

**JOSÉ ADALBERTO LEAL**

**PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM  
HIV/AIDS ATENDIDOS NO AMBULATÓRIO DO HOSPITAL EDUARDO  
DE MENEZES-SUS-BELO HORIZONTE - MG**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
BELO HORIZONTE**

**2011**

**JOSÉ ADALBERTO LEAL**

**PREVALÊNCIA DE SÍNDROME METABÓLICA EM INDIVÍDUOS COM  
HIV/AIDS EM ADULTOS VIVENDO COM HIV/AIDS NO AMBULATÓRIO  
DO HOSPITAL EDUARDO DE MENEZES-BELO HORIZONTE – MG**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação *Strictu-Senso* em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde. Área de concentração: Infectologia e Medicina Tropical

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Mariângela Carneiro

Co-orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Arlene Fausto

**Belo Horizonte**

**2011**

L435p Leal, José Adalberto.  
Prevalência de síndrome metabólica em indivíduos com HIV/AIDS em adultos vivendo com HIV/AIDS no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes - Belo Horizonte-MG [manuscrito]. / José Adalberto Leal. - - Belo Horizonte: 2011.  
100f.  
Orientadora: Mariângela Carneiro.  
Co-Orientadora: Maria Arlene Fausto.  
Área de concentração: Infectologia e Medicina Tropical.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.  
1. Síndrome X Metabólica/epidemiologia. 2. Infecções por HIV. 3. Síndrome de Imunodeficiência Adquirida. 4. Estado Nutricional. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Carneiro, Mariângela. II. Fausto, Maria Arlene. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WC 503

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS****REITOR**

Prof. Clélio Campolina Diniz

**PRÓ-REITORA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Ricardo Santiago Gomez

**FACULDADE DE MEDICINA****DIRETOR**

Professor Francisco José Penna

**COORDENADOR DO CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Manoel Otávio da Costa Rocha

**DEPARTAMENTO DE CLÍNICA MÉDICA**

Prof<sup>a</sup>. Anelise Impelziere Nogueira

**COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS  
DA SAÚDE: INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL**

Prof. Dr. Vandack Alencar Nobre Jr.

**COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA  
SAÚDE: INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL**

Prof. Dr. Antônio Luiz Pinho Ribeiro

Prof. Dr. Antônio Lúcio Teixeira Jr. (Titular)

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mariângela Carneiro (Suplente)

Prof. Dr. Ricardo de Amorim Corrêa

**REPRESENTANTES DISCENTES**

Stella Sala Soares Lima

Ladislau José Fernandes Junior

## **AGRADECIMENTOS**

A todos profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes com HIV/AIDS do ambulatório Eduardo de Menezes, em especial a João Gentilini, Tânia Marcial e Fabiano pelo apoio durante a etapa de coleta de dados.

Aos colegas de trabalho do serviço de nutrição do IPSEMG, pela paciência, apoio e incentivo durante todo o trabalho de pesquisa.

Ao Prof. Dr. Manoel Otávio da Costa Rocha, coordenador do centro de pós-graduação e ao Prof. Dr. Vandack Alencar Nobre Jr. coordenador do programa de pós-graduação em ciências da saúde: infectologia e medicina tropical pela oportunidade, apoio e confiança.

As minhas orientadoras Mariângela Carneiro e Maria Arlene Fausto pela confiança, incentivo e dedicação durante todo o trabalho.

Aos meus familiares pela compreensão e apoio em mais uma etapa, em especial a companheira Fabiana pela dedicação e ajuda nos momentos de mais intenso trabalho.

Aos admiráveis pacientes portadores do vírus do HIV pela participação nesta pesquisa e colaboração no meu desenvolvimento pessoal.

A Deus e ao nosso senhor Jesus Cristo pelo infinito amor e misericórdia, a espiritualidade amiga pela dedicação a minha jornada evolutiva.

## RESUMO

As alterações metabólicas e antropométricas encontradas na infecção pelo HIV são similares ao conjunto de fatores de risco para doença cardiovascular na população não infectada que, atualmente, recebe a denominação de síndrome metabólica. É caracterizada por um conjunto de fatores de risco para doença cardiovascular, entre eles a obesidade central, pressão arterial elevada, triglicérides elevados, níveis baixos de lipoproteína de alta densidade e glicemia elevada. Os objetivos deste estudo transversal foram determinar a prevalência e investigar fatores de risco associados à síndrome metabólica em adultos vivendo com HIV/AIDS em atendimento ambulatorial no Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, MG, por meio de avaliações antropométricas, bioquímicas e clínicas. A amostra foi constituída de 253 indivíduos infectados pelo HIV (168 homens e 65 mulheres), selecionados aleatoriamente. Os dados socioeconômicos, demográficos e antropométricos foram obtidos por um único entrevistador, no período de julho de 2006 e agosto de 2008. As informações sobre história clínica e resultados de exames laboratoriais foram obtidos nos prontuários médicos. A definição de síndrome metabólica foi baseada nos critérios padronizados em 2009. A prevalência de síndrome metabólica foi 28,25% e os fatores de risco para síndrome metabólica identificados para indivíduos infectados com o HIV foram idade  $\geq 40$  anos (OR=4.55; IC=2.08; 9.95) e dobra cutânea subescapular  $>12$  mm (OR=3.86; IC=1.65; 9.02). A identificação de marcadores antropométricos que detectem risco para síndrome metabólica em indivíduos infectados com o HIV é importante para a prática clínica uma vez que são não-invasivos, baratos, simples, fáceis de utilizar e podem ser aplicados no monitoramento regular dos indivíduos.

Palavras-chave: HIV, AIDS, Síndrome Metabólica.

## ABSTRACT

The metabolic and anthropometric changes found in HIV infection are similar the set of risk factors for cardiovascular disease in non-infected population that, currently, it is called metabolic syndrome. It is characterized by a set of risk factors for cardiovascular disease, including central obesity, high blood pressure, elevated triglycerides, low high density lipoprotein cholesterol and high blood glucose. The aims of this cross-sectional study were to determine the prevalence and investigate risk factors associated with metabolic syndrome in outpatients adults living with HIV/AIDS at Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, MG, using anthropometric, biochemical and clinical evaluations. The sample size was 253 adults HIV-infected (168 males and 85 females), selected at random. Anthropometric measurements, demographic and socioeconomic data were obtained by a single interviewer, between July 2006 and August 2008. Information on clinical history and blood tests were obtained from medical charts. The definition of metabolic syndrome was based on standardized criteria in 2009. The prevalence of metabolic syndrome was 28.25%. Risk factors for this syndrome in outpatients adults HIV-infected were age  $\geq 40$  years (OR=4.55; IC=2.08; 9.95) and subscapular skinfold  $>12$  mm (OR=3.86; IC=1.65; 9.02). The identification of anthropometric markers that identify risk for metabolic syndrome in adults HIV-infected is relevant to clinical practice since they are noninvasive, inexpensive, simple, easy to use and can be employed in regular monitoring of these individuals.

Key-words: HIV, AIDS, Metabolic Syndrome.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características demográficas, socioeconômicas e de uso de drogas por sexo de indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	43
Tabela 2	Distribuição das características clínicas, das informações sobre o uso de antirretrovirais (ARV) e do índice de massa corporal, por sexo, dos indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no Ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	46
Tabela 3	Dados antropométricos por sexo de indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	48
Tabela 4	Dados antropométricos de indivíduos com HIV/AIDS, segundo uso de Terapia Antirretroviral (TARV), atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	49
Tabela 5	Dados antropométricos, índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura corporal dos indivíduos com HIV/AIDS atendidos no Ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, segundo tempo de diagnóstico da infecção, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	50
Tabela 6	Dados antropométricos, índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura corporal dos indivíduos com HIV/AIDS atendidos no Ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, segundo tempo de exposição à terapia antirretroviral (TARV), Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	52
Tabela 7	Dados antropométricos, índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura corporal dos indivíduos com HIV/AIDS atendidos no Ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, segundo categoria de carga viral e contagem de linfócitos T-CD4 <sup>+</sup> , Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	54
Tabela 8	Dados laboratoriais por sexo de indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	55
Tabela 9	Dados laboratoriais de indivíduos com HIV/AIDS, segundo uso de terapia antirretroviral (TARV), atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	57
Tabela 10	Variáveis laboratoriais segundo de tempo de diagnóstico da infecção dos indivíduos com HIV/AIDS atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	58
Tabela 11	Variáveis laboratoriais segundo de tempo de exposição à terapia antirretroviral (TARV) e tempo de exposição ao esquema atual de	

	ARV dos indivíduos com HIV/AIDS atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	60
Tabela 12	Dados laboratoriais segundo categoria de contagem de linfócitos T CD4 <sup>+</sup> e carga viral de indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Brasil, 2006-2008.....	62
Tabela 13	. Prevalência de Síndrome Metabólica e distribuição dos seus componentes em indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, de acordo com o sexo, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	64
Tabela 14	Prevalência de Síndrome Metabólica e de seus componentes segundo uso de ARV em indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	65
Tabela 15	Prevalência de Síndrome Metabólica e de seus componentes segundo tempo de diagnóstico da infecção, tempo de exposição à terapia antirretroviral (TARV) e tempo de exposição ao esquema atual de terapia antirretroviral nos indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	67
Tabela 16	Prevalência de Síndrome metabólica e de seus componentes segundo estado nutricional em indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	68
Tabela 17	Prevalência de Síndrome Metabólica e distribuição dos seus componentes definidores, segundo faixas etárias, nos indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	70
Tabela 18	Prevalência de Síndrome Metabólica e de seus componentes segundo categorias de idade em indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.....	71
Tabela 19	Análise univariada de regressão logística para as variáveis socioeconômicas, clínicas, uso de ARV, antropometria e a presença de Síndrome Metabólica.....	73
Tabela 20	Modelo final de regressão logística para Síndrome Metabólica em indivíduos infectados com HIV (n=223).....	74

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Critérios para diagnóstico de Síndrome Metabólica utilizados em estudos com indivíduos infectados pelo.....	22
Quadro 2	Prevalência de Síndrome Metabólica em adultos infectados pelo HIV.....	23

## LISTA DE SIGLAS

AHA	American Heart Association
AIDS	Síndrome da imunodeficiência humana adquirida
AOR	Adjusted Odds Ratio
ARV	Antirretroviral
DCV	Doenças Cardiovasculares
EGIR	European Group for the Study of Insulin Resistance
HDL	Lipoproteínas de alta densidade
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IF	Inibidores de Fusão
IMC	Índice de massa corporal
IP	Inibidores de protease
ITRN	Inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos
ITRNN	Inibidores da transcriptase reversa não-análogos de nucleosídeos
LDL	Lipoproteínas de baixa densidade
OMS	Organização Mundial da Saúde
SM	Síndrome Metabólica
SUS	Sistema Único de Saúde
TARV	Terapia antirretroviral

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>21</b>
2.1 Critérios de Definição de Síndrome Metabólica .....	21
2.2 Prevalência de Síndrome Metabólica em Indivíduos Infectados pelo HIV .....	22
2.3 Síndrome Metabólica e Síndrome Lipodistrófica do HIV (SLHIV) .....	25
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>29</b>
3.1 Geral .....	29
3.2 Específicos .....	29
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>31</b>
4.1 Desenho do Estudo e Cálculo da Amostra .....	31
4.2 População Estudada .....	31
4.3 Comitê de Ética em Pesquisa .....	32
4.4 Análise de Riscos e Benefícios .....	32
4.5 Levantamento Bibliográfico .....	32
4.6 Coleta de Dados .....	33
4.6.1. Entrevistas .....	33
4.6.2. Consulta aos Prontuários .....	33
4.6.3 Dados Antropométricos .....	34
4.6.5 Dados Laboratoriais .....	36
4.7 Síndrome Metabólica .....	37
4.8 Análises Estatísticas .....	37
4.8.1 Definição das variáveis .....	39
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>41</b>
5.1 Características Demográficas, Socioeconômicas e Clínicas .....	41
5.2 Variáveis Antropométricas .....	46
5.3 Variáveis Laboratoriais .....	54
5.4 Síndrome Metabólica .....	62

5.5 Análise de Regressão Logística .....	71
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>75</b>
6.1 Desenho do Estudo e População .....	75
6.2 Coleta dos Dados .....	75
6.3 Resultados .....	77
6.3.1 Características da População .....	77
6.3.2 Avaliação Antropométrica .....	77
6.3.3 Dados laboratoriais .....	79
6.3.4 Síndrome Metabólica .....	81
<b>7. CONCLUSÕES .....</b>	<b>85</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>97</b>
ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	98
ANEXO B- Aprovação do Comitê de Ética da UFMG .....	101
ANEXO C- Ficha de Avaliação Demográfica, Socioeconômica e Antropométrica .....	102
ANEXO D- Ficha de Coleta de Dados Laboratoriais em Prontuário .....	105

## **INTRODUÇÃO**

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com estimativas do programa conjunto das Nações Unidas em AIDS (UNAIDS), até o ano de 2009, cerca de 33,3 milhões de pessoas estavam infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) em todo mundo, dos quais 1,4 milhões viviam na América Latina (UNAIDS/WHO, 2010).

Em âmbito mundial, durante o ano de 2009, foi estimado que ocorreram aproximadamente 2,6 milhões de novas infecções e que o HIV/aids foi responsável pela morte de, aproximadamente 1,6 milhões de pessoas (UNAIDS/WHO, 2010). Na América Central e do Sul estima-se que 92 mil pessoas foram infectadas pelo HIV em 2009 e que 53 mil mortes tenham ocorrido em decorrência da infecção pelo HIV/aids (UNAIDS/WHO, 2010).

No Brasil, 592.914 casos de AIDS e 229.222 óbitos decorrentes da infecção pelo HIV/aids haviam sido notificados até junho de 2010 sendo que destes, 41.791 casos de AIDS e 15.154 óbitos foram notificados em Minas Gerais (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO AIDS, 2010).

A taxa de mortalidade por aids começou a diminuir a partir do ano de 1996, época da introdução da terapia antirretroviral altamente ativa (highly active antiretroviral therapy - HAART) no Brasil. Desde 1998, tem-se observado uma estabilização no coeficiente de mortalidade por aids, que tem se mantido próximo a 6 óbitos por 100 mil habitantes (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO AIDS, 2010).

A infecção pelo HIV provoca alterações no sistema imunológico do indivíduo e, de acordo com a fase da doença, tem várias formas de manifestações clínicas. Após 2 a 3 semanas de contato com o vírus do HIV, período de replicação do vírus, pode-se observar o aparecimento de febre, adenopatia, faringite, exantemas e entre outros

sintomas. Estes sintomas caracterizam uma síndrome viral aguda, com duração média de 7 a 10 dias e é marcada por alta carga viral e queda transitória dos linfócitos T CD4<sup>+</sup> no organismo (NIU *et al.*, 1993).

Ao termino da manifestação inicial segue-se um período caracterizado por ausência de sintomas, estabilização da replicação viral e intensa multiplicação dos linfócitos T CD4<sup>+</sup>. Este período de infecção assintomática dura em média 10 anos e cerca de 50 a 70% dos indivíduos podem apresentar linfadenopatias (METROKA *et al.*, 1983; NIU *et al.*, 1993).

Após o período assintomático, observa-se redução da contagem total de linfócitos T CD4<sup>+</sup> e um aumento dos linfócitos T CD8, com manifestação de sintomas como febre baixa, sudorese noturna, entre outros e infecções bacterianas, que caracterizam um período de infecção sintomática inicial pelo HIV (BACHETI, 1989; NIU *et al.*, 1993)

Por fim, o aparecimento de infecções oportunistas como a pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* e neoplasias como o sarcoma de Kaposi, entre outras, em indivíduos com contagem total de linfócitos T abaixo de 200 células/ml ajudam a caracterizar a fase avançada da doença, denominada aids (Síndrome da Imunodeficiência Humana). Em indivíduos que não estão fazendo uso de terapia antirretroviral, a aids pode levar a morte em menos de 2 anos (BACHETI, 1989; NIU *et al.*, 1993).

Os antirretrovirais utilizados no tratamento da infecção pelo HIV podem ser divididos em quatro classes: os inibidores de transcriptase reversa análogos de nucleosídeos (ITRN) que atuam na enzima transcriptase reversa, incorporando-se à cadeia de DNA que o vírus cria, tornando essa cadeia defeituosa e impedindo que o vírus se reproduza; os inibidores de transcriptase reversa não-análogos de

nucleosídeos (ITRNN) que bloqueiam diretamente a ação da enzima, sua multiplicação e o desenvolvimento do vírus no organismo; os inibidores de protease (IP) que impedem a produção de novas cópias de células infectadas com HIV; e os inibidores de fusão (IF) que impedem a entrada do vírus na célula (SOUZA & ALMEIDA, 2003).

Segundo as recomendações para uso de terapia antirretroviral (TARV) para adultos e adolescentes, elaboradas pela coordenação nacional de doenças sexualmente transmissíveis e aids (DST/AIDS) do Ministério da Saúde, a TARV deve ser iniciada quando o indivíduo assintomático, apresentar linfócitos T CD4 menor do que 350 células/ml (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Atualmente, o esquema de TARV inicial é composto pela combinação de três antirretrovirais. O esquema inicial preferencial inclui a combinação de dois ITRN e um ITRNN enquanto que o esquema alternativo é formado pela combinação de dois ITRN e um IP com reforço farmacológico do ritonavir (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

O esquema contendo ITRNN está associado a um maior número de mutações do vírus do HIV e desenvolvimento de resistência aos ITRN. Enquanto que o esquema contendo IP está associado à menor resistência aos ITRN e com aumento na frequência de manifestações de resistência à insulina e de dislipidemias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Em indivíduos que fazem uso da TARV, além da resistência à insulina e das dislipidemias (elevação dos triglicerídeos, colesterol total e LDL colesterol e redução do HDL colesterol) também são observadas outras alterações metabólicas como hipertensão e redistribuição da gordura corporal que são fatores de risco para doenças cardiovasculares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

As alterações na distribuição de gordura corporal ficaram conhecidas como síndrome lipodistrófica do HIV (SLHIV) que é caracterizada pelo aumento da gordura corporal em regiões centrais como abdômen e costas, associadas ou não a redução das reservas de gorduras em regiões periféricas, rosto, braços e pernas. O acúmulo de gordura na região central é denominado lipohipertrofia central, a redução de gordura nas regiões periféricas é denominada lipoatrofia periférica. A lipodistrofia mista designa as alterações simultâneas nas regiões centrais e periféricas (HADIGAN *et al.*, 2001).

A gênese da SLHIV é multifatorial sendo atribuída aos efeitos da TARV, à infecção pelo HIV, à fatores genéticos e de estilo de vida, como dieta e atividade física (SATTLE, 2008).

