foi utilizado apenas o laboratório SMS/SP.

Esta pesquisa não foi controlada para o tempo de uso e nem para o tipo de esquema antirretroviral. Qualquer combinação de medicamentos entre as diversas classes (IP, ITRNN e ITRN) foram permitidas, e todo paciente que usava TARV há pelo menos dois meses foi incluído neste estudo. A seguir estão descritos os cinco grupos mais frequentes de TARV encontrados na amostra avaliada:

**Grupo A – AZT + 3TC + Efavirenz**

**Grupo B – AZT + 3TC + Lopinavir/ritonavir / AZT + 3TC + Nelfinavir**

**Grupo C – AZT + 3TC + Atazanavir**

**Grupo D – d4T + 3TC + Efavirenz**

**Grupo E – d4T + 3TC + Lopinavir/ritonavir/ d4T + 3TC + Nelfinavir/ d4T + DDI + Lopinavir/ritonavir**

Para obtenção da garantia de validade interna do estudo, a aferição das medidas antropométricas foi realizada por nutricionistas previamente treinadas pelo Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Foi elaborado um *Guia de Técnicas de Avaliação Antropométrica* para standardizar procedimentos de calibração de equipamentos e das técnicas de medidas de avaliação, baseado no manual proposto pelo referido laboratório<sup>18</sup>. Foi padronizado o uso de equipamentos dos serviços de saúde. Para aferição de estatura (m) foi utilizada fita antropométrica, com

precisão de 1 (um) mm, presa em parede sem rodapé perpendicular ao chão. Fita semelhante foi utilizada para as medidas de circunferência da cintura (CC), circunferência do quadril (CQ) e circunferência braquial (CB). Para aferição de peso corporal (kg), cada serviço utilizou balança própria, sendo todas de plataforma com precisão de 100g. Para avaliação da prega cutânea tricipital (PCT) foi utilizado adipômetro científico com resolução de 1 (um) mm.

Na avaliação do estado nutricional foi obtido o Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m<sup>2</sup>), através do peso dividido pela estatura ao quadrado<sup>19,20</sup>. Para avaliar reserva de tecido muscular braquial foi calculada a Circunferência Muscular do Braço (CMB) a partir dos valores de CB e PCT<sup>21</sup>. Para inferir a distribuição de gordura corporal foram utilizados os indicadores antropométricos: PCT para estimar a reserva de adiposidade braquial<sup>21</sup>; CC<sup>20</sup> e razão cintura-quadril (RCQ) para estimar a deposição de gordura na região abdominal<sup>22</sup>, sendo estes métodos validados para pessoas que vivem com HIV/aids<sup>23</sup>.

- *Inquérito Alimentar*, realizado por nutricionistas. Para avaliação do consumo alimentar foi adotado o método de escores proposto por Fornés et al. em 2002<sup>15</sup>, que verifica a frequência de consumo de alimentos considerados predominantemente “não protetores” e “protetores” para DCV. Para tanto foi desenvolvido um *Questionário de Frequência Alimentar Semi-quantitativo* (QFASQ), referente aos últimos 12 meses, contendo uma lista de 47 alimentos categorizados em dois grupos, de acordo com a composição nutricional:
  - Escore I - Alimentos predominantemente “não protetores”: produtos lácteos integrais; gorduras de origem vegetal; gorduras de origem animal; maionese; creme de leite; alimentos fritos; carnes em geral; miúdos e vísceras; embutidos; carnes processadas; ovos; patês; coco; feijoada; doces em geral; lanches e salgados.
  - Escore II – Alimentos predominantemente “protetores”: cereais e produtos

derivados; tubérculos; hortaliças; preparações a base de hortaliças não fritas; leguminosas; leguminosas oleaginosas; frutas; sucos naturais e vitaminas de frutas.

Não foram consideradas as preparações mistas, mas apenas o ingrediente básico de cada preparação. Foram adotadas sete categorias de frequência de consumo (S), e para cada uma delas atribuído um valor ponderado baseado no consumo anual, de forma crescente conforme a frequência (S1 = 0; S2 = 0,03; S3 = 0,08; S4 = 0,22; S5 = 0,50; S6 = 0,79; S7 = 1), sendo o valor mínimo correspondente a alimentos não consumidos e o máximo ao consumo diário. Os escores de consumo I e II foram obtidos por meio da somatória dos valores correspondentes a cada um dos alimentos de acordo com sua categoria.

O escore, *per se*, é um valor que não necessita de unidade de medida. No trabalho da Fornés<sup>14</sup>, foram considerados os quintis dos escores alimentares para estabelecer associação entre os níveis séricos de lipídeos e a dieta, uma forma de validar o questionário para identificar padrões alimentares potencialmente aterogênicos. Nesta pesquisa utilizamos os escores puros (adaptados do trabalho original), com o simples objetivo de caracterizar o padrão alimentar dos grupos de interesse.