Os mecanismos biomoleculares envolvidos nas alterações metabólicas e antropométricas observadas em indivíduos infectados pelo HIV ainda não foram totalmente elucidados, mas envolvem a inibição de enzimas, que possuem sítios catalíticos parcialmente homólogos a protease do HIV-1, por proteínas inibidoras da protease do HIV (CARR *et al.*, 1998).

Um dos mecanismos envolve o comprometimento da síntese do ácido retinóico-cis-9 que provoca a diminuição da diferenciação e o aumento da apoptose dos adipócitos e, conseqüentemente, resulta na redução do tecido subcutâneo periférico e aumento dos triglicerídeos séricos (CARR, 2003; SATTLE, 2008).

Outro mecanismo proposto é a inibição do complexo enzimático composto pela proteína receptora de lipoproteína de baixa densidade e pela lipase lipoprotéica pelos inibidores da protease do HIV. Esse complexo enzimático é responsável pela liberação dos ácidos graxos dos triglicerídeos séricos antes de seu armazenamento no tecido adiposo (CARR, 2003). Existe a hipótese de que o aumento do acúmulo de

tecido adiposo na região central seja provocado pela inibição parcial deste complexo ou pela capacidade dos adipócitos da região central em armazenar lipídios independentemente deste complexo enzimático (CARR *et al.*, 1998).

A elevação dos níveis séricos de triglicerídeos também pode ter como causa a redução do DNA mitocondrial dos adipócitos pelo uso de ITRN, levando à redução da capacidade de estocar lipídios e aumento da apoptose dos adipócitos (CARR, 2003; SATTLER, 2008).

Os fatores envolvidos no desenvolvimento da resistência à insulina são: elevação dos triglicerídeos séricos, acúmulo de tecido adiposo visceral, inibição da GLUT-4 (proteína facilitadora do transporte de glicose nos músculos e nos adipócitos), redução da produção de adiponectina e de leptina e o aumento do fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) (CARR, 2003).

As alterações metabólicas e antropométricas encontradas na infecção pelo HIV são similares ao conjunto de fatores de risco para doença cardiovascular na população não infectada que, atualmente, recebe a denominação de síndrome metabólica.

A história dessa síndrome começou em 1988 quando foi descrito pela primeira vez a Síndrome X (associação de resistência insulínica, hiperinsulinemia, elevação da glicose, elevação da pressão arterial, redução do HDL e elevação dos triglicerídeos) como um conjunto de sinais que aumentavam o risco para doença cardiovascular (ALBERTI *et al.*, 2009). Posteriormente, foram descritos outros sinais associados ao aumento do risco de doença cardiovascular, como obesidade central, microalbuminúria e outras anormalidades relacionadas à fibrinólise, passando a ser adotado o termo síndrome metabólica (DAY, 2007; ALBERTI *et al.*, 2009).

Ao longo dos anos foram elaborados vários critérios definidores para a classificação da síndrome metabólica (ALBERTI & ZIMMET, 1998; BALKAU &

CHARLES, 1999; GRUNDY *et al.*, 2004). Independente do critério definidor utilizado, a presença dessa síndrome tem sido associada com o desenvolvimento de doença cardiovascular em indivíduos não infectados e infectados pelo HIV (ISOMAA *et al.*, 2001; BAUM *et al.*, 2006; WORM *et al.*, 2009). Por esse motivo é importante dispor de mais informações sobre essa síndrome em pessoas infectadas pelo HIV de modo a aumentar a capacidade de identificar precocemente indivíduos que apresentam risco aumentado para doença cardiovascular e estabelecer estratégias de intervenção para essa doença.

O diagnóstico da síndrome metabólica, em indivíduos infectados pelo HIV, como critério de risco para doença cardiovascular é importante tendo em vista estudos que apontaram a associação de síndrome metabólica com marcadores tradicionais de risco para essa doença nesse grupo populacional (ISOMAA *et al.*, 2001; BAUM *et al.*, 2006; WORM *et al.*, 2009).

O uso de terapia antirretroviral parece influenciar o desenvolvimento e a manifestação das doenças cardiovasculares em indivíduos infectados pelo HIV e os estudos que avaliaram sua relação com os componentes definidores de síndrome metabólica, apontam que pelo menos parte dos efeitos da exposição aos antirretrovirais sobre os componentes definidores da síndrome metabólica podem ser reversíveis (HATANO *et al.*, 2000; BARBARO, 2002).

## **REVISÃO DE LITERATURA**

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Critérios de Definição de Síndrome Metabólica

A síndrome metabólica é caracterizada por um conjunto de fatores de risco para doença cardiovascular (obesidade central, pressão arterial elevada, triglicérides elevados, níveis baixos de lipoproteína de alta densidade e glicemia elevada).

Ao longo dos anos, surgiram diversos critérios para definir a síndrome metabólica, mas, de modo geral, o diagnóstico dessa síndrome é feito a partir da associação de pelo menos três condições definidoras.

No Quadro 1 são apresentados os critérios diagnósticos para síndrome metabólica do *National Cholesterol Education Program/Adult Treatment Panel III* (NECP/ATP-III) (EXPERT PANEL ON DETECTION., 2001), da *International Diabetes Federation* (IDF) (ALBERTI *et al.*, 2005) e do *European Group for the Study of Insulin Resistance* (EGIR) (BALKAU & CHARLES, 1999) que foram utilizados em estudos com indivíduos infectados pelo HIV.

Quadro 1: Critérios para diagnóstico de Síndrome Metabólica utilizados em estudos com indivíduos infectados pelo HIV

	EGIR	NCEP/ATP III	IDF
Tolerância à glicose <sup>[1]</sup>	Glicemia >110 mg/dL; Insulina plasmática >percentil 75	Glicemia >110 mg/dL	Glicemia >100 mg/dL ou Diagnóstico de diabetes mellitus 2
Hipertensão arterial	Pressão arterial >140/90 mmHg ou tratamento específico	Pressão arterial >130/85 mmHg ou tratamento específico	Pressão arterial >130/85 mmHg ou tratamento específico
Dislipidemia	TG <sup>[2]</sup> >150 mg/dL ou HDL: <40 mg/dL ou tratamento específico	TG >150 mg/dL ou HDL: <40 mg/dL (homens); <50 mg/dL (mulheres)	TG >150 mg/dL ou HDL: <40 mg/dL (homens); <50 mg/dL (mulheres) ou tratamento específico
Obesidade	Circunferência cintura >94 cm (homens); >80 cm (mulheres)	Circunferência cintura >102 cm (homens); >88cm (mulheres)	Circunferência cintura (população específica) <sup>[3]</sup>
Condições necessárias	Insulina plasmática > percentil 75 e mais duas alterações	Três ou mais alterações	Circunferência da cintura aumentada e mais duas alterações

<sup>1</sup> Glicemia em jejum; <sup>2</sup> TG: triglicérides séricos; <sup>3</sup> Circunferência da cintura (cm), de acordo com os seguintes parâmetros étnicos: Europa: >94 cm (homens) e >80 cm (mulheres); América do Sul e Central: >90 cm (homens) e >80 cm (mulheres); China: >90 cm (homens) e >80 cm (mulheres); Japão: >85 cm (homens) e >90 cm (mulheres); África subsaariana e Oriente Médio usam parâmetros europeus.

## 2.2 Prevalência de Síndrome Metabólica em Indivíduos Infectados pelo HIV

No Quadro 2 são apresentados os estudos que investigaram síndrome metabólica em indivíduos infectados com o HIV. A maioria dos estudos utilizou o critério diagnóstico para síndrome metabólica do NCEP/ATP-III. Os estudos que compararam a prevalência dessa síndrome, segundo os critérios diagnósticos do NCEP/ATP-III e do IDF, encontraram prevalências menores quando foram utilizados os critérios do IDF (BERNAL *et al.*, 2007; SAMARAS *et al.*, 2007; ELGALIB *et al.*, 2011). Os únicos estudos que utilizaram os critérios do EGIR foram realizados com italianos em uso de HAART e observaram prevalência de síndrome metabólica acima de 30% (BRUNO *et al.*, 2003; GAZZARUSO *et al.*, 2003).

Quadro 2: Prevalência de Síndrome Metabólica em adultos infectados com o HIV

<b>Autores/ ano</b>	<b>N</b>	<b>Indivíduos HIV+</b>	<b>Critérios diagnósticos</b>	<b>Síndrome Metabólica (%)</b>
Bruno <i>et al.</i> , 2002	201	138 (M), 63 (F) Uso de HAART: 100%	EGIR	39,8
Gazzaruso <i>et al.</i> , 2002	553	43,6% (M), 58,4% (F) Uso de HAART: 100%	NCEP/ATP-III	45,4%
Gazzaruso <i>et al.</i> , 2003	287	70,7% (M), 29,3% (F) Uso de HAART: 100%	EGIR	33,1%
Hadigan <i>et al.</i> , 2003	273	71,4% (M), 28,6% (F)	NCEP/ATP-III	46,5%
Jerico <i>et al.</i> , 2005	710	72% (M), 28% (F) Uso de IP: 28,6%	NCEP/ATP-III	17%
Jacobson <i>et al.</i> , 2006	477	72,5% (M), 27,5% (F) Uso de HAART: 71,7%	NCEP/ATP-III	24%
Baum <i>et al.</i> , 2006	118	74% (M), 26% (F)	NCEP/ATP-III	15,1%
Estrada <i>et al.</i> , 2006	146	65,75% (M), 34,25% (F) Uso de ARV: 100 %	NCEP/ATP-III	15,8%
Bonfanti <i>et al.</i> , 2006	1.263	71,8% (M), 28,2(F) Uso de ARV:85%	NCEP/ATP-III	22%
Bernal <i>et al.</i> , 2007	210	83,3% (M), 26,7% (F) Uso de ARV:76,19 %	NCEP/ATP-III IDF	15,2% 11,4%
Mangili <i>et al.</i> , 2007	314	74,52% (M), 25,48% (F)	NCEP/ATP-III	22,9%
Mondy <i>et al.</i> , 2007	471	66% (M), 34% (F) Uso de HAART: 69%	NCEP/ATP-III	25,5%
Wand <i>et al.</i> , 2007	881	79% (M), 21% (F)	NCEP/ATP-III IDF	8,5% 7,8%
Samaras <i>et al.</i> , 2007	788	84,13% (M), 15,87% (F)	NCEP/ATP-III IDF	18% 14%
Adeyemi <i>et al.</i> , 2008	111	79% (M), 21% (F) Uso de HAART: 84%	NCEP/ATP-III	34%
Guimarães <i>et al.</i> , 2008	171	64% (M), 26% (F) Uso de ARV: 75%	NCEP/ATP-III	15%
Sobieszczyk <i>et al.</i> , 2008	1.725	100% (F) Uso de ARV:82%	NCEP/ATP-III	33%
Diehl <i>et al.</i> , 2008	180	58,9% (M), 41,1% (F) Uso de ARV: 87,2%	NCEP/ATP-III	36%
Squillace <i>et al.</i> , 2009	1324	63% (M), 27% (F)	NCEP/ATP-III	24,4%
Hansen <i>et al.</i> , 2009	561	81,4% (M), 18,6% (F) Uso de HAART: 86,4%	NCEP/ATP-III	27%
Willians <i>et al.</i> , 2009	433	89% (M), 11% (F) Uso de ARV: 97%	NCEP/ATP-III	23%
Woods <i>et al.</i> , 2009	54	89% (M), 11% (F) Uso de ARV: 87%	NCEP/ATP-III	47%
Worm <i>et al.</i> , 2010	23.853	74% (M), 26% (F) Uso de IP: 58%	NCEP/ATP-III	44,1%
Pullinger <i>et al.</i> , 2010	296	73,3% (M), 26,7% (F) Uso de ARV: 70,9%	NCEP/ATP-III	30%
Alvarez <i>et al.</i> , 2010	4.010	73,9% (M), 26,1% (F) Uso de IP: 44%	NCEP/ATP-III	20,2%
Fitch <i>et al.</i> , 2010	87	100% (M) Uso de IP: 94%	NCEP/ATP-III	28%
Elgalib <i>et al.</i> , 2010	678	74% (M), 26% (F) Uso de ARV:74%	NCEP/ATP-III IDF	14% 10%

Nota: M: sexo masculino, F: sexo feminino.

A prevalência de síndrome metabólica nos indivíduos infectados com o HIV tem variado de 4,4% a 47%. Os estudos realizados no continente europeu mostraram prevalência de síndrome metabólica em indivíduos infectados com o HIV variando de 14% a 45,4% (ELGALIB *et al.*, 2011; GAZZARUSO *et al.*, 2002) e no continente norte-americano, de 15,1% a 46,5% (BAUM *et al.*, 2006; HADIGAN *et al.*, 2003). No Brasil, as prevalências observadas de síndrome metabólica variaram de 15% a 36% (GUIMARÃES *et al.*, 2008, DIEHL *et al.*, 2008; Alvarez *et al.*, 2010).

Embora existam estudos que mostrem uma maior prevalência de síndrome metabólica entre os indivíduos infectados pelo HIV quando comparado com indivíduos não infectados (BRUNO *et al.*, 2003; GAZZARUSO *et al.*, 2003; HADIGAN *et al.*, 2003; ESTRADA *et al.*, 2006; BONFANTI *et al.*, 2006; SOBIESZZCZYK *et al.*, 2008), também existem estudos que não encontraram diferença na prevalência dessa síndrome entre indivíduos infectados pelo HIV e controles não infectados (MONDY *et al.*, 2007; JACOBSON *et al.*, 2006). Isso faz com que não seja possível afirmar que a prevalência de síndrome metabólica em indivíduos infectados pelo HIV é diferente daquela encontrada em indivíduos não infectados pelo HIV.

Os estudos disponíveis ainda não permitem avaliar se existem diferenças por sexo na prevalência de síndrome metabólica em indivíduos infectados pelo HIV. Alguns trabalhos mostraram prevalência maior dessa síndrome entre as mulheres (BAUM *et al.*, 2006; DIEHL *et al.*, 2008; WORM *et al.*, 2009; WILLIAMS *et al.*, 2009; ALVAREZ *et al.*, 2010), outros não encontraram diferenças na prevalência entre homens e mulheres (ADEYEMI *et al.*, 2008; WORM *et al.*, 2009) e um estudo observou uma maior prevalência entre os homens (MANGILI *et al.*, 2007).

Considera-se que a idade é um fator associado ao desenvolvimento de

síndrome metabólica. Estudos com indivíduos infectados pelo HIV têm observado que os indivíduos com síndrome metabólica são mais velhos do que aqueles sem essa síndrome (JERICÓ *et al.*, 2005; ESTRADA *et al.*, 2006; BERNAL *et al.*, 2007; MANGILI *et al.*, 2007; WAND *et al.*, 2007; SAMARAS *et al.*, 2007; SOBIESZZCZYK *et al.*, 2008; ADEYEMI *et al.*, 2008; DIEHL *et al.*, 2008; SQUILLACE *et al.*, 2009; ALVAREZ *et al.*, 2010).

A exposição à terapia antirretroviral pode estar associada ao desenvolvimento da síndrome metabólica, tendo em vista as alterações antropométricas e laboratoriais que são encontradas em indivíduos infectados pelo HIV expostos aos antirretrovirais. Alguns estudos já observaram associação entre síndrome metabólica e uso de antirretrovirais (JERICÓ *et al.*, 2005; JACOBSON *et al.*, 2006; SOBIESZZCZYK *et al.*, 2008; DIEHL *et al.*, 2008; ALVAREZ *et al.*, 2010).

Estudos também têm observado que a prevalência de síndrome metabólica é maior em indivíduos infectados com o HIV com maior tempo de infecção (DIEHL *et al.* 2008; ELGALIB *et al.*, 2011).

Alguns estudos têm encontrado associação entre síndrome metabólica e aumento da carga viral (JACOBSON *et al.*, 2006; BAUM *et al.*, 2006; SOBIESZZCZYK *et al.*, 2008; SQUILLACE *et al.*, 2009) ou com o aumento dos linfócitos T CD4<sup>+</sup> (ALVAREZ *et al.*, 2010).

### **2.3 Síndrome Metabólica e Síndrome Lipodistrófica do HIV (SLHIV)**

A síndrome metabólica e a SLHIV parecem ter agentes etiológicos comuns, como a infecção pelo HIV e o uso de antirretrovirais, além de compartilharem algumas características comuns como distribuição anormal de gordura corpórea,

resistência à insulina, anormalidades lipídicas e, possivelmente, aumento do risco cardiovascular. Estudos têm mostrado que a síndrome metabólica em indivíduos infectados pelo HIV é um fator de risco para doenças cardiovasculares (BAUM *et al.*, 2006; ALVAREZ *et al.*, 2010).

Já foi observado que a prevalência de SLHIV é maior entre indivíduos infectados com o HIV com síndrome metabólica (BONFANTI *et al.*, 2006; SAMARAS *et al.*, 2007; BERNAL *et al.*, 2007; SQUILLACE *et al.*, 2009).

Na SLHIV são observadas as seguintes alterações na gordura corporal: perda dos depósitos de gordura periférica (lipoatrofia) e/ou acúmulo de gordura central (lipo-hipertrofia) (MONTESSORI *et al.*, 2004). Na definição de síndrome metabólica apenas a obesidade central, um indicador de aumento de gordura central, é utilizada como um dos critérios definidores do diagnóstico.

Em indivíduos não infectados com o HIV, o aumento do peso corporal é um fator de risco para síndrome metabólica (PARK *et al.*, 2003). Nos indivíduos infectados com o HIV, estudos observaram que aqueles com síndrome metabólica apresentavam índice de massa corporal (IMC) maior do que indivíduos sem essa síndrome (ESTRADA *et al.*, 2006; BERNAL *et al.*, 2007; MANGILI *et al.*, 2007; MONDY *et al.*, 2007; WAND *et al.*, 2007, SAMARAS *et al.*, 2007; ELGALIB *et al.*, 2011), fazendo com que o aumento do IMC seja considerado um fator de risco para essa síndrome na infecção pelo HIV (JERICÓ *et al.*, 2005; BAUM *et al.*, 2006; BONFANTI *et al.*, 2006; BERNAL *et al.*, 2007; MONDY *et al.*, 2007; WAND *et al.*, 2007; SOBIESZCZYK *et al.*, 2008). No estudo de SAMARA *et al.* (2007), conduzido com indivíduos infectados com o HIV, foi observado que aqueles que tinham síndrome metabólica apresentavam gordura corporal total e na região do tronco maior do que os indivíduos sem essa síndrome. O aumento na gordura corporal

total também foi associado à síndrome metabólica em outros estudos (SQUILLACE *et al.*, 2009; HANSEN *et al.*, 2009).

## **OBJETIVOS**

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Determinar a prevalência e investigar fatores de risco associados à síndrome metabólica em adultos vivendo com HIV/AIDS, em diferentes fases da história natural, em atendimento ambulatorial no Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, MG, por meio de avaliações antropométricas, bioquímicas e clínicas.