- *Questionário Internacional de Atividade Física (International Physical Activity Questionnaire versão 8 – IPAQ-8)* – versão curta, validado para a população brasileira, para avaliar o nível de atividade física atual. Este instrumento estima o tempo despendido em atividades físicas relacionadas ao estilo de vida (atividades de lazer, ocupacionais, locomoção e trabalho doméstico) e permite classificá-los em sedentário, insuficientemente ativo, ativo e muito ativo realizadas num período consecutivo mínimo de dez minutos diários durante a última semana<sup>24</sup>. Para a classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de

atividade (caminhada + moderada + vigorosa)<sup>24</sup>. A seguir estão descritas as classificações utilizadas:

- Sedentário: Não realiza nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.
- Insuficiente ativo: Realiza atividade física por pelo menos 10 minutos por semana, porém insuficiente para ser classificado como ativo, por não cumprir recomendações quanto à frequência ou a duração do exercício.
- Ativo: Realiza atividade física vigorosa em 3 dias ou mais por semana durante 20 minutos ou mais por sessão, ou pelo menos 150 minutos semanais de atividade física moderada ou caminhada em 5 dias ou mais por semana.
- Muito ativo: Realiza atividade física vigorosa em 5 dias ou mais por semana, pelo menos 30 minutos por sessão ou realiza atividades físicas vigorosas em pelo menos 3 dias semanais, em sessões de 20 minutos ou mais, acrescidas de atividades moderadas e/ou caminhadas em cinco dias ou mais por semana, por 30 minutos ou mais por sessão.

### Análise estatística

As variáveis foram resumidas e representadas pelas estatísticas descritivas pertinentes: frequência absoluta (n) e relativa (%) ou média e desvio padrão (dp). A presença de associação entre as variáveis categorizadas foi avaliada pelo Teste do Qui-quadrado de Pearson ou da Razão de Verossimilhança. Os grupos de interesse foram comparados quanto às médias das variáveis quantitativas pelo teste t de *Student* para amostras independentes. Na comparação entre os escores alimentares foi aplicado o teste t-pareado. Foi adotado o nível de significância de 0,05 ( $\alpha = 5\%$ ) e utilizado o programa estatístico SPSS versão 15.0 for *Windows* para todas as análises.

### Resultados

A amostra foi constituída por 314 adul-

tos (192 homens e 122 mulheres) durante 18 meses, de dezembro de 2004 a maio de 2006. Embora o estudo original tenha incluído idosos (acima de 65 anos), no presente trabalho estes indivíduos (n = 5) foram excluídos em função do pequeno número, para proporcionar melhor análise e discussão dos dados. O grupo com TARV foi composto por 238 indivíduos e o grupo sem TARV por 76. Ocorreram 28 (grupo TARV) e sete (grupo sem TARV) *missing data* para exames laboratoriais. A média (dp) de idade dos pacientes foi 40,7 (7,6) anos no grupo com TARV e 34,8 (8,1) anos no grupo virgem de tratamento. As características clínicas da infecção, dados da TARV e fatores de risco para

o desenvolvimento de DCV, estão descritos na Tabela 1. As diferenças estatisticamente significantes foram encontradas para idade, tempo de infecção pelo HIV, contagem de linfócitos T CD4+ e carga viral. A prevalência de excesso de peso preponderou sobre a prevalência de desnutrição em ambos os grupos. Não houve diferença significativa entre as prevalências de Síndrome Metabólica, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e fatores de risco para o desenvolvimento de DCV entre os dois grupos.

Em relação às características bioquímicas, as médias dos níveis séricos de colesterol total, HDL - colesterol, triglicérides, apolipoproteína A e glicemia foram estatísticas

**Tabela 1** - Caracterização da amostra de pessoas que vivem com HIV/aids em acompanhamento ambulatorial especializado em DST/aids no município de São Paulo, dezembro de 2004 a maio de 2006.

**Table 1** - Characteristics of the sample of people living with HIV/AIDS in ambulatory care specialized in STD/AIDS in São Paulo, Brazil, December/2004 to May/2006.

Características clínicas e nutricionais	%		p
	Grupo TARV n = 238	Grupo sem TARV n = 76	
Idade (anos)*	40,5 (7,6)*	34,8 (8,1)*	< 0,001
Tempo de infecção pelo HIV (anos)*	5,7 (4,2)*	2,8 (3,5)*	< 0,001
Tempo de TARV (anos)*	4,4 (3,5)*	---	---
Linfócitos T CD4+ (células/mm <sup>3</sup> )*	475,1 (283,4)	587,2 (342,8)	0,005
Carga viral (log)*	2,82 (0,63)	4,27 (0,90)	< 0,001
Sexo			0,340
Masculino	59,7	65,8	
Feminino	40,3	34,2	
Estado nutricional			0,386
Desnutrição <sup>a</sup>	6,3	2,7	
Excesso de peso <sup>b</sup>	37,8	38,7	
Síndrome Metabólica <sup>c</sup>	12,9	11,6	0,783
Hipertensão arterial sistêmica <sup>d</sup>	19,0	13,3	0,259
História Familiar de doença cardiovascular	41,9	36,0	0,361
Tabagismo <sup>e</sup>	25,6	30,3	0,427
Sedentarismo <sup>f</sup>	30,9	30,3	0,962

\* Valores apresentados em média (desvio padrão). [Mean values presented (standard deviation)]

<sup>a</sup> IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup> <sup>23</sup> [BMI < 18.5 kg/m<sup>2</sup> <sup>23</sup>]

<sup>b</sup> IMC ≥ 25,0 kg/m<sup>2</sup> <sup>23</sup> [BMI ≥ 2.0 kg/m<sup>2</sup> <sup>23</sup>]

<sup>c</sup> Segundo critério National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III)<sup>26</sup> [According to the National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III criteria (NCEP-ATP III)]<sup>26</sup>

<sup>d</sup> Segundo IV Diretrizes Brasileiras sobre dislipidemia e prevenção da aterosclerose<sup>27</sup> [According to the IV Brazilian Guidelines on dyslipidemia and prevention of atherosclerosis<sup>27</sup>]

<sup>e</sup> Consumo regular ou ocasional de qualquer produto tabágico. [Regular or occasional consumption of any tobacco product]

<sup>f</sup> Indivíduos sedentários ou insuficientemente ativos<sup>25</sup>. [Sedentary or insufficiently active individuals<sup>25</sup>]



ticamente significantes entre os grupos ( $p < 0,001$ ), o mesmo não ocorrendo para os níveis de LDL-colesterol e apolipoproteína B – conforme a Tabela 2. De acordo com a literatura é esperado que em pacientes em uso de TARV sejam observados maiores níveis de colesterol total e triglicérides<sup>4</sup>. Em relação aos níveis observados de LDL-colesterol e HDL-colesterol não se pode inferir nada, pois a amostra não foi controlada de acordo com a classe de antirretroviral.

Para a descrição dos níveis de lípidos os esquemas antirretrovirais foram agrupados por sua maior frequência na amostra, a fim de facilitar a análise em cinco grupos, conforme descrito na metodologia em grupos A (80 pacientes), B (14 pacientes), C (14 pacientes), D (27 pacientes) e E (19 pacientes). Nesta análise não houve diferença no perfil lipídico entre os cinco grupos.

Quanto às medidas antropométricas, o IMC médio foi 24,4 (4,3) kg/m<sup>2</sup> no grupo TARV e 24,3 (3,5) kg/m<sup>2</sup> no grupo não TARV, correspondendo a estados de eutrofia em ambos os grupos. As medidas da circunferência abdominal e do quadril não foram diferentes entre os grupos para ambos os sexos; entretanto, a razão cintura/quadril foi estatisticamente significativa entre homens em TARV que entre aqueles sem TARV ( $0,90 \pm 0,06$  versus  $0,87 \pm 0,05$ ). A Circunferência Muscular do Braço (CMB) foi maior entre as pessoas sem TARV ( $p = 0,004$ ). Entre os homens em uso de TARV observou-se CMB significativamente menor do que entre os homens sem TARV ( $p = 0,004$ ). Estudo utilizando bioimpedância elétrica (BIA) em pessoas que vivem com HIV/aids em uso de TARV verificou-se perda de massa magra nos estágios iniciais da infecção<sup>25</sup>. Estes autores recomendam o monitoramento da perda de massa magra em pessoas vivendo com HIV/aids tendo em vista a sua associação com o aumento de complicações e do risco de mortalidade nessa população. A prática de exercícios físicos também deve ser estimulada com o objetivo de aumentar a massa magra.

Em relação à RCQ observou-se no presente estudo que os homens em uso de TARV

apresentaram esta medida aumentada em relação aos pacientes virgens de tratamento ( $p < 0,001$ ). Estudo americano realizado em 1999 comparou as medidas de RCQ de pessoas que vivem com HIV/aids atendidas em uma clínica em Massachusetts com um grupo controle não infectado pelo HIV e foi observado um aumento significativo desta medida entre pacientes infectados pelo HIV ( $p = 0,0001$ )<sup>26</sup>.