#### **3.2 Específicos**

- (1) Determinar a prevalência de síndrome metabólica em indivíduos infectados pelo HIV;
- (2) Identificar fatores de risco associados à síndrome metabólica em indivíduos infectados pelo HIV;
- (3) Avaliar alterações metabólicas e antropométricas em indivíduos infectados pelo HIV.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Desenho do Estudo e Cálculo da Amostra**

Este estudo transversal foi realizado com adultos vivendo com HIV/AIDS atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais-FHEMIG, Sistema Único de Saúde-SUS, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

O tamanho da amostra foi calculado tendo como base o número total de indivíduos infectados pelo HIV que eram atendidos regularmente pelo Serviço de Infectologia do Hospital Eduardo de Menezes e que ingressaram até o mês de maio de 2006 (n=1.400). Levando-se em consideração que a prevalência de síndrome metabólica variava de 17% a 45.3% (JERICÓ *et al.*, 2005; GAZZARUZO *et al.*, 2002), para o cálculo da amostra adotou-se uma prevalência de 50%, variação de 6%, nível de confiança de 95%, permitindo estimar um tamanho mínimo de amostra de 222 indivíduos.

### **4.2 População Estudada**

Os indivíduos com idade maior do que 18 anos e diagnóstico de infecção pelo HIV convidados a participar do estudo foram selecionados por sorteio entre aqueles que estavam agendados no dia para consulta médica no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes. Os indivíduos que aceitaram participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram incluídos na pesquisa (Anexo A). Foram excluídas do estudo apenas as mulheres sabidamente grávidas.

### **4.3 Comitê de Ética em Pesquisa**

O estudo foi conduzido de acordo com as normas do código de ética para pesquisa em humanos (Conselho Nacional de Saúde, Resolução nº 196/1996). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (Anexo B).

### **4.4 Análise de Riscos e Benefícios**

O estudo não ofereceu riscos à população envolvida, pois não houve exposição a nenhuma situação ou circunstância de risco adicional. Foi analisada a situação real e não houve mudança de conduta nos cuidados já realizados pela equipe assistencial.

Os pacientes que participaram do estudo não foram beneficiados diretamente, uma vez que os dados foram analisados e nenhuma informação resultante do estudo foi fornecida aos pacientes e/ou equipe assistencial, até o momento. No entanto, os resultados podem subsidiar a adoção de programas de assistência a saúde e nutricional mais adequados a esta população.

A recusa do paciente em participar não implicou em perda dos direitos pré-existentes ou em prejuízo no tratamento ou de relacionamento pessoal e profissional.

### **4.5 Levantamento Bibliográfico**

Foi realizado levantamento bibliográfico utilizando base de dados Pubmed. Os descritores utilizados foram: “Metabolic Syndrome X”, “Hyperglycemia”,

“Abdominal Fat”, “Insulin Resistance”, “Hypertension”, “Dyslipidemias”, “Hypercholesterolemia”, “Hypertriglyceridemia” e “aids”. Em seguida utilizou-se como filtros : “English”, “Spanish”, “Portuguese”, “humans”, “Editorial”, “Review”, “Case Reports”, “Interview”, “Pregnancy”, “Pregnancies”, “Gestation”, “infant”, “child” e “adolescent”.

## **4.6 Coleta de Dados**

### **4.6.1. Entrevistas**

Os dados socioeconômicos, demográficos e antropométricos foram obtidos por um único entrevistador, no período de julho de 2006 e agosto de 2008, e foram registrados em formulário próprio desenvolvido para a pesquisa (Anexo C).

### **4.6.2. Consulta aos Prontuários**

Após a entrevista inicial, foi realizada a consulta aos prontuários médicos dos indivíduos para obter informações sobre história clínica (data da confirmação virológica da infecção, uso de antirretrovirais, data de início dos antirretrovirais, uso atual e tipos de antirretrovirais, data de início de uso do esquema atual antirretrovirais, diagnóstico de diabetes e de hipertensão) e resultados de exames laboratoriais (contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup>, carga viral, proteínas totais e fracionadas, colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol e glicose sérica). Os resultados dos exames foram coletados entre aqueles realizados na data mais próxima de ingresso do paciente no estudo. Essas informações foram obtidas por único pesquisador, no período entre outubro de 2007 e dezembro de 2008, e registradas em formulário desenvolvido para a pesquisa (Anexo D).

#### 4.6.3 Dados Antropométricos

Os dados antropométricos foram aferidos no momento da entrevista de acordo com os procedimentos padronizados pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995).

Para a aferição da altura utilizou-se o estadiômetro da balança antropométrica da marca “Filizzolla®”. Os indivíduos foram orientados a ficar descalços, com os pés alinhados e calcanhares encostados na barra da escala de medida, eretos, olhando para frente. A barra horizontal foi abaixada até repousar no topo da cabeça e a leitura feita o mais próximo de 0,5 cm (WHO, 1995).

O peso corporal foi determinado em balança antropométrica da marca “Filizzolla®” com capacidade pra 150 kg. Antes da aferição do peso, o indivíduo, sem os sapatos e com o mínimo de roupa possível, foi orientado a se posicionar no centro da balança, com os braços na lateral do corpo, sem tocar na balança (WHO, 1995).

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado utilizando-se a equação: peso atual (kg)/altura<sup>2</sup> (m). De acordo com o IMC, os indivíduos foram classificados em baixo peso (IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup>), peso normal (IMC entre 18,5 e 24,99 kg/m<sup>2</sup>) e sobrepeso (IMC ≥25 kg/m<sup>2</sup>) (WHO, 1995).

As circunferências corporais foram obtidas utilizando fita métrica inextensível com o paciente em posição ereta com a planta do pé apoiada no solo.

A medida da circunferência da cintura foi aferida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. Em indivíduos obesos, realizou-se a medida no menor diâmetro ou na cintura verdadeira (WHO, 1995).

A circunferência do braço foi medida no ponto médio do braço, localizado entre o processo acromial e o olécrano, com o braço estendido, sem comprimir os

tecidos (WHO, 1995).

A medida da circunferência da panturrilha foi aferida na maior circunferência da panturrilha. A fita foi utilizada para contornar a panturrilha, movendo-a de baixo para cima até localizar a maior circunferência, sem comprimir os tecidos (WHO, 1995).

A aferição das dobras cutâneas foi realizada com adipômetro da marca Cescorf® (sensibilidade de 0,1 mm, amplitude de leitura 88 mm, pressão 10g/mm<sup>2</sup>), seguindo os procedimentos da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995). Foram feitas três leituras de cada dobra cutânea, obtendo-se em seguida sua média aritmética.

A aferição da dobra cutânea subescapular foi aferida obliquamente em relação ao eixo longitudinal, seguindo a orientação dos arcos costais, sendo localizada a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula. Em situações nas quais houve dificuldade em identificar o local, como nos indivíduos obesos, esta foi feita com o braço dobrado nas costas, na linha da cintura para que o local ficasse mais bem definido, (WHO, 1995).

A medida da dobra cutânea tricipital foi aferida na face posterior do braço, paralelamente ao eixo longitudinal, no ponto que compreende a metade da distância entre a borda súpero-lateral do acrômio e o olécrano (WHO, 1995).

A dobra cutânea bicipital foi aferida no sentido do eixo longitudinal do braço, na sua face anterior, no ponto de maior circunferência aparente do ventre muscular do bíceps (WHO, 1995).

A medida da dobra cutânea supra-iliaca foi aferida obliquamente em relação ao eixo longitudinal, na metade da distância entre o último arco costal e a crista ilíaca, sobre a linha axilar medial (WHO, 1995).

A porcentagem de gordura corporal foi estimada a partir de quatro dobras

cutâneas (tricipital, bicipital, subescapular e supra-ilíaca), utilizando-se as equações de Durnin & Womersley (1973).

#### **4.6.5 Dados Laboratoriais**

Os resultados dos exames de laboratórios foram obtidos nos prontuários médicos e referem-se aos exames de rotina realizados pelos pacientes. Os exames de contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> e de carga viral foram realizados na Fundação Ezequiel Dias, laboratório oficial da rede de laboratórios do SUS, Belo Horizonte, Minas Gerais.

A contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> foi realizada pelo método de citometria de fluxo. A carga viral foi determinada usando o teste Versant ® HIV 1 RNA 3.0 (bDNA) (Bayer®, Tarrytown, NY, USA), com limite de detecção de 50 cópias/ml de plasma.

Os exames de glicose sérica, colesterol total e frações, proteínas totais, albumina, globulina e triglicerídeos séricos foram feitos no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Eduardo de Menezes. Todos os exames foram realizados após orientação para jejum de 12 horas.

Glicose plasmática, proteínas totais, albumina, colesterol total, HDL colesterol e triglicerídeos foram analisados enzimaticamente por método colorimétrico (Vitros Chemistry Products, Johnson & Johnson Clinical Diagnostics ®, Rochester, USA). A globulina foi obtida pela diferença entre proteínas totais e albumina. O LDL-colesterol foi estimado pela equação de Friedewald, quando os triglicerídeos foram menores do que 400 mg/dl:  $\text{colesterol total} = \text{LDL-colesterol} + (\text{triglicerídeos}/5 + \text{HDL-colesterol})$ .

#### 4.7 Síndrome Metabólica

Para definição de síndrome metabólica foram utilizados os critérios padronizados conjuntamente por instituições internacionais como a American Heart Association (AHA), International Diabetes Federation (IDF) e outras, (ALBERTI *et al.*, 2009).

A síndrome metabólica foi definida como a presença de três ou mais dos seguintes critérios: glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dL, triglicerídeos  $\geq 150$  mg/dL, HDL  $< 40$  mg/dL (homens) ou  $< 50$  mg/dL (mulheres), circunferência da cintura  $\geq 90$  cm (homens) ou  $\geq 80$  cm (mulheres) e diagnóstico de hipertensão em prontuário. A informação de diagnóstico de diabetes no prontuário médico foi utilizada como critério alternativo para glicemia de jejum  $\geq 100$  mg/dL, quando esta estivesse ausente ou menor do que este valor.

Os pontos de corte para obesidade central (circunferência da cintura  $\geq 90$  cm para homens ou  $\geq 80$  cm para mulheres) foram os propostos para populações sul-americanas (GRUNDY *et al.* 2005).

O uso de medicação para redução dos lipídeos séricos, anti-hipertensivos, hipoglicemiantes, esteróides, presença de outras infecções, história familiar de diabetes, de hipertensão, de doenças cardiovasculares, hábitos alimentares e atividade física não foram avaliados neste estudo.

#### 4.8 Análises Estatísticas

Realizou-se a distribuição de frequência das variáveis categóricas (informações socioeconômicas, demográficas, clínicas, antropométricas e

laboratoriais) para estabelecer um perfil da população estudada (ARMITAGE & BERRY, 1990). O teste do Quiquadrado ou o Exato de Fischer foi utilizado para a comparação de frequências.

Para as variáveis contínuas (contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup>, carga viral, tempo de infecção, tempo de uso de TARV, peso, altura, IMC, dobras cutâneas, circunferências corporais, % de gordura corporal, triglicérides, colesterol total, LDL colesterol, HDL colesterol, glicose, proteínas totais, albumina e globulina) foram obtidas medidas-resumo (tendência central e dispersão). Para as variáveis contínuas foi utilizado o teste *t*-Student e ANOVA ou teste U de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis, quando a distribuição dos dados não era normal (ARMITAGE & BERRY, 1990). O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a normalidade dos dados.

Foi utilizado o modelo de regressão logística para avaliar a associação entre síndrome metabólica e as demais variáveis investigadas (demográficas, socioeconômicas, clínicas, antropométricas e laboratoriais). A força da associação foi medida por meio do cálculo da Odds Relativa (OR), com intervalo de confiança de 95%. As variáveis que apresentaram associação estatística significativa na análise univariada ( $p < 0,25$ ) foram selecionadas para análise logística univariada.

Para a construção dos modelos as variáveis com mais de duas categorias foram transformadas em variáveis indicadoras (dummies). A modelagem foi realizada por meio da construção de modelos completos com todas as variáveis selecionadas para análise e o descarte sucessivo das variáveis que não alteravam as Odds Relativas e os intervalos de confiança de modo significativo. Para a construção do modelo final, o nível de significância utilizado foi 5%. Foi utilizado o teste de razão de verossimilhança para definir o modelo de que melhor ajustou os dados.

Para a análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico Stata, versão 9.0, e

nível de significância de 5%.

#### 4.8.1 Definição das variáveis

O tempo de infecção foi categorizado em  $<6$  anos e  $\geq 6$  anos. O tempo de uso de antirretrovirais foi categorizado em  $<5$  anos e  $\geq 5$  anos. O tempo de uso do esquema atual de antirretrovirais foi categorizado em  $<2$  anos e  $\geq 2$  anos. Estes valores foram obtidos a partir do valor mediando do grupo estudado.

A terapia antirretroviral (TARV) foi categorizada em TARV sem IP e TARV com IP. Quatro indivíduos em uso simultâneo de IP e IF foram excluídos do grupo TARV com IP.

A contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> foi categorizada em CD4<sup>+</sup>  $<200$  células/mm<sup>3</sup>, CD4<sup>+</sup> entre 200 e 499 células/mm<sup>3</sup> e CD4<sup>+</sup>  $\geq 500$  células/mm<sup>3</sup>, de acordo com o sistema revisado de classificação da infecção pelo HIV (CDC, 1993).

A carga viral foi categorizada de duas formas: na primeira forma, as categorias foram indetectável (carga viral  $<50$  cópias/ml) e detectável (carga viral  $\geq 50$  cópias/ml); na segunda forma, a carga viral foi categorizada em  $\leq 100.000$  cópias/ml e  $>100.000$  cópias/ml.

As medidas antropométricas de circunferência da panturrilha e das dobras cutâneas foram categorizadas de forma binária, utilizando como ponto de corte o valor mediano observado no grupo de indivíduos. As categorias criadas foram as seguintes: circunferência da panturrilha  $\leq 34,7$  e  $>34,7$  cm, dobra cutânea bicipital  $\leq 4,0$  e  $>4,0$  cm, dobra cutânea tricípital  $\leq 7,0$  e  $>7$  cm, e dobra cutânea sub-escapular  $\leq 12$  e  $>12$  cm.

## **RESULTADOS**

## 5. RESULTADOS

### 5.1 Características Demográficas, Socioeconômicas e Clínicas

Foram avaliados 253 indivíduos adultos infectados pelo HIV, 168 do sexo masculino (66,4%) e 85 do sexo feminino (33,6%). A idade média dos homens foi de  $41,16 \pm 7,64$  anos (mediana de 40,44 anos) e a das mulheres,  $41,88 \pm 9,21$  anos (mediana de 41,58 anos). Não houve diferença estatisticamente significativa na idade dos indivíduos entre os sexos, ( $p=0,53$ ).

A Tabela 1 apresenta as características demográficas, socioeconômicas e de uso de drogas dos indivíduos avaliados.

A maioria dos indivíduos estudados (78,65%) estava nas faixas etárias de 30-39 anos e de 40-49 anos. Na faixa etária de 50 e mais anos havia 14,62% dos indivíduos. O percentual de indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos foi de 1,97% (dado não mostrado). Não houve diferença na distribuição dos indivíduos por faixas etárias e sexo ( $p=0,12$ ).

A maioria dos indivíduos (53,60%) residia na região metropolitana de Belo Horizonte ( $p=0,29$ ). Em relação à moradia, 79,37% relataram ter moradia própria e 17,46% residiam em moradia alugada. Usando a moradia própria como referência, a proporção de indivíduos com outras formas de moradia é maior entre as mulheres quando comparados com os homens ( $p=0,003$ ).

Em relação ao estado civil, 32,81% dos indivíduos declararam ser casados. Não houve diferença na distribuição dos indivíduos por estado civil e sexo ( $p=0,23$ ).

Em relação à renda *per capita* mensal, os indivíduos estudados estavam concentrados nas categorias de renda menor do que 1 salário mínimo (32,42%) e de 1

a 2 salários-mínimos (39,01%). A proporção de indivíduos com renda <1 salário mínimo é maior entre as mulheres quando comparados com os homens, tendo como referência aqueles com renda de 1 a 2 salários-mínimos ( $p=0,03$ ).

Em relação ao uso de drogas lícitas, 28,46% eram fumantes e 28,06% relataram ingerir bebidas alcoólicas. O percentual de indivíduos que ingeriam bebidas alcoólicas era maior entre os homens ( $p=0,02$ ). Quanto ao uso drogas ilícitas, todos os indivíduos que relataram usar drogas eram do sexo masculino ( $p=0,02$ ).

Tabela 1. Características demográficas, socioeconômicas e de uso de drogas por sexo de indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Sexo				p	Total	
	Masculino		Feminino			n	%
	n	%	n	%		n	%
<b>Faixa etária (anos)</b>							
20-29	8	4,76	9	10,59		17	6,72
30-39	74	44,05	29	34,12		103	40,71
40-49	65	38,69	31	36,47		96	37,94
50 e mais	21	12,50	16	18,82	0,12	37	14,62
<b>Região</b>							
Metropolitana	94	55,95	40	48,78		134	53,60
Outras	74	44,05	42	51,22	0,29	116	46,40
<b>Moradia</b>							
Própria	135	80,36	65	77,38		200	79,37
Alugada	32	19,05	12	14,29		44	17,46
Outras	1	0,60	7	8,33	0,004	8	3,17
<b>Estado Civil</b>							
Solteiro	80	47,62	36	42,35		116	45,85
Casado	57	33,93	26	30,59		83	32,81
Separado	19	11,31	18	21,18		37	14,62
Viúvo	12	7,14	5	5,88	0,23	17	6,72
<b>Renda per capita (sm)</b>							
< 1	24	21,43	35	50,00		59	32,42
1 a 2	48	42,86	23	32,86		71	39,01
> 2	40	35,71	12	17,14	<0,0005*	52	28,57
<b>Tabagismo</b>							
Sim	50	29,76	22	25,88		72	28,46
Não	118	70,24	63	74,12	0,52	181	71,54
<b>Uso de Bebidas Alcoólicas</b>							
Sim	55	32,74	16	18,82		71	28,06
Não	113	67,26	69	81,18	0,02	182	71,94
<b>Uso de Drogas ilícitas</b>							
Sim	10	6,02	0	0,00		10	3,98
Não	156	93,98	85	100	0,02	241	96,02

sm=Salário Mínimo (R\$).

A Tabela 2 apresenta características clínicas, de uso de antirretrovirais (ARV) e do estado nutricional.

A forma de infecção heterossexual e a homossexual foram declaradas por 58,33% e 19,84% dos indivíduos, respectivamente. A prevalência da forma de infecção heterossexual é maior entre as mulheres (83,53%) quando comparadas com os homens (45,51%) ( $p < 0,0005$ ). A proporção de indivíduos que não declararam a forma de infecção é maior entre os homens quando comparados as mulheres ( $p = 0,003$ ).