Na avaliação do consumo alimentar apresentada na Tabela 3, foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os escores alimentares I (“não protetor”) e II (“protetor”), para todas as análises ( $p < 0,05$ ). Na amostra total, a média da diferença entre os escores foi de 0,7 ( $\pm 2,3$ ), indicando que o valor do escore I é, em média, maior do que os do escore II. No grupo de pacientes em uso de TARV, a média da diferença entre os escores foi 0,7 ( $\pm 2,4$ ), mostrando também predominância dos valores médios do escore I neste grupo.

## Discussão

É importante ressaltar que fontes de erros foram minimizadas com o treinamento de todos os profissionais de saúde envolvidos na coleta dos dados, padronização e calibração dos equipamentos antropométricos, centralização da análise laboratorial dos exames bioquímicos, além de acompanhamento por meio de reuniões com a coordenação da pesquisa durante todo o desenvolvimento da mesma e com a centralização da análise laboratorial dos exames bioquímicos.

Nossos dados mostram que os pacientes em TARV têm um maior tempo de infecção do que aqueles que ainda não utilizam medicamentos ( $5,7 \times 2,8$  anos,  $p < 0,001$ ), o que é esperado pois quanto maior for o tempo de infecção pelo HIV, maior a chance de o indivíduo desenvolver aids e necessitar deste tipo de tratamento<sup>25</sup>. Em relação à contagem de linfócitos T CD4+ o grupo sem TARV apresentou valores superiores em relação ao grupo com TARV ( $475 \times 587$  células/mm<sup>3</sup>), o que também é esperado, uma vez que

**Tabela 2** - Características bioquímicas e antropométricas de pessoas que vivem com HIV/aids em acompanhamento ambulatorial especializado em DST/aids no município de São Paulo, de dezembro de 2004 a maio de 2006.

**Table 2** - Biochemical and anthropometric characteristics of people living with HIV/AIDS, in ambulatory care specialized in STD/AIDS in São Paulo, Brazil, December/2004 to May/2006.

Variáveis bioquímicas e antropométricas	Média (dp)		p
	Grupo TARV n = 238	Grupo sem TARV n = 76	
Colesterol total (mg/dL)	204,1 (44,6)	180,5 (39,5)	< 0,001
LDL – colesterol (mg/dL)	115,2 (36,7)	107,3 (33,3)	0,123
HDL – colesterol (mg/dL)	50,9 (14,2)	43,4 (12,2)	< 0,001
Triglicérides (mg/dL)	219,4 (162,4)	164,5 (125,1)	0,004
Apolipoproteína A (mg/dL)	130,0 (27,5)	113,4 (29,3)	< 0,001
Apolipoproteína B (mg/dL)	86,9 (26,5)	79,8 (26,5)	0,061
Glicemia (mg/dL)	101,1 (18,6)	92,7 (9,9)	< 0,001
Índice de massa corpórea (kg/m <sup>2</sup> )	24,4 (4,3)	24,3 (3,5)	0,845
Circunferência da cintura (cm)			
Homens	87,7 (9,1)	84,9 (8,9)	0,063
Mulheres	84,3 (12,0)	80,7 (9,6)	0,167
Circunferência do quadril (cm)			
Homens	97,0 (7,4)	97,9 (7,5)	0,440
Mulheres	97,6 (10,5)	96,3 (6,8)	0,569
Relação cintura/quadril			
Homens	0,90 (0,06)	0,87 (0,05)	< 0,001
Mulheres	0,86 (0,07)	0,84 (0,07)	0,097
Prega cutânea do tríceps (mm)			
Homens	13,1 (6,9)	13,4 (7,5)	0,780
Mulheres	19,4 (8,7)	18,9 (6,0)	0,787
Circunferência muscular do braço			
Homens	25,0 (4,6)	26,8 (3,5)	0,004
Mulheres	22,5 (3,7)	22,3 (3,9)	0,726

**Tabela 3** - Escores de padrão de consumo alimentar relacionados com DCV entre grupos de pessoas que vivem com HIV/aids em acompanhamento ambulatorial especializado em DST/aids no município de São Paulo, de dezembro de 2004 a maio de 2006.

**Table 3** - Food pattern scores related to cardiovascular diseases among groups of people living with HIV/AIDS in ambulatory care specialized in STD/AIDS in São Paulo, Brazil, December/2004 to May/2006.

Grupo	Escore I	Escore II	p
	(Alimentos não protetores)	(Alimentos protetores)	
Em terapia antirretroviral (n=248)	7,5	6,8	0,001
Sem terapia antirretroviral (n=76)	7,8	6,9	< 0,001
Total de pacientes (n=314)	7,6	6,8	< 0,001

uma das indicações para o início da TARV é a contagem linfócitos T CD4+ entre 200 e 350 células/mm<sup>3</sup>, por indicar diminuição da imunidade<sup>27</sup>. Quanto à carga viral, os menores valores foram observados nos pacientes em uso de TARV. Este dado reflete uma boa adesão e um bom controle virológico da

doença nos indivíduos em tratamento, o que está em consonância com a literatura<sup>28</sup>. Pesquisas indicam que após a introdução da TARV 80% dos indivíduos atingem uma carga viral indetectável, mesmo com uma taxa média de adesão de apenas 50%<sup>28</sup>.

Quanto à ocorrência de dislipidemia, os



resultados do presente estudo revelam que 37,7% dos pacientes em TARV apresentavam hipertrigliceridemia e 18% hipercolesterolemia, dados semelhantes aos da literatura<sup>6,11,29,30</sup>. Até o momento existem poucos estudos com avaliação das apolipoproteínas A e B na população infectada pelo HIV. A apo A representa a fração HDL-c e a apo B a fração LDL-c<sup>31</sup>. Nesta pesquisa encontramos a Apo B com valores dentro da normalidade em mais de 80% dos pacientes de ambos os grupos e a Apo A também dentro da normalidade em 70% e 45,5% nos grupos com e sem TARV<sup>31</sup>. As dosagens das apolipoproteínas A e B, devido ao seu alto custo, atualmente têm sido utilizadas apenas em pesquisas. Na comparação do perfil lipídico entre os grupos, foram encontrados níveis maiores de lipídeos no grupo com TARV (CT, triglicérides, HDL-c) e apenas na variável LDL-c a diferença entre as médias não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,123$ ). Estes dados corroboram com estudos<sup>32-34</sup> que apontam que anormalidades lipídicas se tornam mais evidentes entre os infectados pelo HIV após a introdução da TARV, e que a hipercolesterolemia e a hipertrigliceridemia são os distúrbios mais marcantes. Comparando-se estes dados com o da população brasileira maior de 18 anos e não infectada pelo HIV encontramos uma baixa incidência de colesterol total acima de 200 mg/dL (18% versus 40%)<sup>35</sup>.

A análise do esquema antirretroviral responsável pelos maiores níveis de hiperlipidemia não foi objeto deste estudo em função do pequeno tamanho da amostra e pelo rigor dos critérios de inclusão.

Quanto aos fatores de risco relacionados ao desenvolvimento de DCV, foi observado que a idade média é de 39,5 anos, 26,6% dos pacientes são tabagistas, 18,3% hipertensos e 39,9% apresentam história familiar de aterosclerose. Além disso, 88% dos pacientes apresentavam pelo menos um fator de risco para o desenvolvimento de DCV. Estes dados são superiores aos encontrados na população brasileira em geral, onde 70% desta população têm um ou mais fatores de risco para DCV, como diabetes *mellitus*,

tabagismo, histórico familiar ou hipertensão arterial<sup>35</sup>. No trabalho de Friis-Moller et al.<sup>29</sup>, os fatores de risco mais comuns relacionados ao desenvolvimento de DCV na população infectada pelo HIV foram idade e tabagismo. No estudo da coorte suíça, 57% dos indivíduos eram tabagistas, 37,2% apresentavam baixos níveis de HDL-c, 35,7% apresentavam hipertrigliceridemia e 26,1% eram hipertensos<sup>36</sup>. O presente estudo mostrou uma população relativamente jovem para o desenvolvimento de DCV. Os demais fatores de risco apresentaram-se conforme a literatura: o tabagismo em 26,6% dos casos, hipertensão arterial em 18,3%, hipertrigliceridemia em 37,7% e baixo HDL-c em 26%. Nos estudos de Currier<sup>37</sup> e Carr<sup>38</sup>, cerca de 60% dos pacientes infectados pelo HIV apresentavam hiperglicemia, hiperlipemia e obesidade central, e no presente estudo 88,3% dos pacientes apresentaram estas condições. De acordo com os dados apresentados por este estudo, e comparado à literatura e a dados nacionais que mostram uma prevalência de tabagismo em indivíduos maiores que 25 anos variando entre 19,1% a 24,8%, conclui-se que este é o fator de risco mais preponderante na população infectada pelo HIV e, por se tratar de um fator de risco modificável para DCV, deve ser amplamente combatido<sup>37</sup>.

Foi encontrada alta e semelhante proporção de sedentarismo entre os grupos, fator relacionado ao estilo de vida agravante para a saúde cardiovascular. Evidências epidemiológicas apontam os benefícios da prática de atividade física nas ações cotidianas, caracterizado por um estilo de vida ativo, para a prevenção de deposição de gordura abdominal em pessoas que vivem com HIV/aids<sup>8</sup>.