Do total de indivíduos, 43,48% apresentavam contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup>  $\geq 500$  células/mm<sup>3</sup> e 10,67% estavam com  $< 200$  células/mm<sup>3</sup>. Não houve diferença na distribuição dos indivíduos por categoria de contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> e sexo ( $p = 0,69$ ).

A carga viral de 60,87% dos indivíduos era indetectável, não tendo diferença significativa na distribuição por sexo ( $p = 0,95$ ). Do total, 45,45% dos indivíduos apresentavam carga viral  $> 100.000$  cópias/ml.

Tempo de diagnóstico da infecção igual ou maior do que 6 anos foi encontrado em 51% dos indivíduos, não tendo diferença na distribuição por sexo ( $p = 0,86$ ).

Entre os indivíduos, 87,75% estavam expostos a terapia antirretroviral no momento de entrada na pesquisa. A proporção de indivíduos expostos a antirretrovirais era maior entre os homens quando comparados com as mulheres ( $p = 0,02$ ).

O esquema da terapia antirretroviral utilizado pela maioria dos indivíduos (54,05%) foi a combinação de dois inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos com um não-análogo. Tempo de uso de terapia antirretroviral igual ou

maior do que 5 anos e tempo de uso do esquema atual de terapia antirretroviral maior ou igual a 2 anos foram observados em 54,95% e 51,8% dos indivíduos. Não houve diferença entre os sexos na distribuição dos indivíduos por esquemas de antirretroviral ( $p=0,29$ ), tempo de uso de antirretroviral ( $p=0,23$ ), e tempo de uso do esquema atual de terapia antirretroviral ( $p=0,42$ ).

Quanto à classificação do índice de massa corporal, 61,2% dos indivíduos apresentavam peso normal e 31,6% estavam com sobrepeso/obesidade. Não houve diferença na distribuição dos indivíduos por categoria do índice de massa corporal e sexo ( $p=0,07$ ).

Tabela 2. Distribuição das características clínicas, das informações sobre o uso de antirretrovirais (ARV) e do índice de massa corporal, por sexo, dos indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no Ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Sexo				p	Total	
	Masculino		Feminino			n	%
	n	%	N	%			
<b>Forma de Infecção</b>							
Relação heterossexual	76	45,51	71	83,53		147	58,33
Relação homossexual	48	28,74	2	2,35		50	19,84
Outras formas	5	2,98	0	0,00		3	1,19
Não informou	39	23,21	12	14,12	<0,0005*	51	20,16
<b>Contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> (células/mm<sup>3</sup>)</b>							
<200	19	11,31	8	9,41		27	10,67
200-499	79	47,02	37	43,53		116	45,85
≥500	70	41,16	40	47,06	0,69	110	43,48
<b>Carga Viral</b>							
Indetectável (<50 cópias/ml)	102	60,71	52	61,18		154	60,87
Detectável (≥50 cópias/ml)	66	39,29	33	38,32	0,95	99	39,13
<b>Carga Viral (cópias/ml)</b>							
≤100.000 (cópias/ml)	32	48,48	22	66,67		54	54,55
>100.000 (cópias/ml)	34	51,42	11	33,33	0,08	45	45,45
<b>Uso atual de ARV<sup>[1]</sup></b>							
Sim	153	91,07	69	81,18		222	87,75
Não	15	8,93	16	18,82	0,02	31	12,25
<b>Esquemas Utilizados de ARV</b>							
2 ITRN <sup>[2]</sup> + 1 ITRNN <sup>[3]</sup>	88	57,52	32	46,38		120	54,05
2 ITRN + 1 IP <sup>[4]</sup>	49	32,03	30	43,48		79	35,58
2 ITRN + 1 ITRNN + 1 IP	14	9,15	5	7,125		19	8,56
2 ITRN + 1 IP + 1 IF <sup>[5]</sup>	2	1,31	2	2,90	0,29	4	1,80
<b>Tempo de Infecção (anos)</b>							
< 6	83	49,40	41	48,24		124	49,00
≥ 6	85	50,60	44	51,76	0,86	129	51,00
<b>Tempo de uso de ARV (anos)</b>							
< 5	73	47,71	27	39,13		100	45,05
≥ 5	80	52,29	42	60,87	0,23	122	54,95
<b>Tempo de uso do esquema atual de ARV (anos)</b>							
< 2	71	47,41	36	52,17		107	48,20
≥ 2	83	53,59	33	47,83	0,42	115	51,80
<b>Classificação do IMC<sup>[6]</sup></b>							
Baixo peso	10	6,02	8	9,52		18	7,20
Eutrofia	110	66,27	43	51,19		153	61,20
Sobrepeso/obesidade	47	27,71	33	39,29	0,07	79	31,60

<sup>[1]</sup> ARV=Antirretrovirais. <sup>[2]</sup> IRTN=Inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos. <sup>[3]</sup> IRTNN=Inibidores da transcriptase reversa não-análogos de nucleosídeos. <sup>[4]</sup> IP=Inibidores de protease. <sup>[5]</sup> IF= Inibidores de fusão. <sup>[6]</sup> IMC=Índice de Massa Corporal.

## 5.2 Variáveis Antropométricas

A Tabela 3 apresenta os resultados das variáveis antropométricas por sexo. O peso corporal dos homens e das mulheres era de  $66,34 \pm 10,16$  e de  $60,14 \pm 12,94$  ( $p=0,0001$ ). A altura dos homens e das mulheres era de  $1,70 \pm 0,06$  e de  $1,57 \pm 0,06$  ( $p=0,001$ ). O IMC dos homens e das mulheres era de  $22,82 \pm 3,20$  e de  $24,12 \pm 4,56$ . As mulheres apresentaram IMC mediano maior do que os homens ( $p=0,04$ ). O percentual de gordura corporal dos homens e das mulheres era de  $15,39 \pm 4,72$  e de  $28,37 \pm 5,89$ . As mulheres apresentaram percentual de gordura corporal mediano maior do que os homens ( $p=0,0001$ ). Em relação às circunferências corporais, foi observada diferença entre os sexos apenas para a circunferência da panturrilha cuja mediana era maior entre os homens ( $p=0,002$ ). Em relação às dobras cutâneas tricipital, bicipital, supra-ílica e subescapular, as mulheres apresentaram medianas maiores do que a dos homens para todas as dobras ( $p=0,0001$ ).

Tabela 3. Dados antropométricos por sexo de indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Masculino		Feminino		p
	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	
Peso (kg)*	167	66,34 ± 10,16	84	60,14 ± 12,94	0,0001
Altura (m)*	166	1,70 ± 0,06	84	1,57 ± 0,06	0,0001
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	168	22,45 (20,41; 25,26)	85	23,56 (21,35; 26,85)	0,04
Gordura Corporal (%)	165	14,69 (12,00; 19,140)	80	28,85 (24,57; 32,98)	0,0001
Circunferências (cm)					
Abdominal	166	83,00 (78,50; 89,00)	84	86,25 (79,25; 94,00)	0,09
Panturrilha*	167	35,05 ± 2,94	84	37,78 ± 3,60	0,002
Braquial*	167	28,54 ± 2,87	84	27,82 ± 3,90	0,09
Dobras Cutâneas (mm)					
Suprailíaca	167	6,00 (4,00; 9,00)	81	13,00 (8,00; 15,00)	0,0001
Subescapular	165	10,00 (7,00; 15,00)	80	15,00 (12,00; 20,00)	0,0001
Bicipital	167	3,33 (3,00; 5,00)	84	6,00 (4,33; 9,33)	0,0001
Tricipital	167	6,00 (5,00; 8,00)	85	11,00 (8,00; 15,00)	0,0001

\* Média ± DP

A Tabela 4 apresenta as variáveis antropométricas segundo uso de terapia antirretroviral (TARV). Os indivíduos expostos à terapia antirretroviral com ou sem IP apresentavam valores medianos menores de dobra cutânea tricípital ( $p=0,02$ ) quando comparados com os não expostos aos antirretrovirais.

Tabela 4. Dados antropométricos de indivíduos com HIV/AIDS, segundo uso de Terapia Antirretroviral (TARV), atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Sem TARV		TARV sem IP <sup>[1]</sup>		TARV com IP		p
	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	
Peso (kg)*	30	64,18±11,67	119	66,12±11,15	98	62,60±11,57	0,07
Altura (m)*	30	1,63±0,09	118	1,678±0,08	98	1,65±0,09	0,05
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	30	24,20 (20,66; 26,83)	118	23,26 (20,66; 25,81)	98	22,27 (20,41; 25,26)	0,24
Gordura Corporal (%)	29	22,14 (14,05; 30,83)	117	17,77 (13,46; 24,16)	95	17,86 (13,86; 24,50)	0,26
Circunferências (cm)							
Abdominal	30	84,75 (78,50; 95,00)	113	83,25 (79,50; 90,00)	98	84,00 (77,50; 88,50)	0,54
Panturrilha*	30	34,72±3,67	119	35,08±2,88	98	34,21±3,40	0,13
Braquial*	30	28,82±4,52	119	28,62±3,01	98	27,88±3,07	0,17
Dobras Cutâneas (mm)							
Suprailíaca	30	10,00 (5,00; 15,00)	118	7,00 (5,00; 10,00)	96	7,33 (5,00; 13,00)	0,16
Subescapular)	29	14 (7,66; 19,00)	117	11,00 (8,00; 15,00)	95	12,00 (8,00; 16,00)	0,43
Bicipital	30	4,50 (3,00; 10,00)	119	4,00 (3,00; 5,00)	98	4,00 (3,00; 6,00)	0,15
Tricipital	31	9,00 (6,00; 15,00)	119	6,00 (5,00; 10,00)	98	6,00 (5,00; 10,00)	0,02

<sup>[1]</sup> IP=Inibidor de Protease. \* Média ± DP

A Tabela 5 apresenta dados antropométricos, índice de massa corporal e percentual de gordura corporal segundo o tempo de diagnóstico da infecção. Os indivíduos com tempo de infecção maior ou igual a 6 anos apresentaram valor mediano da dobra cutânea subescapular significativamente superior aos indivíduos com tempo de infecção menor que 6 anos ( $p=0,02$ ).

Tabela 5. Dados antropométricos, índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura corporal dos indivíduos com HIV/AIDS atendidos no Ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, segundo tempo de diagnóstico da infecção, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Tempo de Infecção				p
	< 6 anos		≥ 6 anos		
	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	134	22,11 (20,28; 25,09)	117	22,27 (20,12; 25,72)	0,38
Gordura Corporal (%)	132	15,88 (11,51; 23,37)	115	17,77 (13,43; 24,63)	0,13
Circunferências (cm)					
Abdominal	133	82,00 (75,00; 89,00)	118	83,00 (78,00; 89,00)	0,18
Panturrilha*	134	30,26±12,31	118	34,27±3,34	0,99
Braquial*	133	24,53±10,17	119	28,16±3,46	0,99
Dobras cutâneas (mm)					
Suprailíaca	134	7,00 (4,00; 10,30)	117	7,66 (5,00; 13,00)	0,13
Subescapular	132	10,00 (7,00; 15,00)	115	12,66 (8,00; 17,00)	0,02
Bicipital	133	4,00 (3,00; 5,33)	119	4,00 (3,00; 5,00)	0,70
Tricipital	133	7,0 (5,00; 10,00)	119	6,00 (5,00; 10,00)	0,76

\* Média ± DP

A Tabela 6 apresenta dados antropométricos, índice de massa corporal e percentual de gordura corporal segundo o tempo de exposição à terapia antirretroviral e tempo de exposição ao esquema atual de terapia antirretroviral. Ao comparar os indivíduos que estão expostos à terapia antirretroviral por um tempo  $\geq 5$  anos com aqueles expostos a  $< 5$  anos foi observado que o maior tempo de exposição foi significativamente associado com valores menores de média da circunferência da panturrilha ( $p=0,03$ ) e de mediana da dobra cutânea tricipital ( $p=0,04$ ). Não foram observadas diferenças significativas no IMC, no percentual de gordura corporal, nas circunferências corporais e nas dobras cutâneas quando se comparou os indivíduos de acordo com o tempo de exposição ao esquema atual de terapia antirretroviral.

Tabela 6. Dados antropométricos, índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura corporal dos indivíduos com HIV/AIDS atendidos no Ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, segundo tempo de exposição à terapia antirretroviral (TARV), Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Tempo de exposição à TARV					Tempo de exposição ao esquema atual de TARV				
	< 5 anos		≥ 5 anos		p	< 2 anos		≥ 2 anos		p
	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)		n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	100	23,18 (21,14; 25,60)	120	22,22 (20,11; 25,36)	0,07	107	22,18 (20,46; 24,89)	113	23,42 (20,61; 25,87)	0,09
Gordura Corporal (%)	99	17,86 (13,86; 24,04)	117	18,46 (13,43; 24,50)	0,92	104	17,64 (13,45; 24,29)	112	18,60 (13,90; 24,30)	0,76
Circunferências (cm)										
Abdominal	99	84,00 (78,50; 91,20)	121	83,00 (78,50; 88,50)	0,21	106	82,75 (78,00; 87,60)	114	84,45 (79,20; 91,20)	0,09
Panturrilha*	100	35,29±2,80	121	34,05±3,36	0,03	107	34,35±2,93	114	34,86±3,38	0,22
Braquial*	99	28,48±2,56	122	28,02±3,41	0,27	106	27,96±2,87	108	28,47±3,22	0,22
Dobras cutâneas (mm)										
Suprailíaca	99	7,00 (5,00; 10,00)	119	8,00 (5,00; 13,00)	0,34	104	7,00 (5,00; 10,66)	114	8,00 (5,00; 12,00)	0,22
Subescapular	99	11,00 (7,66; 15,00)	117	12,00 (8,00; 15,00)	0,45	104	10,00 (7,00; 15,00)	112	12,00 (8,00; 17,00)	0,07
Bicipital	99	4,00 (3,00; 5,00)	122	4,00 (3,00; 6,00)	0,35	106	4,00 (3,00; 5,00)	115	4,00 (3,00; 6,00)	0,77
Tricipital	99	7,00 (5,00; 10,00)	122	6,00 (5,00; 10,00)	0,04	106	6,00 (5,00; 10,00)	115	6,00 (5,00; 9,00)	0,23

\* Média ± DP

A Tabela 7 apresenta dados antropométricos, índice de massa corporal e percentual de gordura corporal segundo categorias de carga viral e da contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup>.

Não foram observadas diferenças significativas no IMC, no percentual de gordura corporal, nas circunferências corporais e nas dobras cutâneas quando se comparou os indivíduos com carga viral detectável com aqueles em que a carga viral indetectável.

Foram observadas diferenças nos valores médios da circunferência da panturrilha e medianos da dobra cutânea subescapular por categorias de contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup>.

Os indivíduos com contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> entre 200 e 499 células/mm<sup>3</sup> apresentavam a média da circunferência da panturrilha maior do que a dos indivíduos com linfócitos T-CD4<sup>+</sup> <200 células/mm<sup>3</sup> e do que a dos indivíduos com CD4<sup>+</sup> ≥ 500 células/mm<sup>3</sup> (p=0,03).

A mediana da dobra cutânea subescapular dos indivíduos com contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> <200 células/mm<sup>3</sup> é menor do que a dos indivíduos com linfócitos T-CD4<sup>+</sup> ≥500 células/mm<sup>3</sup> (p=0,001).

Tabela 7. Dados antropométricos, índice de massa corporal (IMC) e percentual de gordura corporal dos indivíduos com HIV/AIDS atendidos no Ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, segundo categoria de carga viral e contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup>, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Carga Viral (cópias/ml)						CD4 <sup>+</sup> (células/mm <sup>3</sup> )					
	Indetectável		Detectável		p	<200		200-499		≥500		P
	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)		n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	
Peso (kg)*	152	64,79±11,21	99	63,45±11,99	0,18	27	61,07±10,74	115	65,21±1,31	105	63,981±12,02	0,23
Altura (m)*	151	1,66±0,08	99	1,66±0,09	0,33	27	1,65±0,09	114	1,66±0,85	105	1,65±0,09	0,68
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	151	23,09 (20,66; 25,81)	99	22,24 (20,28; 25,27)	0,31	27	21,94 (20,61; 24,72)	114	22,70 (20,49; 25,70)	105	22,85 (20,47; 25,99)	0,50
Gordura Corporal (%)	149	18,55 (13,95; 24,42)	96	16,45 (13,45; 26,61)	0,81	16	16,22 (11,09; 21,90)	113	17,86 (13,49; 24,50)	102	19,22 (14,74; 24,75)	0,19
Circunferências (cm)												
Abdominal	151	84,00 (79,20; 90,00)	99	83,00 (78,00; 89,00)	0,43	26	81,65 (75,00; 87,20)	115	83,50 (79,00; 91,70)	105	84,5 (79,00; 89,50)	0,14
Panturrilha*	152	34,82±2,96	99	34,33±3,63	0,24	27	33,69±3,43	115	35,19±2,95	105	34,24±3,39	0,03
Braquial*	152	28,27±3,09	99	28,33±3,59	0,88	26	27,1±2,94	115	28,63±3,36	106	28,16±3,23	0,69
Dobras Cutâneas (mm)												
Suprailíaca	150	7,66 (5,00; 11,00)	98	07,50 (5,00; 13,00)	0,75	26	7,00 (4,00; 7,00)	115	7,00 (5,00; 13,00)	103	8,00 (5,00; 12,00)	0,31
Subescapular	149	12,00 (8,00; 16,00)	96	11,00 (7,00; 17,50)	0,59	26	9,00 (6,00; 14,00)	113	11,00 (7,00; 16,00)	102	14,00 (9,00; 17,00)	0,001
Bicipital	152	4,00 (3,00; 5,00)	99	4,00 (3,00; 7,00)	0,27	26	3,16 (3,00; 4,00)	115	4,00 (3,00; 6,00)	106	4,00 (3,00; 6,00)	0,27
Tricipital	153	6,00 (5,00; 10,00)	99	7,00 (5,00; 11,00)	0,30	26	6,00 (5,00; 10,00)	116	7,00 (5,00; 11,50)	106	6,50 (5,00; 9,00)	0,72

\* Média ± DP

### 5.3 Variáveis Laboratoriais

A Tabela 8 apresenta os resultados dos variáveis laboratoriais segundo o sexo. A mediana da albumina dos homens foi significativamente maior do que a mediana das mulheres ( $p=0,0001$ ) e a mediana do HDL das mulheres foi significativamente maior do que a dos homens ( $p=0,009$ ). Não houve diferença estatisticamente significativa para as demais variáveis laboratoriais por sexo.

Tabela 8. Dados laboratoriais por sexo de indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Masculino		Feminino		p
	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	
Contagem de linfócitos T CD4 <sup>+</sup> (células/mm <sup>3</sup> )	166	448,00 (270; 623)	83	475,00 (320; 621)	0,30
Carga Viral (cópias/ml)	66	13.537 (1.563; 95,511)	33	4.064 (1.055; 32.725)	0,10
Albumina (g/dl)	133	4,10 (3,80; 4,4)	64	3,90 (3,60; 4,10)	0,0001
Globulina (g/dl)	127	3,90 (3,40; 4,50)	56	4,20 (3,60; 4,55)	0,13
Proteínas Totais (g/dl)	127	8,10 (7,60; 8,50)	57	8,15 (7,40; 8,70)	0,80
Triglicérides (mg/dl)	163	151,00 (106,00; 236,00)	79	136,50 (89,00; 193,00)	0,15
Glicose (mg/dl)	164	97,00 (90,5; 103,00)	80	97,00 (91,00; 103,50)	0,91
Colesterol (mg/dl)	164	194,50 (155,50; 225,50)	79	199,00 (171,00; 242,00)	0,12
LDL (mg/dl)	112	121,80 (90,50; 144,50)	56	128,50 (104,40; 165,00)	0,14
HDL (mg/dl)	114	37,00 (32,00; 47,00)	56	42,00 (36,00; 51,50)	0,009

A Tabela 9 apresenta as variáveis laboratoriais segundo à exposição à terapia antirretroviral com ou sem IP. Não foi possível obter dados laboratoriais para todos os indivíduos que participaram do estudo. Os valores medianos de triglicérides ( $p=0,04$ ), colesterol ( $p=0,007$ ) foram significativamente maiores nos indivíduos expostos à terapia antirretroviral com IP quando comparados com os não expostos. Já o valor mediano do HDL colesterol foi significativamente maior entre os indivíduos expostos á terapia antirretroviral sem IP quando comparados com os indivíduos não expostos á terapia antirretroviral ( $0,006$ ). Os valores medianos de globulina ( $p=<0,0005$ ) foram significativamente menores nos indivíduos expostos à terapia antirretroviral, com ou sem IP, quando comparados com os não expostos. Os valores medianos de proteínas totais ( $p=0,01$ ) foram significativamente menores nos indivíduos expostos à terapia antirretroviral sem IP quando comparados com os não expostos.

Tabela 9. Dados laboratoriais de indivíduos com HIV/AIDS, segundo uso de Terapia Antirretroviral (TARV), atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Sem TARV		TARV sem IP <sup>[1]</sup>		TARV com IP		p
	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	
	CD4 <sup>+</sup> (células/mm <sup>3</sup> )	29	462 (378; 582)	118	450 (277; 631)	98	
Carga Viral (cópias/ml)	26	12.982 (4,409; 32,375)	29	8.079 (2,403; 89,975)	42	4.636 (443,00; 76.000)	0,49
Albumina (g/dl)	22	3,75 (3,40; 4,10)	89	4,10 (3,90; 4,10)	83	4,00 (3,70; 4,40)	0,05
Globulina (g/dl)	20	4,75 (4,10; 5,15)	83	3,80 (3,40; 4,40)	77	4,00 (3,50; 4,40)	<0,0005
Proteínas Totais (g/dl)	20	8,30 (8,10; 8,85)	85	7,90 (7,60; 8,40)	77	8,10 (7,60; 8,60)	0,01
Colesterol (mg/dl)	27	173,00 (146,00; 206,00)	118	199,00 (167,00; 230,00)	95	201,00 (164,00; 238,00)	0,04
Triglicérides (mg/dl)	27	107,00 (73,00; 186,00)	117	144,00 (92,00; 206,00)	95	162,00 (119,00; 253,00)	0,007
Glicose (mg/dl)	27	96,00 (87,00; 108,00)	118	98,00 (92,00; 103,00)	96	95,00 (90,00; 104,00)	0,41
LDL (mg/dl)	18	125,50 (105,08; 150,40)	82	123,00 (101,00; 155,00)	67	122,20 (97,00; 159,00)	0,94
HDL (mg/dl)	17	36,00 (32,00; 42,00)	82	43,00 (35,00; 52,00)	69	37,00 (34,00; 44,00)	0,01

<sup>[1]</sup> IP=Inibidor de Protease. \* Média ± DP

A Tabela 10 apresenta as variáveis laboratoriais segundo o tempo de diagnóstico da infecção dos indivíduos atendidos no Ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes. Os indivíduos com tempo de diagnóstico da infecção pelo HIV  $\geq 6$  anos apresentam valores medianos da contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> ( $p=0,02$ ) e de triglicérides séricos ( $p=0,01$ ) maiores do que os indivíduos com tempo de diagnóstico  $< 6$  anos dos indivíduos com tempo de uso de infecção  $< 6$  anos.

Tabela 10. Variáveis laboratoriais segundo de tempo de diagnóstico da infecção dos indivíduos com HIV/AIDS atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008

Variáveis	Tempo de diagnóstico da infecção				p
	< 6 anos		$\geq 6$ anos		
	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	
CD4 <sup>+</sup> (células/mm <sup>3</sup> )	123	415 (260; 548)	126	513 (316; 669)	0,02
Carga Viral (cópias/ml)	44	15.743 (1.811; 101.775)	55	5,592 (1.055; 42.375)	0,31
Albumina (g/dl)	103	4,00 (3,70; 4,30)	94	4,05 (3,70; 4,30)	0,59
Globulina (g/dl)	97	4,10 (3,50; 4,70)	86	3,80 (3,40; 4,40)	0,07
Proteínas Totais (g/dl)	98	8,10 (7,60; 8,70)	87	8,10 (7,60; 8,40)	0,32
Colesterol (mg/dl)	120	200,00 (164,00; 221,50)	123	194,00 (157,00; 238,00)	0,93
Triglicérides (mg/dl)	119	134,00 (90,00; 193,00)	123	162,00 (111,00; 249,00)	0,01
Glicose (mg/dl)	121	97,00 (91,00; 121,00)	123	96,00 (90,00; 105,00)	0,47
LDL (mg/dl)	78	121,50 (92,00; 156,00)	90	123,10 (101,00; 152,00)	0,84
HDL (mg/dl)	80	41,00 (34,00; 48,00)	90	39,00 (34,00; 48,00)	0,77

A Tabela 11 apresenta as variáveis laboratoriais segundo o tempo de exposição à terapia antirretroviral e tempo de exposição ao esquema atual de antirretrovirais.

A mediana da contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> dos indivíduos com tempo de exposição à terapia antirretroviral  $\geq 5$  anos é maior do que a de indivíduos expostos a

menos tempo ( $p=0,001$ ).

A mediana da contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> dos indivíduos com tempo de exposição ao esquema atual de ARV  $\geq 2$  anos é maior do que a de indivíduos expostos a menos tempo ( $p=0,02$ ).

A mediana da globulina dos indivíduos com tempo de exposição ao esquema atual de ARV  $\geq 2$  anos é menor do que a de indivíduos expostos a menos tempo ( $p=0,02$ ).

Tabela 11. Variáveis laboratoriais segundo de tempo de exposição à terapia antirretroviral (TARV) e tempo de exposição ao esquema atual de ARV dos indivíduos com HIV/AIDS atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Tempo de exposição à TARV				p	Tempo de exposição ao esquema atual de ARV				p
	< 5 anos		≥ 5 anos			< 2 anos		≥ 2 anos		
	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)		n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	
CD4 <sup>+</sup> (células/mm <sup>3</sup> )	98	366 (260; 540)	122	520 (316; 677)	0,001	105	370 (245; 646)	115	483 (322; 641)	0,02
Carga Viral (cópias/ml)	24	6.638 (291; 85.429)	49	5.724 (1.351; 76.000)	0,37	39	7.972 (811; 109.000)	34	4.896 (540; 72.265)	0,42
Albumina (g/dl)	82	4,00 (3,80; 4,30)	93	4,10 (3,80; 4,40)	0,13	86	4,00 (3,70; 4,30)	89	4,10 (3,80; 4,40)	0,07
Globulina (g/dl)	78	4,00 (3,50; 4,50)	85	3,80 (3,40; 4,30)	0,23	79	4,10 (3,50; 4,60)	84	3,80 (3,80; 4,30)	0,03
Proteínas Totais (g/dl)	79	7,90 (7,60; 8,60)	86	8,10 (7,60; 8,10)	0,82	81	8,10 (7,60; 8,60)	84	8,00 (7,60; 8,45)	0,44
Colesterol (mg/dl)	98	205,00 (170,00; 230,00)	118	193,50 (160,00; 238,00)	0,49	101	193,00 (160,00; 228,00)	115	202,00 (169,00; 237,00)	0,30
Triglicérides (mg/dl)	97	146,00 (103,00; 202,00)	118	161,00 (111,00; 236,00)	0,15	101	151,00 (101,00; 219,00)	114	152,50 (111,00; 221,00)	0,76
Glicose (mg/dl)	99	98,00 (92,00; 104,00)	118	96,00 (91,00; 102,00)	0,24	103	96,00 (91,00; 103,00)	114	97,00 (91,00; 104,00)	0,77
LDL (mg/dl)	64	125,00 (101,00; 156,50)	86	120,50 (96,00; 152,00)	0,27	68	120,50 (95,00; 144,50)	82	130,50 (103,00; 160,00)	0,12
HDL (mg/dl)	65	42,00 (34,00; 49,00)	88	39,00 (34,00; 48,00)	0,38	70	40,00 (34,00; 48,00)	83	40,00 (34,00; 49,00)	0,91

A Tabela 12 apresenta as variáveis laboratoriais segundo categorias de carga viral e contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup>.

Os indivíduos com carga viral indetectável apresentavam valores medianos menores de globulina sérica (p=0,0001) e de proteínas totais (p=0,0001) e valores medianos maiores de colesterol total (p=0,001) quando comparados com aqueles que apresentavam carga viral detectável.

Os indivíduos com contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> <200 células/mm<sup>3</sup> apresentavam valor mediano de globulina sérica maior do que a dos indivíduos com contagem ≥500 células/mm<sup>3</sup> (p=0,007).

Os indivíduos com contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> <200 células/mm<sup>3</sup> apresentavam valores medianos de proteínas totais maiores do que a dos indivíduos com contagem ≥500 células/mm<sup>3</sup> (p=0,001).

A mediana do colesterol total dos indivíduos com contagem de linfócitos T CD4<sup>+</sup> ≥ 500 é maior que a mediana dos indivíduos com CD4<sup>+</sup> de 200-499 (p=0,006).

Tabela 12. Dados laboratoriais segundo categoria de contagem de linfócitos T CD4<sup>+</sup> e carga viral de indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Carga Viral (cópias/ml)					CD4 <sup>+</sup> (células/mm <sup>3</sup> )							
	Indetectável		Detectável		p	<200			200-499		≥500		p
	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)		n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)	n	Mediana (P25; P75)		
Albumina (g/dl)	122	4,05 (3,80; 4,40)	75	4,00 (3,70; 4,30)	0,33	21	4,00 (3,70; 4,20)	94	4,05 (3,80; 4,40)	81	4,10 (3,70; 4,30)	0,49	
Globulina (g/dl)	114	3,80 (3,40; 4,30)	69	4,40 (3,80; 4,90)	0,0001	20	4,25 (3,80; 4,75)	90	4,10 (3,60; 4,47)	72	3,80 (3,40; 3,80)	0,01	
Proteínas Totais (g/dl)	115	7,90 (7,50; 8,30)	70	8,40 (8,00; 8,80)	0,0001	20	8,20 (7,85; 8,60)	91	8,20 (7,80; 8,70)	73	7,90 (7,40; 8,30)	0,001	
Colesterol (mg/dl)	149	204,00 (172,00; 237,00)	94	181,00 (150,00; 218,00)	0,001	24	184,50 (165,00; 211,50)	112	177,50 (152,00; 221,50)	105	210,00 (173,00; 237,00)	0,03	
Triglicérides (mg/dl)	148	155,00 (103,50; 237,00)	94	147,50 (97,00; 206,00)	0,25	24	161,00 (101,00; 217,00)	111	149,00 (97,00; 206,00)	105	149,00 (104,00; 238,00)	0,70	
Glicose (mg/dl)	151	97,50 (91,00; 105,00)	93	95,50 (89,00; 102,00)	0,10	25	96,00 (89,00; 100,00)	112	97,50 (91,50; 103,50)	105	96,00 (91,00; 104,00)	0,28	
LDL (mg/dl)	109	124,00 (103,00; 157,00)	59	118,00 (85,80; 150,40)	0,07	16	95,00 (75,80; 135,50)	71	122,00 (90,00; 145,00)	80	124,50 (106,50; 161,00)	0,07	
HDL (mg/dl)	113	41,00 (34,00; 48,10)	57	39,00 (33,00; 45,00)	0,19	15	36,00 (31,00; 48,00)	74	39,00 (3,00; 45,00)	88	41,50 (34,50; 51,50)	0,27	

#### 5.4 Síndrome Metabólica

A Tabela 13 apresenta a prevalência de Síndrome Metabólica e de seus componentes de acordo com sexo.

A prevalência de síndrome metabólica nos indivíduos avaliados foi de 28,25%. A prevalência dessa síndrome foi maior entre as mulheres (43,66%) ( $p < 0,0005$ ).

Entre os indivíduos infectados com o HIV, os componentes definidores da síndrome metabólica mais comuns foram HDL baixo (61,76%), triglicérides elevados (49,59%), obesidade central (39,60%), e glicose de jejum elevada/diabetes (37,30%).

As mulheres apresentaram prevalências maiores de obesidade central (75%) e de HDL baixo (73,21%) quando comparadas com os homens.

Não houve diferença na distribuição das prevalências de glicose de jejum elevada/diabetes, de triglicérides elevados e de hipertensão entre os sexos.

A Tabela 14 apresenta a prevalência de síndrome metabólica e a distribuição de seus componentes segundo a exposição à terapia antirretroviral e à exposição à HAART com e sem IP.

A única diferença observada foi que a prevalência de triglicérides elevados é maior entre os indivíduos em uso de HAART com IP quando comparado aos indivíduos que não foram expostos à terapia antirretroviral ( $p = 0,01$ ).

Tabela 13. Prevalência de Síndrome Metabólica e distribuição dos seus componentes em indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, de acordo com o sexo, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Masculino		Feminino		p	Total	
	n	%	n	%		n	%
<b>Síndrome Metabólica (n=252)</b>							
Sim	32	21,05	31	43,66	<0,0005	63	28,25
Não	120	78,95	40	56,34		160	71,75
<b>Componentes da Síndrome Metabólica</b>							
Obesidade Central (n=250)							
Sim	36	21,69	63	75,00	<0,0005	99	39,60
Não	130	78,31	21	25,00		151	60,40
Glicemia elevada (n=244)							
Sim	63	38,41	28	35,00	0,60	91	37,30
Não	101	61,59	52	65,00		153	62,70
Triglicerídeos elevados (n=242)							
Sim	84	51,53	38	48,10	0,61	120	49,59
Não	79	47,47	41	51,90		122	50,41
HDL Baixo (n=170)							
Sim	64	56,14	41	73,21	0,03	105	61,76
Não	50	43,86	15	26,79		65	38,24
Hipertensão (n=241)							
Sim	8	4,91	2	2,56	0,31	10	4,15
Não	155	95,09	76	97,44		231	95,85

Tabela 14. Prevalência de Síndrome Metabólica e de seus componentes segundo uso de ARV em indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	TARV					HAART sem IP					HAART com IP				
	Sim		Não		p	Sim		Não		p	Sim		Não		p
	n	%	n	%		n	%	n	%		n	%	n	%	
Síndrome Metabólica															
Sim	55	27,78	8	32,00	0,65	28	26,17	8	32,00	0,55	27	30,34	8	32,00	0,87
Não	143	72,22	17	68,00		79	73,93	17	68,00		62	69,66	17	68,00	
Obesidade Central															
Sim	83	37,73	16	53,33	1,01	47	39,83	16	53,33	0,18	35	35,71	16	53,33	0,85
Não	137	62,27	14	46,67		71	60,17	14	46,67		63	64,29	14	46,67	
Glicemia elevada															
Sim	80	36,87	11	40,74	0,69	46	39,98	11	40,74	0,86	34	35,42	11	40,74	0,65
Não	137	63,13	16	59,26		72	61,02	16	59,26		62	64,58	16	59,26	
Triglicerídeos elevados															
Sim	113	52,56	9	33,33	0,06	53	45,30	9	33,33	0,25	57	60,00	9	33,33	0,01
Não	102	47,4	18	66,67		64	54,70	18	66,67		38	40,00	18	66,67	
HDL Baixo															
Sim	92	60,13	13	76,47	0,29	44	53,66	13	76,47	0,10	46	66,67	13	76,47	0,56
Não	61	39,37	4	23,53		38	46,34	4	23,53		23	33,33	4	23,53	
Hipertensão															
Sim	8	3,77	2	6,90	0,34	3	2,63	2	6,90	0,26	5	5,32	2	6,90	0,66
Não	204	96,23	27	93,10		111	97,37	27	93,10		89	94,68	27	93,10	

TARV-Terapia antirretroviral. HAART-Terapia antirretroviral altamente ativa. IP-Inibidor de Protease.

A Tabela 15 apresenta a prevalência de síndrome metabólica e de seus componentes segundo tempo de diagnóstico da infecção, tempo de exposição à terapia antirretroviral e tempo de exposição ao esquema atual de terapia antirretroviral.

Não houve diferença na prevalência de síndrome metabólica e na distribuição da maioria de seus componentes segundo tempo de diagnóstico da infecção, tempo de exposição à terapia antirretroviral e tempo de exposição ao esquema atual de terapia antirretroviral, exceto para a prevalência de triglicerídeos elevados que foi maior entre os indivíduos com tempo de diagnóstico da infecção  $\geq 6$  anos ( $p=0,04$ ).

A Tabela 16 apresenta a prevalência de síndrome metabólica e de seus componentes segundo a classificação do índice de massa corporal.

A prevalência de síndrome metabólica entre os indivíduos com sobrepeso/obesidade, eutróficos e com baixo peso foi de 50,00%, 21,28% e 6,25%, respectivamente. A prevalência de síndrome metabólica foi maior entre os indivíduos com sobrepeso/obesidade quando comparados com os eutróficos ( $p<0,0005$ ) e maior entre os eutróficos quando comparados com os indivíduos com baixo peso ( $p=0,001$ ).

A prevalência de obesidade central entre os indivíduos com sobrepeso/obesidade e entre os eutróficos foi de 81,82% e 23,53% ( $p<0,0005$ ).

Não foi observada diferença na distribuição dos demais componentes da síndrome metabólica por categoria do IMC.