Tem sido descrito um aumento significativo da prevalência da síndrome metabólica em pessoas infectadas pelo HIV em uso de TARV comparado com população normal<sup>40,41</sup>. No presente estudo, a síndrome metabólica foi observada em 12,9% e 11,6% dos pacientes dos grupos com e sem TARV, respectivamente, sendo esta diferença não estatisticamente significativa ( $p = 0,783$ ).

Nossos dados são diferentes daqueles descritos por Estrada et al.<sup>42</sup>, onde foram avaliados 146 indivíduos, e a síndrome metabólica estava presente em 15,8% do grupo em uso de TARV e em 3,2% no grupo controle, não infectados pelo HIV. Jerico et al.<sup>43</sup> descreveram 17% de síndrome metabólica em 710 pessoas que vivem com HIV/aids, proporção semelhante àquela encontrada neste estudo.

A ponderação entre os benefícios advindos da TARV para a melhora do prognóstico clínico em relação à infecção pelo HIV e dos seus efeitos adversos predisponentes a um maior risco de DCV deve ser realizada pelos profissionais envolvidos no tratamento de pessoas que vivem com HIV/aids. Embora o tipo de esquema de TARV não tenha sido fator epidemiológico do presente estudo, enfatiza-se a importância desta análise para fomentar a prática clínica e intervenção multidisciplinar precoce visando evitar possíveis eventos clínicos indesejáveis.

A mudança de paradigma sobre o estado nutricional de pessoas que vivem com HIV/aids, já suplantada na literatura<sup>3,5,9</sup> é corroborada por este trabalho. Foram observadas baixas prevalências de desnutrição; em contrapartida, prevalências na ordem de 38% de excesso de peso foram encontradas em ambos os grupos. Jaime et al. (2004) encontraram prevalências de excesso de peso semelhantes (36,5%) entre mulheres infectadas pelo HIV em TARV no município de São Paulo<sup>9</sup>.

Quanto à dieta, ambos os grupos apresentaram maior e significativa média de escore I, traduzindo um maior consumo de alimentos “não protetores” para a ocorrência de DCV, fontes de colesterol, gordura saturada e *trans*, sódio e carboidratos simples. Estudo caso-controle demonstrou alto consumo de gorduras totais e uma maior porcentagem de consumo energético proveniente de gorduras saturadas e sua associação com hipertrigliceridemia entre indivíduos norte-americanos infectados pelo HIV com anormalidades metabólicas<sup>11</sup>. O padrão alimentar apoiado no consumo de *fast-food* foi correlacionado com menor

consumo de fibras e baixa contagem de linfócitos T CD4+, e também contribuiu para maior incremento no IMC em homens infectados pelo HIV<sup>12</sup>. Estudos observacionais realizados com pessoas que vivem com HIV/aids em TARV<sup>4,15,18</sup> também identificaram padrão alimentar inadequado, corroborando com os resultados apresentados e elucidando a necessidade de melhora de práticas alimentares para adequação das necessidades nutricionais e consequente promoção da saúde e prevenção de doenças neste grupo populacional<sup>10</sup>.

A natureza transversal e descritiva do estudo não permite estabelecer relações de causa e efeito entre o padrão alimentar e os estados clínico e nutricional de pessoas que vivem com HIV/AIDS; todavia, oferece a distribuição dos principais eventos associados à ocorrência de DCV entre os grupos de interesse. Fornece, portanto, elementos importantes para a formulação de hipóteses relacionadas aos hábitos de vida, em particular a alimentação e atividade física, e aos outros fatores clínicos e metabólicos de pessoas que vivem com HIV/aids, proporcionando base para futuros estudos com mais avançado delineamento e apoiados em epidemiologia analítica.

Os achados proporcionam um panorama clínico e nutricional de pessoas que vivem com HIV/aids elucidado por fatores de risco para a ocorrência de DCV. Deste modo, podem contribuir para direcionar o foco e perfil de atenção de serviços especializados em DST/aids, assim como o atendimento nutricional para o controle dos fatores associados a esta doença.