Tabela 15. Prevalência de Síndrome Metabólica e de seus componentes segundo tempo de diagnóstico da infecção, tempo de exposição à terapia antirretroviral (TARV) e tempo de exposição ao esquema atual de terapia antirretroviral nos indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Tempo de diagnóstico da Infecção				p	Tempo de exposição à TARV				p	Tempo de exposição ao esquema atual de TARV				p
	< 6 anos		≥ 6 anos			< 5 anos		≥ 5 anos			< 2 anos		≥ 2 anos		
	n	%	n	%		n	%	n	%		n	%	n	%	
Síndrome Metabólica															
Sim	31	28,44	32	28,07	0,95	25	29,07	30	26,79	0,72	22	23,66	33	31,43	0,22
Não	78	71,56	82	71,93		61	70,93	82	73,21		71	76,34	72	68,57	
Obesidade Central															
Sim	49	40,50	42	34,15	0,30	40	40,40	40	33,90	0,32	33	32,04	47	41,23	1,96
Não	72	58,06	82	65,85		59	59,60	78	66,10		70	67,96	67	58,77	
Glicemia elevada															
Sim	51	41,80	48	37,50	0,48	39	39,39	44	36,36	0,64	33	33,13	50	43,86	0,05
Não	71	58,20	80	62,50		60	60,61	77	63,64		73	68,87	64	55,14	
Triglicerídeos elevados															
Sim	52	43,70	70	56,91	0,04	46	47,42	67	56,78	0,17	52	51,49	61	53,51	0,08
Não	67	56,30	53	43,09		51	52,58	51	43,22		49	48,51	53	46,49	
HDL Baixo															
Sim	48	60,00	57	63,33	0,65	37	56,92	55	62,50	0,48	45	64,29	47	56,63	0,92
Não	32	40,00	33	36,63		28	43,08	33	37,50		25	35,71	36	43,37	
Hipertensão															
Sim	4	3,31	6	5,00	0,53	4	4,21	4	3,34	1,00	2	1,98	6	5,41	0,28
Não	117	96,69	114	95,00		91	95,79	113	96,58		99	98,02	105	94,54	

Tabela 16. Prevalência de Síndrome metabólica e de seus componentes segundo estado nutricional em indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Baixo Peso		Eutrofia		Sobrepeso/ Obesidade		p
	n	%	n	%	n	%	
Síndrome Metabólica							
Sim	1	6,25	30	21,28	32	50,00	<0,0005
Não	15	93,75	111	78,72	32	50,00	
Obesidade Central							
Sim	0	0,00	36	23,53	63	81,82	<0,0005
Não	18	100	117	76,47	14	14,18	
Glicemia elevada/diabetes							
Sim	3	16,67	51	34,69	34	44,74	0,07
Não	15	83,33	96	65,31	42	55,26	
Triglicerídeos elevados							
Sim	7	38,89	72	49,32	41	54,67	0,45
Não	11	61,11	74	50,68	34	43,04	
HDL Baixo							
Sim	1	12,50	45	49,91	33	66,00	0,23
Não	7	87,50	65	59,09	17	34,00	
Hipertensão							
Sim	0	0,0	6	4,14	4	5,26	0,61
Não	17	100,0	1369	95,86	72	94,74	

A Tabela 17 apresenta a prevalência de síndrome metabólica e a distribuição de seus componentes definidores nos indivíduos infectados com o HIV, segundo faixas etárias.

A prevalência de síndrome metabólica foi maior entre os indivíduos com 50 ou mais anos quando comparados com os indivíduos entre 30 e 39 anos ( $p=0,03$ ). Não se observou diferença estatisticamente significativa quando se comparou a prevalência de síndrome metabólica entre os indivíduos de idade maior ou igual a 50 anos com os indivíduos com idade entre 20 e 29 anos ( $p=0,17$ ) e com aqueles na faixa etária de 40 a 49 anos ( $p=1,00$ ).

A prevalência de obesidade central foi maior entre os indivíduos com 50 ou

mais anos quando comparados com os indivíduos entre 30 e 39 anos ( $p=0,02$ ). Não se observou diferença estatisticamente significativa quando se comparou a prevalência de obesidade central entre os indivíduos com idade maior ou igual a 50 anos com as demais faixas etárias (20 a 29 anos,  $p=0,38$ ; 40 a 49 anos,  $p=0,17$ ).

A prevalência de glicose de jejum elevada/diabetes foi maior entre os indivíduos na faixa etária  $\geq 50$  anos quando comparados com os indivíduos entre 30 e 39 anos ( $p=0,02$ ).

Não houve diferença estatisticamente significativa quando se comparou a prevalência de glicose de jejum elevada/diabetes dos indivíduos com idade  $\geq 50$  anos com as demais faixas etárias (20 a 29 anos,  $p=0,22$ ; 40 a 49 anos,  $p=1,00$ ).

O diagnóstico de hipertensão foi encontrado apenas para os indivíduos com idade maior ou igual a 40 anos. A prevalência de diagnóstico de hipertensão não foi diferente quando se comparou as faixas etárias de 40 a 49 anos com a  $\geq 50$  anos ( $p=0,49$ ).

Tabela 17. Prevalência de Síndrome Metabólica e distribuição dos seus componentes definidores, segundo faixas etárias, nos indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Faixas Etárias (anos)								p	Total	
	20-29		30-39		40-49 anos		50 e mais anos				
	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
<b>Síndrome Metabólica</b>											
Sim	2	14,29	16	17,58	51	61,45	22	62,86	0,007	63	71,75
Não	12	85,71	75	82,42	32	38,55	13	37,34		160	28,25
<b>Componentes da Síndrome Metabólica</b>											
<b>Obesidade Central</b>											
Sim	7	41,18	31	30,39	40	42,55	21	56,76	0,04	99	39,60
Não	10	58,52	71	69,61	54	57,45	16	43,24		151	60,40
<b>Glicemia elevada</b>											
Sim	4	26,67	25	25,25	45	47,87	19	52,78	0,004	91	37,30
Não	11	13,73	74	74,75	49	52,13	17	47,22		153	62,70
<b>Triglicerídeos elevados</b>											
Sim	8	53,33	49	49,49	41	44,57	22	61,11	0,40	120	49,59
Não	7	46,67	50	50,51	51	55,43	14	38,39		122	50,41
<b>HDL Baixo</b>											
Sim	1	11,11	30	42,86	19	31,15	15	50,00	0,09	65	38,24
Não	8	88,89	40	57,14	42	68,85	15	50,00		105	61,76
<b>Hipertensão</b>											
Sim	0	0,00	0	0,00	6	6,52	4	10,81	0,008	10	4,15
Não	16	100	96	100	86	93,48	33	89,19		231	95,85

A Tabela 18 apresenta a prevalência de síndrome metabólica e a distribuição de seus componentes definidores nos indivíduos infectados com o HIV, nas faixas etárias menor do que 40 anos e maior ou igual a 40 anos.

Os indivíduos com idade de  $\geq 40$  anos apresentaram prevalências maiores de síndrome metabólica ( $p < 0,005$ ), de obesidade central ( $p < 0,005$ ), de glicose de jejum elevada/diabetes ( $p = 0,02$ ) e de hipertensão ( $p = 0,006$ ) quando comparados com os indivíduos com idade  $< 40$  anos.

Tabela 18. Prevalência de Síndrome Metabólica e de seus componentes segundo categorias de idade em indivíduos com HIV/AIDS, atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes, Belo Horizonte, Brasil, 2006-2008.

Variáveis	Idade (anos)				p
	< 40		$\geq 40$		
	n	%	n	%	
<b>Síndrome Metabólica</b>					
Sim	12	13,13	51	38,35	<0,0005
Não	78	86,67	82	61,65	
<b>Componentes da Síndrome Metabólica</b>					
Obesidade Central					
Sim	32	30,77	67	45,89	0,02
Não	72	69,23	79	54,11	
Glicemia elevada					
Sim	23	23,23	68	46,90	<0,0005
Não	76	76,77	77	53,10	
Triglicerídeos elevados					
Sim	48	48,48	74	51,57	0,24
Não	48	48,48	74	51,75	
HDL Baixo					
Sim	37	55,22	68	66,02	0,15
Não	30	44,78	35	33,98	
Hipertensão					
Sim	0	0,00	10	6,69	0,006
Não	98	100	133	93,01	

## 5.5 Análise de Regressão Logística

A Tabela 19 apresenta a análise univariada de regressão logística para síndrome metabólica. As variáveis significativamente associadas à síndrome metabólica na análise de regressão logística univariada foram: sexo, faixa etária, contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> e as dobras cutâneas subescapular, bicipital e tricipital. Além destas, também foram selecionadas as variáveis carga viral e circunferência da panturrilha para a construção do modelo final de regressão logística.

A Tabela 20 apresenta o modelo final de regressão logística para síndrome metabólica. Os fatores de risco para síndrome metabólica identificados para indivíduos infectados com o HIV foram idade  $\geq 40$  anos (OR=3.84; IC=1.80; 8,21) e dobra cutânea subescapular  $>12$  mm (OR=8.56; IC=4.12; 17.79).

Tabela 19. Análise univariada de regressão logística para as variáveis socioeconômicas, clínicas, uso de ARV, antropometria e a presença de Síndrome Metabólica.

Variáveis	n	Síndrome Metabólica		p	OR	IC 95%	p
		Não	Sim				
Sexo	223						
Masculino		120	32	<0,0005	1,0		
Feminino		40	31		2,90	1,57; 5,34	0,001
Faixa etária	223						
<40 anos		78	12	<0,0005	1,0		
≥40anos		82	51		4,04	2,00; 8,14	<0,0005
Renda per capita (sm <sup>[1]</sup> )	164						
< 1		41	14	0,45	1,0		
1 a 2		45	17		1,10	0,48; 2,52	0,81
> 2		30	17		1,65	0,70; 3,88	0,24
Tempo de diagnóstico da infecção (anos)	249				1,00	0,93; 1,08	0,81
Exposição à TARV <sup>[2]</sup>	221						
Não		17	8	0,74	1,0		
TARV sem IP <sup>[3]</sup>		79	28		0,75	0,29; 1,93	0,55
TARV com IP		62	27		0,92	0,35; 2,40	0,87
Tempo de exposição à TARV (anos)	212				1,01	0,92; 1,12	0,74
Contagem de Linfócitos T-CD4 <sup>+</sup> (células/mm <sup>3</sup> )	228				1,00	0,99; 1,00	0,26
≥500		65	32	0,16	1,0		
<200		19	3		0,32	0,88; 1,16	0,08
200-499		75	27		0,73	0,38; 1,34	0,31
Carga viral	223						
Indetectável		93	43	1,63	1,0		
Detectável		67	20		0,64	0,34; 1,19	0,16
Carga viral (cópias/ml)							
≤100,000	88	34	13	0,37	1,0		
>100,000		33	8		0,63	0,23; 1,72	0,37
Dobras Cutâneas (mm)							
Subescapular	223						
≤ 12		108	12	<0,0005	8,82	4,33; 17,96	<0,0005
> 12		52	51				
Bicipital	223						
≤ 4,0		108	20	<0,0005	4,65	2,38; 8,34	<0,0005
> 4,0		52	43				
Tripectral	223						
≤ 7,0		102	24	0,001	2,85	1,56; 5,21	0,001
> 7,0		58	39				
Circunferência da Panturrilha (cm)	223						
≤ 34,7		87	26	0,07	1,69	0,93; 3,06	0,08
> 34,7		73	37				

<sup>[1]</sup> sm=Salário mínimo. <sup>[2]</sup> TARV= terapia antirretroviral. <sup>[3]</sup> IP=Inibidor da Protease.

Tabela 20. Modelo final de regressão logística para Síndrome Metabólica em indivíduos infectados com HIV (n=223).

Variável	Odds Ratio	IC 95%	p
<b>Idade</b>			
< 40 anos	1		
≥ 40 anos	3,84	1,80; 8,21	0,001
<b>Dobra cutânea subescapular</b>			
≤ 12 mm	1		
> 12 mm	8,56	4,12; 17,79	<0,0005

## **DISCUSSÃO**

## 6. DISCUSSÃO

### 6.1 Desenho do Estudo e População

O desenho transversal, ao avaliar causa e efeito simultaneamente, não permite esclarecer a ordem cronológica dos acontecimentos, fazendo com que uma das limitações desse estudo seja o vício de temporalidade. Esse vício afeta a interpretação dos resultados uma vez que não permite identificar se os fatores de risco antecederam a síndrome metabólica.

Neste estudo foram incluídos 253 indivíduos infectados pelo HIV, número maior do que o tamanho da amostra estimada (n=222) como representativa da população de indivíduos infectados pelo HIV atendidos no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes.

A forma como os participantes foram selecionados, sorteio dos indivíduos agendados para a consulta diária, garantiu a aleatoriedade da seleção dos indivíduos, diminuindo a probabilidade de ocorrência de vício de seleção.

Em relação à representativa da amostra selecionada, os indivíduos incluídos no estudo apresentam características sócio-econômicas similares à da população infectada pelo HIV no Brasil e que é atendida pelo SUS (NETO *et al.*, 2010).

### 6.2 Coleta dos Dados

Neste estudo, as variáveis antropométricas e socioeconômicas eram de origem primária e as variáveis laboratoriais e clínicas eram dados secundários.

Os dados antropométricos foram coletados por um único pesquisador treinado fazendo com que não houvesse a ocorrência de erro entre-avaliadores. O único erro na obtenção das medidas antropométricas que pode ter ocorrido no

estudo é o intra-avaliador.

As medidas antropométricas de circunferências e de dobras cutâneas não foram coletadas em alguns indivíduos em função da dificuldade de localizar o ponto correto para a medição e obtenção da dobra cutânea para medição (ex: circunferência abdominal e dobra cutânea subescapular).

Durante a entrevista inicial, não foram coletadas informações sobre a história familiar para doenças (tais como, hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares), uso de medicamentos, hábitos alimentares e atividade física. A ausência dessas informações pode ter limitado a identificação de fatores associados à síndrome metabólica.

O uso de dados secundários para a investigação de síndrome metabólica em pacientes infectados pelo HIV tem sido encontrado em outros estudos (ADEYEMI *et al.*, 2008; WORM *et al.*, 2009; ELGALIB *et al.*, 2011). Uma vez que neste estudo foi utilizado o consenso de critérios unificados (2009), para o diagnóstico de síndrome metabólica era necessário que o indivíduo apresentasse 3 ou mais critérios associados dos 5 que foram propostos. A principal limitação que existe neste estudo é em relação à distribuição dos critérios definidores de síndrome metabólica nos indivíduos estudados que pode ter sido subestimada pelo fato de se ter utilizado dados secundários. O fato de não se ter utilizado critérios alternativos para condições definidoras como o uso de medicação anti-hipertensiva, de hipoglicemiantes ou de medicamentos para redução dos triglicerídeos séricos pode ter contribuído para subestimar a distribuição de condições definidoras de síndrome metabólica e, conseqüentemente, da prevalência de síndrome metabólica.

## 6.3 Resultados

### 6.3.1 Características da População

As características do grupo estudado, predomínio de indivíduos do sexo masculino (66,4%), idade média de  $41,39 \pm 8,19$  anos (homens= $41,16 \pm 7,64$  anos; mulheres= $41,88 \pm 9,21$  anos) são semelhantes à de outros estudos conduzidos no Brasil (DIEHL *et al.*, 2008; GUIMARÃES *et al.*, 2008) e na América Latina (ALVAREZ *et al.*, 2010).

Neste estudo houve um predomínio da forma de infecção heterossexual (58,33%), sendo mais freqüente entre as mulheres (83,53%) o que reflete a tendência atual da infecção pelo HIV no Brasil. No ano de 2009, do total de casos de infecção pelo HIV em mulheres, notificados ao Ministério da Saúde, 94,9% decorreram de relações heterossexuais com pessoas infectadas pelo HIV (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO AIDS, 2010).

O número de indivíduos utilizando TARV e a distribuição dos diferentes tipos de ARV encontrado nesta população reflete as recomendações atuais elaboradas pela coordenação nacional de DST/AIDS para uso de TARV no Brasil e são semelhantes a trabalhos previamente publicados (GUIMARÃES *et al.*, 2007; LEITE & SAMPAIO, 2008; SILVA *et al.*, 2010).

### 6.3.2 Avaliação Antropométrica

A maioria dos indivíduos infectados pelo HIV apresentava peso corporal normal (61,2%) ou sobrepeso/obesidade (31,6%). Esses resultados são corroborados por estudos que têm mostrado o aumento da prevalência de sobrepeso em indivíduos infectados pelo HIV (JAIME *et al.*, 2004; LEITE &

SAMPAIO, 2008; SILVA *et al.*, 2010).

Apesar de ser considerado que a presença de peso corporal normal ou de sobrepeso/obesidade em indivíduos infectados pelo HIV pode ser o reflexo do impacto da terapia antirretroviral sobre a saúde geral dos indivíduos (SILVA *et al.*, 1998), neste estudo não foram encontradas diferenças significativas nas prevalências de baixo peso, eutrofia e sobrepeso/obesidade entre os indivíduos expostos à terapia antirretroviral quando comparados com os indivíduos não expostos à essa terapia (dados não apresentados). Não foram encontradas diferenças no IMC entre os indivíduos não expostos a TARV e os expostos a TARV. Esse resultado é semelhante ao que tem sido observado em outros estudos que também não encontraram diferenças no IMC de indivíduos infectados pelo HIV que faziam uso de antirretrovirais quando comparados com indivíduos não expostos (KOTLER *et al.*, 2000; SAINT-MARC *et al.*, 2000, GUIMARÃES *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2010).

As informações sobre a circunferência da panturrilha em adultos infectados pelo HIV não puderam ser comparadas com outros estudos porque não foram encontrados dados na literatura sobre esse assunto.

Neste estudo também foi observado que os indivíduos expostos aos antirretrovirais, de modo geral, e os expostos à TARV com e sem IP apresentavam valores menores de dobra cutânea tricipital quando comparados com os indivíduos não expostos à terapia antirretroviral. Esses resultados são corroborados pelo estudo de Guimarães *et al.* (2007) que encontrou valores de dobra cutânea tricipital significativamente menor entre os indivíduos em uso de ARV quando comparados com os indivíduos que nunca haviam utilizados ARV. Esse achado indica a ocorrência de alterações na composição corporal dos indivíduos expostos aos

antirretrovirais, com mobilização periférica das reservas de gordura corporal (lipohipotrofia periférica). A dobra cutânea subescapular significativamente maior entre os indivíduos infectados com tempo de infecção maior ou igual a 6 anos quando comparado com os indivíduos com tempo de infecção menor que 6 anos revela a tendência de lipo-hipertrofia na região dorso-cervical, observado anteriormente, em um estudo conduzido no Brasil que encontrou aumento longitudinal da dobra cutânea subescapular em adultos infectados com o HIV (CURTI *et al.*, 2010). A dobra cutânea subescapular significativamente maior entre os indivíduos infectados com o HIV com contagem de linfócitos T-CD4<sup>+</sup> >500 células/mm<sup>3</sup> quando comparado com os indivíduos com comprometimento do sistema imunológico (CD4<sup>+</sup> <200 células/mm<sup>3</sup>) pode ser um indicador de deposição de gordura corporal na região do tronco, que é um tipo de anormalidade morfológica da síndrome lipodistrófica associada ao HIV (CARR *et al.*, 1998; CARR., 2003; BROWN *et al.*, 2009).

### **6.3.3 Dados laboratoriais**

Nos indivíduos expostos à terapia antirretroviral sem IP e com IP foram observados valores medianos menores da globulina sérica quando comparados com indivíduos não expostos à terapia antirretroviral. Uma vez que a globulina sérica é um marcador de fase aguda positivo (JAHLOOR *et al.*, 2009), valores séricos mais baixos dessa proteína indicariam menor atividade da infecção entre os indivíduos expostos à terapia antirretroviral, o que é confirmado pelo fato de que os indivíduos que apresentavam carga viral indetectável também tinham valores menores de globulina sérica. Nos indivíduos expostos à terapia antirretroviral, à TARV com IP e TARV sem IP foram observadas alterações no metabolismo

lipídico. No esquema de antirretroviral, TARV com IP, foram observados valores medianos maiores de colesterol total quando comparados com indivíduos não expostos aos antirretrovirais. Esses resultados são corroborados por estudos que observaram aumentos dos níveis de colesterol decorrentes da exposição aos antirretrovirais (CARR *et al.*, 1998; GUIMARÃES *et al.*, 2007; DOMINGOS *et al.*, 2009; LEITE & SAMPAIO., 2008). Os níveis séricos aumentados de colesterol podem ser decorrentes do uso de antirretrovirais com potencial para alterar o metabolismo lipídico, da própria infecção pelo HIV e também de fatores associados ao estilo de vida dos indivíduos (como, por exemplo, a alimentação).

Valores medianos maiores de triglicérides séricos foram observados nos indivíduos expostos à TARV com IP. As diferenças encontradas para os níveis de triglicérides entre os indivíduos em uso de TARV com IP em relação aos que não utilizavam ARV também foram anteriormente observadas em outros estudos (CARR *et al.*, 1998; GUIMARÃES *et al.*, 2007; DOMINGOS *et al.*, 2009; LEITE & SAMPAIO., 2008). Neste estudo também foi observado que indivíduos com tempo de diagnóstico da infecção pelo HIV  $\geq 6$  anos apresentam valores medianos maiores de triglicérides séricos quando comparados com os indivíduos com tempo de diagnóstico  $< 6$  anos dos indivíduos. Esse resultado é corroborado pelo estudo de Mondy *et al.* (2007) que demonstraram que a infecção pelo HIV é um preditor independente de triglicérides séricos elevados.

O valor mediano do HDL colesterol foi significativamente maior entre os indivíduos expostos à terapia antirretroviral sem IP quando comparados com os indivíduos não expostos à terapia antirretroviral. No estudo de Guimarães *et al.* (2007) também foi encontrado resultado semelhante. Níveis baixos de HDL-colesterol também podem ser decorrentes da própria infecção pelo HIV. Hadigan

*et al.* (2001) encontraram níveis menores de HDL-colesterol em indivíduos infectados com HIV quando comparados com indivíduos sem a infecção. Mondy *et al.* (2007) mostraram que a infecção pelo HIV é independentemente associado à níveis séricos baixos de HDL-colesterol.

#### **6.3.4 Síndrome Metabólica**

Este estudo transversal detectou uma prevalência de síndrome metabólica de 28,25% em indivíduos adultos infectados pelo HIV em atendimento ambulatorial utilizando os critérios unificados do consenso 2009 (ALBERTI *et al.*, 2009).

Estudos de prevalência de síndrome metabólica em indivíduos infectados pelo HIV, realizados no Brasil, encontraram prevalências que variaram de 15% a 36% (GUIMARÃES *et al.*, 2008; DIEHL *et al.*, 2008). Na América Latina, a prevalência de síndrome metabólica entre os latino-americanos infectados pelo HIV foi de 20,2% (ALVAREZ *et al.*, 2010). A prevalência de síndrome metabólica em indivíduos infectados pelo HIV em estudos conduzidos na Itália (BRUNO *et al.*, 2002; BONFATI *et al.*, 2006), Austrália (SAMARA *et al.*, 2007), Espanha (JERICÓ *et al.*, 2005; ESTRADA *et al.*, 2006) e nos Estados Unidos (MONDY *et al.*, 2007) variou de 17% a 39,8%. Estudos realizados no Brasil com indivíduos não infectados tem encontrado prevalência de síndrome metabólica variando de 25,4% a 30% (MARQUEZINE *et al.*, 2008; SALAROLI *et al.*, 2007; OLIVEIRA *et al.*, 2006). Os resultados disponíveis não indicam que os indivíduos infectados com o HIV apresentam risco aumentado para síndrome metabólica quando comparados com a população brasileira não infectada.

Neste estudo, os componentes definidores da síndrome metabólica mais

comuns entre os indivíduos infectados com o HIV foram HDL baixo (61,76%), triglicérides elevados (49,59%), obesidade central (39,60%), e glicose de jejum elevada/diabetes (37,30%). Vários estudos conduzidos com indivíduos infectados pelo HIV já observaram que HDL baixo e triglicérides elevados são os componentes mais comuns da síndrome metabólica neste grupo de indivíduos (GAZZARUSO *et al.*, 2002; JERICO *et al.*, 2005; MANGILI *et al.*, 2007; BAUM *et al.*, 2006; MONDY *et al.*, 2007; ADEYEMI *et al.*, 2008; HANSEN *et al.*, 2009; BERNAL *et al.*, 2007; WORM *et al.*, 2009; ALVAREZ *et al.*, 2010).

Neste estudo, a prevalência de síndrome metabólica foi maior entre as mulheres infectadas pelo HIV. Esse resultado também foi encontrado por outros pesquisadores (BAUM *et al.*, 2006; DIEHL *et al.*, 2008; WORM *et al.*, 2009; WILLIAMS *et al.*, 2009; ALVAREZ *et al.*, 2010). Entretanto outros estudos têm encontrado maior prevalência de sexo masculino entre os indivíduos infectados pelo HIV com SM (SQUILLACE *et al.*, 2009; WORM *et al.*, 2009), e até mesmo maior prevalência SM entre os homens infectados pelo HIV (MANGILI *et al.*, 2007).

Neste estudo, a prevalência de síndrome metabólica foi maior entre os indivíduos com sobrepeso/obesidade. Trabalhos anteriores ao nosso encontram maiores médias de IMC entre em indivíduos infectados pelo HIV com SM (ESTRADA *et al.*, 2006; BERNAL *et al.*, 2007; MANGILI *et al.*, 2007; MONDY *et al.*, 2007; WAND *et al.*, 2007, SAMARAS *et al.*, 2007; ELGALIB *et al.*, 2011) e outros demonstraram que o IMC esteve independentemente associado a SM em indivíduos infectados pelo HIV (JERICO *et al.*, 2005; BAUM *et al.*, 2006; BONFANTI *et al.*, 2006; BERNAL *et al.*, 2007; MONDY *et al.*, 2007; WAND *et al.*, 2007; SOBIESZCZYK *et al.*, 2008).

Neste estudo os fatores de risco para síndrome metabólica foram idade  $\geq 40$  anos (OR=3,84; IC=1,80; 8,21) e dobra cutânea subescapular  $>12$  mm (OR=8,56; IC=4,12; 17,79).

A idade  $\geq 40$  anos como fator de risco para síndrome metabólica em indivíduos infectados pelo HIV é justificada pelo fato de ter sido encontrado prevalências maiores de obesidade central, de glicose de jejum elevada/diabetes e de hipertensão nessa faixa etária quando comparada com a idade  $<40$  anos. Diehl *et al.* (2008) também encontraram que a idade  $\geq 40$  anos é um fator de independente para a síndrome metabólica (OR=3,51; IC=1,5; 7,8). Outros estudos também observaram que a idade é fator de risco independente para a síndrome metabólica em indivíduos infectados com o HIV (JERICO *et al.*, 2005; BONFANTI *et al.*, 2006; BERNAL *et al.*, 2007; SQUILLACE *et al.*, 2009; ALVAREZ *et al.*, 2010).

A dobra cutânea subescapular  $>12$  mm foi identificada neste estudo como fator de risco independente para síndrome metabólica. Não foram encontrados estudos relacionando a dobra cutânea subescapular com a síndrome metabólica. Contudo, Jacobson *et al.* (2006) sugeriram que o acúmulo de gordura na região do tronco é um importante fator de risco para síndrome metabólica, ao observar que a relação gordura corporal no tronco/gordura corporal nos membros foi associada à síndrome metabólica, após ser ajustada para IMC e ganho de peso. O acúmulo de gordura na região do tronco tem sido observado em indivíduos infectados pelo HIV, na ausência de evidências clínicas de lipodistrofia, e associado positivamente com a idade e o tempo de diagnóstico da infecção (KOMINSKI *et al.*, 2003).

## **CONCLUSÕES**

## 7. CONCLUSÕES

Neste estudo foi observado uma prevalência de síndrome metabólica de 28,25% em indivíduos adultos infectados pelo HIV em atendimento ambulatorial e foi identificado que idade  $\geq 40$  anos e dobra cutânea subescapular  $>12$  mm são preditores de risco para síndrome metabólica em indivíduos infectados com o HIV.

A identificação de marcadores antropométricos que detectem risco para síndrome metabólica em indivíduos infectados com o HIV é importante para a prática clínica uma vez que são não-invasivos, baratos, simples, fáceis de utilizar e podem ser aplicados no monitoramento regular dos indivíduos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEYEMI, O. *et al.* Metabolic syndrome in older HIV-infected patients: data from the CORE50 cohort. *AIDS Patient Care STDS*, v.22, n.12, p.941-945, 2008.

ALBERTI, K. G. M. M. *et al.* The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet.*, v.366, n.24, p.1059-1062, 2005.

ALBERTI, K. G. M. M. *et at.* Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention, National Heart, Lung, and Blood Institute, American Heart Association, World Heart Federation, International Atherosclerosis Society, and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.*, v.120, n.20, p.1640-1645, 2009.

ALBERTI, K.G., ZIMMET, P.Z. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation. *Diabetes Medicine*, v.15, p.539–553, 1998.

ALVAREZ, C. *et al.* Metabolic syndrome in HIV-infected patients receiving antirretroviral therapy in Latin America. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v.14, n.3, p.256-263, 2010.

ARMITAGE, P.; BERRY, G. Statistical methods in medical research. Oxford: *Blackwell Scientific Publications*, 2 ed, 1990.

BACCHETTI, P. Incubation period of AIDS in San Francisco. *Nature*, n.338, v.16, 1989.

BALKAU, B. C. M., CHARLES, M. A. for the European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). Comment on the provisional report from the WHO consultation. *Diabetes Medicine*, v.16, p.442-443, 1999.

BARBARO, G. Cardiovascular manifestations of HIV infection. *Circulation*, v.106, n.17, p.1420-1425, 2002.

BAUM, M. K. *et al.* Coronary heart disease (CHD) risk factors and metabolic syndrome in HIV-positive drug users in Miami. *American Journal Infectious Diseases*, v.2, n.3, p.173-179, 2006.

BERNAL, E. *et al.* Síndrome metabólico en pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana en una cohorte del área mediterránea. *Med Clin (Barc)*, v.128, n.5, p.172-175, 2007.

BONFANTI, P. *et al.* Metabolic syndrome: a real threat for HIV-positive patients?: Results from the SIMONE study. *J Acquir Immune Defic Syndr*, v.42, n.1, p.128-31, 2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE - Secretária de Vigilância em Saúde - Programa Nacional de DST e Aids. *Boletim Epidemiológico - Aids e DST*, ano VII, n.1, Brasília, 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE - Secretária de Vigilância em Saúde - Programa Nacional de DST e aids. *Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV*, Brasília, 2007.

BROWN, T.T. *et al.* Fat distribution and longitudinal anthropometric changes in HIV-infected men with and without clinical evidence of lipodystrophy and HIV-uninfected controls: A substudy of the Multicenter AIDS Cohort Study. *AIDS Research and Therapy*, v.6, n.8, p.1-8, 2009.

BRUNO, R. *et al.* High prevalence of metabolic syndrome among HIV-infected patients: link with the cardiovascular risk. *J Acquir Immune Defic Syndr.*, v.31, n.1, p.363-365, 2002.

CARR, A. *et al.* Pathogenesis of HIV-1-protease inhibitor-associated peripheral lipodystrophy, hyperlipidaemia, and insulin resistance. *Lancet*, v.351, p.1881-1883, 1998.

CARR, A. HIV Protease Inhibitor–Related Lipodystrophy Syndrome. *Clinical Infectious Diseases*, v.30, s.2, p.135-142, 2000.

CARR, A. *et al.* A syndrome of peripheral lipodystrophy, hyperlipidaemia and insulin resistance in patients receiving hiv protease inhibitors. *AIDS*, v.12, n.7, p.51-58, 1998.

CARR, A. Toxicity of antirretroviral therapy and implications for drug development. *Nature Reviews*, v.2, p.624-634, 2003.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL. Revision of the CDC surveillance case definitions for acquired immunodeficiency syndrome. Council of State and Territorial Epidemiologists, Aids program, Centers for Infections Diseases. Atlanta Georgia, v.36, (suppl.1), p.15-485. 1993.

CURTI, M. L. R. *et al.* Evolução de parâmetros antropométricos em portadores do vírus da Imunodeficiência Humana ou com Síndrome da Imunodeficiência Adquirida: um estudo prospectivo. *Rev. Nutr.*, v.23, n.1, p.57-64, 2010.

DAY, C. Metabolic syndrome, or what you will: definitions and epidemiology. *Diabetes And Vascular Disease Research*, v.4, n.1, p.32-38, 2007.

DIEHL, L. A. *et al.* Prevalência da lipodistrofia associada ao HIV em pacientes ambulatoriais brasileiros: relação com síndrome metabólica e fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Endocrinol Metab*, v.52, n.4, p.658-667, 2008.

DOMINGOS, H. *et al.* Metabolic effects associated to HAART in AIDS patients. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v.13, n.2, p.130-136, 2009.

DURNIN, J. V. G. A.; WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16-72 years. *Brit J Nutr*, v.32, n.1, p.77-97, 1974.

ELGALIB, A. *et al.* The assessment of metabolic syndrome in UK patients with HIV using two different definitions: CREATE 2 study. *Current Medical Research & Opinion*, v.27, n.1, p.63-69, 2011.

ESTRADA, V. *et al.* Lipodystrophy and metabolic syndrome in HIV-infected patients treated with antirretroviral therapy. *Metab Clin Exp*, v.55, p.940-945, 2006.

EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION AND TREATMENT ON HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Educational Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*, v.285, n.19, p.2486 – 2497, 2001.

FITCH, K. V. *et al.* Increased coronary artery calcium score and noncalcified plaque among HIV-infected men: Relationship to metabolic syndrome and cardiac risk parameters. *J Acquir Immune Defic Syndr*, v.55, n.4, p.495-499, 2010.

GAZZARUSO, C. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome among HIV patients. *Diabetes Care*, v.25, n.7, p.1253-1254, 2002.

GAZZARUSO, C. *et al.* Hypertension among HIV patients: prevalence and relationships to insulin resistance and metabolic syndrome. *Journal of Hypertension*, v.21, n.7, p.1377-1382, 2003.

GRUNDY, S.M. *et al.* Definition of metabolic syndrome report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference on Scientific Issues Related to Definition. *Circulation*, v.109, n.27, p.433-438, 2004.

GRUNDY, S.M. *et al.* Diagnosis and management of the metabolic syndrome/ An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*, v.112, n.18, p.2735-2752, 2005.

GUIMARÃES, M. M. M. *et al.* High-sensitivity C-reactive protein levels in HIV-infected patients treated or not with antirretroviral drugs and their correlation with factors related to cardiovascular risk and HIV infection. *Atherosclerosis*, v.201, p.434-439, 2008.

GUIMARÃES, M. M. M. *et al.* Distribuição da gordura corporal e perfis lipídico e glicêmico de pacientes infectados pelo hiv. *Arq Bras Endocrinol Metab*, v.51, n.1, p.52-51, 2007.

HADIGAN, C. *et al.* Prediction of coronary heart disease risk in HIV-infected patients with fat redistribution. *Clin Infect Dis*, v.36, n.1, p.909-916, 2003.

HADIGAN, C. *et al.* Metabolic Abnormalities and Cardiovascular Disease Risk Factors in Adults with Human Immunodeficiency Virus Infection and Lipodystrophy. *Clinical Infectious Diseases*, v.32, p.130-139, 2001.

HANSEN, B. R. *et al.* The prevalence of metabolic syndrome in Danish patients with HIV infection: the effect of antirretroviral therapy. *HIV Medicine*, v.10, n.10,

p.378-387, 2009.

HATANO, H. *et al.* Metabolic and anthropometric consequences of interruption of highly active antirretroviral therapy. *AIDS*, v.14, p.1935-1942, 2000.

HEATH, K. *et al.* Incidence of morphological and lipid abnormalities: Gender and treatment differentials after initiation of first antirretroviral therapy. *Inter J Epidemiol*, v.31, n.5, p.1016-1020, 2002.

ISOMAA, B. *et al.* Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care*, v.24, n.4, p.683-689, 2001.

JAIME, P. C. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia anti-retroviral de alta potência. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v.7, n.1, p.65-72, 2004.

JACOBSON, D.L. *et al.* Incidence of metabolic syndrome in a cohort of HIV-infected adults and prevalence relative to the US population (national Health and Nutrition Examination Survey). *J Acquir Immune Defic Syndr*, v.43, n.4, p.458-566, 2006.

JAHOOR, F. *et al.* The acute-phase protein response to human immunodeficiency virus infection in human subjects. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, v.276, p.1092-1098, 1999.

JERICÓ, C. *et al.* Metabolic syndrome among HIV-infected patients. *Diabetes Care*. v.28, n.1, p.144-149, 2005.

JONES, C.Y. Metabolic syndrome in HIV-infected patients: No different than the general population? *Clinical Infectious Diseases*, v.44, p.735-38, 2007.

KOSMISKI, L. *et al.* Fat distribution is altered in HIV-infected men without clinical evidence of the HIV lipodystrophy syndrome. *HIV Medicine*, v.4, p.235-240, 2003.

KOTLER, D. P. *et al.* Studies of body composition and fat distribution in HIV-infected and control subjects. *J Acquir Immune Defic Syndr*, v.20, n.3, p.228-237, 1999.

LEITE, L. H. M.; SAMPAIO, A. B. M. M. Metabolic abnormalities and overweight in HIV/AIDS persons-treated with antirretroviral therapy. *Rev Nutr Campinas*, v.21, n.3, p.277-283, 2008.