**Conflito de interesses:** Não existem conflitos de interesse entre os autores.

**Agradecimentos:** Gostaríamos de agradecer ao Ministério da Saúde do Brasil, UNESCO, Secretaria da Saúde do Município de São Paulo e ao Instituto de Doenças Infecciosas e Parasitárias (IDIPA) da UNIFESP pela ajuda na realização desta pesquisa. Nossos sinceros agradecimentos também à Prof<sup>a</sup> Nêlida Fornès, Denise S.M. Oskata,

## Referências

1. SMS – Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo. Programa Municipal de DST/AIDS. Boletim *Epidemiológico de Aids, HIV/DST e Hepatites B e C do Município de São Paulo*; 2008, Ano XII. Nº 11.
2. Palella FJ, Delaney KM, Moorman AC, Loveless MO., Fuhrer J, Satten GA et al. Declining Morbidity and Mortality among Patients with Advanced Human Immunodeficiency Virus Infection. *N Engl J Med* 1998; 338: 853-60.
3. Morse CG, Kovacs JA. Metabolic and Skeletal Complications of HIV Infection - The Price of Success. *JAMA* 2006; 296(7): 844-54.
4. Oh J, Hegele RA. HIV-associated dyslipidaemia: pathogenesis and treatment. *Lancet Infect Dis* 2007; 7: 787-96.
5. Crum-Cianflone N, Tejedor R, Medina S, Barahona I. Obesity among patients with HIV: the latest epidemic. *AIDS Patient Care STDs* 2008; 22(12): 925-30.
6. Currier JS, Lundgren JD, Carr A, Klein D, Sabin CA, Sax PE, et al. Epidemiological Evidence for Cardiovascular Disease in HIV-Infected Patients and Relationship to Highly Active Antiretroviral Therapy. *Circulation* 2008; 118(18): e29-e35.
7. WHO – World Health Organization. *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*. Report of a joint WHO/FAO Consultation. Technical Report Series no. 916. Geneva; 2003.
8. Florindo AA, Latorre MRDO, Jaime PC, Segurado AAC. Leisure time physical activity prevents accumulation of central fat in HIV/AIDS subjects on highly active antiretroviral therapy *International Journal of STD & AIDS*.2007;18:692–96.
9. Jaime PC, Florindo AA, Latorre MRDO, Brasil BG, Santos ECM, Segurado AAC. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia antiretroviral de alta potência. *Rev bras epidemiol.* 2004; 7(1):65-72.
10. WHO – World Health Organization. Report of a Technical Consultation. Nutrient Requirements for People Living with HIV/Aids. Geneva: World Health Organization. Geneva: 2003.
11. Joy T, Keogh HM, Hadigan C, Lee H, Dolan SE, Fitch K et al. Dietary fat intake and relationship to serum lipid levels in HIV-infected patients with metabolic abnormalities in the HAART era. *Aids* 2007; 21: 1591-600.
12. Jaime PC, Florindo AA, Latorre MRDO, Segurado AAC. Central obesity and dietary intake in HIV/AIDS patients. *Rev Saúde Pública* 2006; 40(4): 634-40.
13. Hu FB. Globalization of food patterns and cardiovascular disease risk. *Circulation* 2008; 118(19): 1913-4.
14. Fornés NS, Martins IS, Velásquez-Meléndez G, Latorre M do RD de O. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(1): 12-8.
15. Duran ACFL, Almeida LB, Segurado AAC, Jaime PC. Diet quality of persons living with HIV/AIDS on highly active antiretroviral therapy. *J Hum Nutr Diet* 2008; 21: 346–50.
16. Novaes HMD. Pesquisa em, sobre e para os serviços de saúde: panorama internacional e questões para a pesquisa em saúde no Brasil. *Cad Saúde Pública* 2004; 20 (S2): S147-73.
17. Silva EFR, Bassichetto KC, Lewi DS. Perfil lipídico, fatores de risco cardiovascular e Síndrome Metabólica em um grupo de pacientes com aids. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93(2): 113-8.
18. LANPOP – Laboratório de Avaliação Nutricional de Populações. *Manual de técnicas antropométricas*. São Paulo: FSP; 2006.
19. WHO – World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Report WHO Consultation. Geneva; 2000. Technical Report Series, 894.
20. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Amer J Clin Nutr* 1981; 34(11): 2540-5.
21. Reeder BA, Senthilselvan A, Després JP, Angel A, Liu L, Wang H et al. The association of cardiovascular disease risk factors with abdominal obesity in Canada. Canadian Heart Health Surveys Research Group. *CMAJ* 1997; 157 (S1): S39-45.
22. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 2002; 106: 3143-421.
23. Florindo AA, Latorre MRDO, Santos ECM, Borelli A, Rocha MS, Segurado AAC. Validação de métodos de estimativa da gordura corporal em portadores do HIV/AIDS. *Rev Saúde Pública* 2004; 38(5): 243-9.

24. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira C et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* 2001; 6(2): 5-12.
25. Roubenoff R, Grinspoon S, Skolnik PR, et al. Role of cytokines and testosterone in regulating lean body mass and resting energy expenditure in HIV-infected men. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2002; 283: E138-45.
26. Hadigan C, Meigs J. B, Corcoran C, Rietschel P, Picuch S, Basgoz N et al. Metabolic abnormalities and cardiovascular disease risk factors in adults with human immunodeficiency virus infection and lipodystrophy. *Clin Infect Dis* 2001; 32: 130-9.
27. *Recomendações para terapia antirretroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV*. 2008. Brasília; 2008. Disponível em <http://www.aids.gov.br/data/documents/storedDocuments>. [Acessado em 20 de outubro de 2008].
28. Colombrini MRC, Lopes MHBM, Figueiredo RM. Adesão à terapia antirretroviral para HIV/AIDS. *Rev Esc Enferm USP* 2006; 40(4): 576-81.
29. Friis-Moller N, Weber R, Reiss P, Thiebaut R, Kirk O., D'Arminio Monforte A et al. For the D.A.D Study Group. Cardiovascular risk factors in HIV patients - associations with antiretroviral therapy. Results from DAD Study. *AIDS* 2003; 17: 1179-93.
30. Bozzette SA, Ake CF, Tam HK, Chang SW, Louis TA. Cardiovascular and cerebrovascular events in patients treated for human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med* 2003; 348, 702-10.
31. Ridker PM, Rifai N, Cook NR, Bradwin G, Buring JE. Non-HDL cholesterol, apolipoproteins A-I and B100, standard lipid measures, lipid ratios, and CRP as risk factors for cardiovascular disease in women. *JAMA* 2005; 294(3): 326-33.
32. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC. *Arquiv Bras Cardiol* 2007; 88(S1): 1-19.
33. Mulligan K, Grunfeld C, Tai VW, Algren H, Pang M, Chernoff DN et al. Hyperlipidemia and insulin resistance are induced by protease inhibitors independent of changes in body composition in patients with HIV infection. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2000; 23: 35-43.
34. Savès M, Raffi F, Capeau J, Rozenbroum W, Ragnaud JM, Perronne C et al. Factors related to lipodystrophy and metabolic alterations in patients with human immunodeficiency virus infection receiving highly active antiretroviral therapy. *Clin Infect Dis* 2002; 34: 1396-405.
35. *Dados brasileiros sobre colesterol*. Disponível em: <http://www.cardiol.br/imprensa/jornais/defaultnew2.htm>. [Acessado em 15 de janeiro de 2007].
36. Glass TR, Ungsedhapand C, Wolbers M, Weber R, Vernazza PL, Bucher HC et al. Prevalence of risk factors for cardiovascular disease in HIV-infected patients over time: the Swiss HIV Cohort Study. *HIV Med* 2006; 7(6): 404-10.
37. Currier JS, Havlir DV. Complications of HIV Disease and Antiretroviral therapy. *Top HIV Medicine* 2005; 13(2): 70-4.
38. Carr A, Samaras K, Chisholm DJ, Cooper DA. Pathogenesis of HIV-1 protease inhibitor-associated peripheral lipodystrophy, hyperlipidaemia and insulin resistance. *Lancet* 1998; 351: 1881-83.
39. Instituto Nacional do Câncer (Brasil). *Prevalência de tabagismo no Brasil. Dados dos inquéritos epidemiológicos em capitais brasileiras*. 2004 [monografia da internet]. Rio de Janeiro-RJ: INCA. Disponível em [bvsms.saude.gov.br/bvs/publicações/tabaco\\_inquerito\\_nacional\\_070504.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicações/tabaco_inquerito_nacional_070504.pdf). [Acessado em 20 de janeiro de 2007].
40. Gazzaruso C, Bruno C, Garzaniti A, Giordanetti S, Fratino P, Sacchi P et al. Hypertension among HIV patients: prevalence and relationships to insulin resistance and metabolic syndrome. *J Hypertens* 2003; 21: 1377-82.
41. Bruno R, Gazzaruso C, Sacchi P, Zocchetti C, Giordanetti S, Garzaniti A, et al. High prevalence of metabolic syndrome among HIV-infected patients: link with the cardiovascular risk. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2002; 31: 363-5.
42. Estrada V, Martinez-Larrad T, Gonzalez-Sanchez JL, de Villar NGP, Zabena C, Fernandez C et al Lipodystrophy and metabolic syndrome in HIV-infected patients treated with antiretroviral therapy. *Metabolism* 2006; 55: 940-945
43. Jerico C, Knobel H, Montero M, Ordoñez-Llanos J, Guelar A, Gimeno JL et al. Metabolic Syndrome among HIV infected patients: prevalence, characteristics and related factors. *Diabetes Care* 2005; 28: 132-37.

Recebido em: 26/10/09

Versão final reapresentada em: 13/07/10

Aprovado em: 03/08/10