MANGILI, A. *et al.* Metabolic syndrome and subclinical atherosclerosis in patients infected with HIV. *Clinical Infectious Diseases*, v.44, p.1368-1374, 2007.

MARQUEZINE, G. F. *et al.* Metabolic syndrome determinants in an urban population from Brazil: Social class and gender-specific interaction. *International Journal of Cardiology*, v.129, n.2, p.259-265, 2008.

MCDERMOTT, A. Y. *et al.* Effect of highly active antirretroviral therapy on fat, lean, and bone mass in HIV-seropositive men and women. *Am J Clin Nutr*, v.74, p.679-686, 2001.

METROKA, C.E. *et al.* Generalized lymphadenopathy in homosexual men. *Ann Int Med*, v.99, p.585-591, 1983.

MONDY, K. *et al.* Metabolic syndrome in HIV-infected patients from an urban, midwestern US outpatient population. *Clin Infect Dis*, v.44, p.726-734, 2007.

MONTESSORI, V. Adverse effects of antirretroviral therapy for HIV infection.

CMAJ, v.170, n.2, p.229-38, 2004.

NETO, J. F. R. *et al.* Perfil de adultos infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) em ambulatório de referência em doenças sexualmente transmissíveis no norte de Minas Gerais. *Rev Med Minas Gerais*, v.20, n.1, 2010.

NIU M. T. *et al.* Primary human immunodeficiency virus type 1 infection: review of pathogenesis and early treatment intervention in humans and animal retrovirus infections. *J Infect Dis*, v.168, n.6, p.1490–1501, 1993.

OLIVEIRA, E. P. *et al.* Prevalência de síndrome metabólica em uma área rural do semi-árido baiano. *Arq Bras Endocrinol Metab*, v5, n.3, p.456-465, 2006.

PARK, Y-W. *et al.* The metabolic syndrome: Prevalence and associated risk factor findings in the US Population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med*, v.163, n.4, p.427-436, 2003.

PULLINGER C.R. *et al.* Metabolic abnormalities and coronary heart disease risk in human immunodeficiency virus-infected adults. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, v.8, n.3, 2010.

SACKOFF, J. E. *et al.* Causes of death among persons with AIDS in the era of highly active antiretroviral therapy: New York City. *Ann Intern Med*, v.145, p.397-406, 2006.

SAINT-MARC, T. *et al.* Fat distribution evaluated by computed tomography and metabolic abnormalities in patients undergoing antiretroviral therapy: preliminary results of the LIPOCO study. *AIDS*, v.14, n.1, p.37-49, 2000.

SALAROLI, L. B. *et al.* Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES – Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metab*, v.51, n.7, p.1143-1152, 2007.

SAMARAS, K. *et al.* Prevalence of metabolic syndrome in HIV-infected patients receiving highly active antiretroviral therapy using International Diabetes Foundation and Adult Treatment Panel III Criteria – associations with insulin resistance, disturbed body fat compartmentalization, elevated C-reactive protein, and hypoadiponectinemia. *Diabetes Care*. v.30, n.1, p.113-119, 2007.

SATTLER, R. Pathogenesis and treatment of lipodystrophy: What clinicians need to know. *Topics in HIV Medicine*, v.16, n.4, 2008.

SILVA, E. F. R. S. *et al.* Estado nutricional, clínico e padrão alimentar de pessoas vivendo com HIV/Aids em assistência ambulatorial no município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*, v.13, n.4, p.677-688, 2010.

SILVA, M. *et al.* The effect of protease inhibitors on weight and body composition in HIV-infected patients. *AIDS*, v.12, n.13, p-1645-1651, 1998.

SOBIESZCZYK, M. E. *et al.* Prevalence and predictors of metabolic syndrome among HIV-infected and HIV-uninfected women in the Women's Interagency HIV Study. *J Acquir Immune Defic Syndr*, v.48, n.3, p.272-280, 2008.

SOUZA, M. V. N., ALMEIDA, M. V. Drogas anti-HIV: passado, presente e perspectivas futuras. *Química Nova*, v.26, n.3, p.366-372, 2003.

SQUILLACE, N. *et al.* Detectable HIV viral load is associated with metabolic syndrome. *J Acquir Immune Defic Syndr*, v.52, n.4, p.459-464, 2009.

UNAIDS GLOBAL REPORTER ON THE GLOBAL AIDS EPIDEMIC.  
Disponível em:  
<[http://www.unaids.org/globalreport/documents/20101123\\_GlobalReport\\_full\\_en](http://www.unaids.org/globalreport/documents/20101123_GlobalReport_full_en).

pdf > Acessado em: 10/10/2010.

WAND, H. *et al.* Metabolic syndrome, cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus after initiation of antiretroviral therapy in HIV infection. *AIDS*, v.21, n.18, p.2445-2453, 2007.

WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. *WHO Technical Report Series*, n.854, Geneva, 1995.

WILLIAMS, P. L. *et al.* Improvement in lipid profiles over 6 years of follow-up in adults with AIDS and immune reconstitution. *HIV Medicine*, v.10, n.10, p.290-301, 2009.

WOODS, M. N. *et al.* Effect of a dietary intervention and n23 fatty acid supplementation on measures of serum lipid and insulin sensitivity in persons with HIV1. *Am J Clin Nutr*, v.90, p.1566-1578, 2009.

WORM, S. W. *et al.* Presence of the metabolic syndrome is not a better predictor of cardiovascular disease than the sum of its components in HIV-infected individuals. *Diabetes Care*, v.32, p.474-480, 2009.

WORM, S. W. *et al.* High prevalence of the metabolic syndrome in HIV-infected patients: impact of different definitions of the metabolic syndrome. *AIDS*, v.24, n.3, p.427-435, 2010.

## **ANEXOS**

## ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Este documento tem o objetivo de convidar você a participar e esclarecê-lo, sobre a pesquisa: “AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS SÉRICOS DE MICRONUTRIENTES EM ADULTOS VIVENDO COM HIV/AIDS no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes” que tem como objetivo principal verificar a quantidade de micronutrientes no seu sangue, nutrientes importantes para sua saúde, pois alguns estudos científicos vêm demonstrando que os micronutrientes podem encontra-se em baixas quantidades no organismo com o desenvolvimento da doença, o que contribui para maior risco á sua saúde.

Além de verificar sua saúde através do consumo de alimentos, medida de peso, altura e outras medidas corporais que poderão ajudar, posteriormente não só aos pesquisadores, mas também a toda equipe de saúde a planejar o seu cuidado e de outros pacientes por eles assistidos.

Para sua participação você (ou seu responsável) deve assinar este documento, depois de ter esclarecido todas as suas dúvidas. Planejamos avaliar cerca de 92 pacientes, com idade maior que 18 anos, com diagnóstico de HIV/AIDS que estejam sendo assistidos no ambulatório.

Imediatamente após sua assinatura ou em data agendada com o pesquisador, iniciaremos a primeira parte de sua participação. Faremos uma avaliação que constará, primeiramente, de uma identificação sua, através de seu nome todo, idade, moradia, trabalho, renda familiar, individual, hábitos quando ao consumo de alimentos, uso de álcool, fumo e drogas, com duração de aproximadamente 30 minutos.

A segunda parte, que poderá ser no mesmo dia ou em outro dia, bastando apenas agendarmos em horário apropriado, terá duração de 30 minutos aproximadamente, incluindo orientações por escrito, quanto á uma alimentação saudável que lhe será dada.

Neste momento será feita uma da avaliação física, com mensuração de seu peso e de sua altura em balança de consultório e dobras da pele do seu corpo, através de um aparelho apropriado chamado “Compasso de dobras cutâneas”, onde

você sentira, às vezes um pequeno beliscão de intensidade leve a moderada, de curta duração. As dobras da pele mensuradas serão a dobra bicipital, tricipital, subescapular e a supra-ilíaca, temos ilustrações de livros para lhe mostrar, caso deseje.

A terceira parte não será necessário sua participação, obteremos informações em seu prontuário médico, sobre sua saúde, principalmente quanto ao tempo de tratamento, medicamentos utilizados e outras doenças que você possui.

A quarta fase de sua participação, será feita quando você for fazer os exames de rotina que seu médico pediu no laboratório do hospital. Neste momento além de analisar no seu sangue o que o médico pediu, também será analisado a quantidade de micronutrientes no seu sangue.

No entanto, é preciso esclarecer para você, que esta análise será feita no laboratório de análises químicas do departamento de química da Escola de engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, a partir de uma pequena quantidade de sangue. Não será preciso colher uma quantidade maior de sangue, nem será cobrado de você nem do hospital por esta análise.

Tendo o objetivo de garantir sua confidencialidade, o seu nome não será conhecido na UFMG, apenas um número identificara o seu sangue. Assim como por outras pessoas, a não ser o seu médico e os pesquisadores. O resultado de sua avaliação, será analisado em conjunto com a de outros pacientes que aceitarem participar da pesquisa e poderá vir a ser publicada em revistas especializadas de saúde e congressos científicos.

Esta pesquisa não adiciona riscos a sua saúde nem a sua pessoa, além daqueles próprios a coleta de seu sangue. Todas as etapas de sua avaliação serão feitas por profissionais habilitados ou supervisionados por eles. Você não recebera por participar desta pesquisa, assim como não será cobrado de você nem do Hospital Eduardo de Menezes.

Cabe a você decidir sua participação nesta pesquisa. Você poderá agora ou a qualquer momento deixar de participar desta pesquisa, sem prejuízo ao seu tratamento ou ao relacionamento com a equipe de saúde, bastando entrar em contato com os telefones abaixo: 031-32372242 do meu trabalho no hospital de 7:00 as 11:00 ou meu celular 031-9262-0308. Estes telefones servem também para nos mantermos em contato, para qualquer dúvida, quanto a pesquisa e sua participação.

Esclarecemos para você que esta pesquisa esta de acordo com as leis que tratam de pesquisas com seres humanos em nosso país e que este projeto foi avaliado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Eduardo de Menezes, sendo a Coordenadora deste Comitê a Sr(a) \_\_\_\_\_ cujo telefone é \_\_\_\_\_, e encontra-se a sua disposição para maiores esclarecimentos.

Confirmando que fui devidamente esclarecido sobre os propósitos e os procedimentos desta pesquisa e, livremente, aceito participar do mesmo.

\_\_\_\_\_  
NOME (por extenso e em letra de forma)

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura : \_\_\_\_\_

Declaro que pessoalmente, expliquei ao participante os propósitos e procedimentos desta pesquisa.

\_\_\_\_\_  
NOME (por extenso em letra de forma)

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Belo Horizonte, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_

## ANEXO B- Aprovação do Comitê de Ética da UFMG



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

**Parecer nº. ETIC 0563.0.203.000-09**

**Interessado(a): Profa. Mariângela Carneiro  
Departamento de Parasitologia  
Instituto de Ciências Biológicas - UFMG**

### **DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 16 de dezembro de 2009, o projeto de pesquisa intitulado **"Avaliação dos níveis séricos de micronutrientes em adultos vivendo com HIV/AIDS no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral  
Coordenadora do COEP-UFMG**

## ANEXO C- Ficha de Avaliação Demográfica, Socioeconômica e Antropométrica

Projeto: “Avaliação dos níveis séricos de micronurientes em adultos vivendo com HIV/AIDS no ambulatório do Hospital Eduardo de Menezes”

Ficha de Avaliação Individual nº \_\_\_\_\_

## 1. Identificação

Data da avaliação: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Registro: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ ANOS

Data de Nascimento \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

Sexo: ( ) 1- Masculino ( ) 2- Feminino

Endereço: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Telefone do trabalho: \_\_\_\_\_

## 2. Avaliação Socioeconômica

2.1 Estado Civil: 1-Solteiro ( ) 2-Casado ( ) 3-Divorciado ( ) 4- Amigado ( ) -5 Viúvo

2.2 Número de Filhos: \_\_\_\_\_ Dependentes: \_\_\_\_\_

2.3 Profissão: \_\_\_\_\_

2.4 Situação Funcional: 1- Ativa ( ) 2-Aposentado ( ) 3- Afastado ( )

2.5 Renda Estimada:

1- Individual R\$ \_\_\_\_\_

2- Familiar R\$ \_\_\_\_\_

2.6 Tipo de moradia: 1-Própria ( ) 2- Alugada ( ) 3- Outras ( )

2.7 Uso de Bebidas alcoólicas: ( ) 1-sim ( ) 2-não

Quanto? \_\_\_\_\_ Freqüência: ( ) dia ( ) semana ( ) mês

2.8 Uso de Tabaco: ( ) 1-sim ( ) 2-não

Quanto? \_\_\_\_\_ Freqüência: ( ) dia ( ) semana ( ) mês

2.9 Outras drogas: ( ) 1-sim ( ) 2- não

Quais?

1. \_\_\_\_\_ Quanto? \_\_\_\_\_ Freqüência: ( ) dia ( ) semana ( ) mês

2. \_\_\_\_\_ Quanto? \_\_\_\_\_ Freqüência: ( ) dia ( ) semana ( ) mês

2.9.1 Forma de Infecção informada: 1- Relação heterossexual ( ) 2. Relação homossexual ( ) 3-Drogas injetáveis ( ) 4- Transfusão de sangue ( ) 5- Vertical ( ) 6-Outras ( ) Qual? \_\_\_\_\_

### 3. Hábitos Alimentares

3.1 Segue algum tipo de dieta orientada ? ( ) 1-sim ( ) 2-não

Quem orientou: \_\_\_\_\_

3.2 Usa algum tipo de suplemento ? ( ) 1- sim ( ) 2-não

Qual \_\_\_\_\_ Quanto? \_\_\_\_\_

3.3 Quais refeições você faz todos os dias ?

( ) Desjejum ( ) Colação ( ) Almoço ( ) Lanche da tarde

( ) Jantar ( ) Lanche noturno ( ) Ceia

3.5 Faz refeições fora de casa ? ( ) 1- sim ( ) 2- não

Quantas vezes por: \_\_\_\_ por semana \_\_\_\_ mês

Onde faz tais refeições ?

( ) Desjejum ( ) casa ( ) fora de casa Onde ? \_\_\_\_\_

( ) Colação ( ) casa ( ) fora de casa Onde ? \_\_\_\_\_

( ) Almoço ( ) casa ( ) fora de casa Onde ? \_\_\_\_\_

( ) Lanche da tarde ( ) casa ( ) fora de casa Onde ? \_\_\_\_\_

( ) Jantar ( ) casa ( ) fora de casa Onde ? \_\_\_\_\_

( ) Lanhe noturno ( ) casa ( ) fora de casa Onde? \_\_\_\_\_

( ) Ceia ( ) casa ( ) fora de casa Onde? \_\_\_\_\_

3.4 Alguma aversão alimentar ? ( ) 1- sim ( ) 2- não

A qual alimento ? \_\_\_\_\_

## 4. Avaliação Antropométrica

4.1 Peso pré-morbido ( Kg): \_\_\_\_\_ Obs: \_\_\_\_\_

4.2 Peso atual informado ( kg): \_\_\_\_\_ Obs: \_\_\_\_\_

4.3 Peso atual mensurado( Kg): \_\_\_\_\_

4.4 Altura (cm): \_\_\_\_\_

4.5 IMC atual: \_\_\_\_\_

4.6 Porcentagem de perda de peso em relação ao:

1-pré-morbido \_\_\_\_\_ % 2- ideal \_\_\_\_\_ %

## 4.7 Historia do peso corporal

4.7.1 Perdeu peso nos últimos 3 meses ? ( ) 1 – sim ( ) 2- não

Quanto? \_\_\_\_\_

4.7.2 Perdeu peso no último mês ? ( ) 1 sim ( ) 2 – não

Quanto? \_\_\_\_\_

4.7.3 Perdeu peso nas últimas 2 semanas ? ( ) 1- sim ( ) 2- não

Quanto ? \_\_\_\_\_

4.7.4 Você apresentou alguns desses sintomas por mais de 2 semanas:

( ) 1- Náuseas ( ) 2- Vômitos ( ) 3- Diarréia ( ) 4- Hiporexia

( ) 5- outros \_\_\_\_\_

## 4.7 Dobras Cutâneas e Circunferências Corporais

Dobras	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Média Final
Tricipital				
Bicipital				
Subescapular				
Supraílica				
Circunferências				
Braquial				
Abdominal				
Panturrilha				

## ANEXO D- Ficha de Coleta de Dados Laboratoriais em Prontuário

**1. IDENTIFICAÇÃO:**

Nome: \_\_\_\_\_

Número de prontuário: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino

**2. CONFIRMAÇÃO SOROLÓGICA DA INFECÇÃO PELO HIV:**

– ELISA e W. Blot (...)

– ELISA e Imunofluorescência (...)

Data da sorologia \_\_/\_\_/\_\_\_\_

**3. USO DE DROGAS ANTIRRETROVIRAIS:**

Em uso de ARV ( ) sim ( ) não

– Data de início da TARV \_\_/\_\_/\_\_\_\_

– Esquema utilizado atualmente: \_\_\_\_\_ Data

de início \_\_/\_\_/\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

**4. CONTAGEM DE CD4 (células/ml)**

CD4+	DATA
1. _____	____/____/____
2. _____	____/____/____
3. _____	____/____/____
4. _____	____/____/____

**5. CARGA VIRAL (cópias/ mm<sup>3</sup>):**

CARGA VIRAL	LOG:	DATA
1. _____	_____	____/____/____
2. . _____	_____	____/____/____

3. . \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_    \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

4. . \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_    \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

## 5. HISTÓRIA PATOLÓGICA PREGRESSA:

5.1 – Diabetes Mellitus ( ) Sim .....( ) Não ( ) Ignorado

5.2 – AVC ( ) Sim .....( ) Não ( ) Ignorado

5.3 – Evento Coronariano Agudo ou Crônico ( ) Sim .....( ) Não ( ) Ignorado

5.4 – HAS ( ) Sim .....( ) Não ( ) Ignorado

## 6. DOSAGEM DE LIPIDES

TRIGLICÉRIDES (mg/dl); DATA:

1. \_\_\_\_\_ \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

4. \_\_\_\_\_ \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

8.2 – COLESTEROL (mg/dl); DATA

1. Total:\_\_\_;LDL: \_\_\_; HDL:\_\_\_; VLDL:\_\_\_ : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

2. Total:\_\_\_;LDL: \_\_\_; HDL:\_\_\_; VLDL:\_\_\_ : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

3. Total:\_\_\_;LDL: \_\_\_; HDL:\_\_\_; VLDL:\_\_\_ : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

4. Total:\_\_\_;LDL: \_\_\_; HDL:\_\_\_; VLDL:\_\_\_ : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

8.3 – GLICEMIA DE JEJUM (mg/dl); DATA:

1. \_\_\_\_\_ \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

3. \_\_\_\_\_ \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

4. \_\_\_\_\_ \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

8.4 Proteínas Séricas; Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Albumina \_\_\_\_\_

Globulina \_\_\_\_\_

Proteína Totais \_\_\_\_\_