



PROGRAMA DE APRIMORAMENTO
PROFISSIONAL
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DE RECURSOS HUMANOS
FUNDAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO
ADMINISTRATIVO – FUNDAP



REBECA ANTUNES BERALDO

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL POR DIFERENTES MÉTODOS EM
PACIENTES SOROPOSITIVOS PARA HIV EM TERAPIA ANTIRRETROVIRAL**

RIBEIRÃO PRETO
2010



PROGRAMA DE APRIMORAMENTO
PROFISSIONAL
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
COORDENADORIA DE RECURSOS HUMANOS
FUNDAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO
ADMINISTRATIVO – FUNDAP



REBECA ANTUNES BERALDO

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL POR DIFERENTES MÉTODOS EM
PACIENTES SOROPOSITIVOS PARA HIV EM TERAPIA ANTIRRETROVIRAL**

Monografia apresentada ao Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP e FUNDAP, elaborada no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP/ Departamento de Clínica Médica

Área: Aprimoramento Especialização em Nutrição

Orientador(a): Prof. Dr. Anderson Marliere Navarro

Supervisor(a) Titular: Prof. Dr. Alceu Afonso Jordão Júnior

RIBEIRÃO PRETO
2010

RESUMO

Introdução: Atualmente pacientes soropositivos para HIV em uso de terapia antirretroviral de alta potência (TARV) apresentam-se estáveis clinicamente, entretanto tem-se observado alterações de composição corporal e metabólicas denominadas de síndrome da lipodistrofia. O ponto central da síndrome são alterações da composição corporal que envolve principalmente a perda de gordura em membros e face (lipoatrofia) e/ou ganho de gordura na região abdominal e dorso cervical (lipohipertrofia). Até o momento, nesse grupo a determinação de gordura por segmento corporal pode ser obtida por métodos de imagem como a absorciometria dos raios X de dupla energia (DXA), mas não por medidas antropométricas, que seriam mais viáveis na prática clínica. Torna-se importante acompanhar a quantidade de gordura por segmento utilizando métodos práticos e de baixo custo afim de otimizar o tratamento deste grupo.

Objetivos: Comparar valores obtidos por medidas antropométricas e por bioimpedância elétrica (BIA total e segmentar) de estimativa de composição corporal com valores obtidos pelo padrão ouro (DXA) em pacientes soropositivos para HIV em TARV. **Métodos:** Foram aferidas circunferências (braço, cintura, quadril, coxa e panturrilha), pregas cutâneas (bíceps, tríceps, subescapular, supra-ílica) e realizados exames de BIA total e segmentar e DXA em 26 pacientes soropositivos para HIV. Foram aplicados testes de correlação e concordância entre os diferentes métodos com o padrão ouro DXA. **Conclusões:** Os achados do estudo estão em concordância com os da literatura, pois os pacientes estudados apresentam parâmetros metabólicos alterados condizentes com a síndrome da lipodistrofia dos pacientes soropositivos para HIV. O método BIA se mostrou adequado para estimar composição corporal total nesse grupo. Porém, torna-se crucial a elaboração de equações preditivas específicas

utilizando tanto variáveis antropométricas quanto de BIA segmentar para a avaliação da composição por segmento corporal de indivíduos soropositivos para HIV que possuem alterações quanto ao tecido adiposo.

Palavras-chaves: antropometria; bioimpedância elétrica; HIV.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	6
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo geral	12
2.2 Objetivos específicos	12
3. CASUÍSTICA E METODOLOGIA	13
3.1 Local de estudo	13
3.2 Grupo de estudo	13
3.3 Características gerais	13
3.4 Variáveis antropométricas e de composição corporal	
Corpo total	13
Segmentos corporais	15
3.5 Critérios de definição de síndrome da lipodistrofia	17
3.6 Análise estatística	18
4. RESULTADOS	20
5. DISCUSSÃO	28
6. CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	33
ANEXO A	41

1. INTRODUÇÃO

A persistente replicação do vírus da imunodeficiência humana (HIV) leva à destruição e diminuição progressiva da imunidade celular o que pode resultar em diferentes manifestações clínicas. Isso acarreta desde um estado assintomático até o desenvolvimento de doenças oportunistas graves.

O estágio mais avançado da doença acontece quando o sistema imunológico do hospedeiro infectado não controla as infecções e neoplasias que normalmente seriam controladas e é denominado de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (aids) (BRASIL, 2008).

Avanços científicos como o desenvolvimento de teste sorológico para HIV e aumento sobre o conhecimento da virologia molecular, da epidemiologia e da patogênese do vírus ocorrem de forma admirável desde a sua descoberta em 1984 (FAUCIAS, 2003).

A possibilidade de monitorar a progressão da doença com o surgimento de marcadores laboratoriais (células T CD4 e quantificação do RNA viral – CV) e o surgimento e avanços do tratamento antirretroviral foram os fatores que culminaram para o aumento da sobrevida. Neste contexto, o Brasil foi um dos primeiros países em desenvolvimento a garantir o acesso universal e gratuito aos medicamentos antirretrovirais no Sistema Único de Saúde (SUS), a partir de 1996 (DOURADO et al., 2006; BRASIL, 2008).

A infecção pelo HIV-1 passou de uma doença inexoravelmente fatal para uma condição de caráter crônico, em que indivíduos infectados com acesso ao tratamento podem usufruir de uma maior sobrevida e melhor qualidade de vida (ABOUD et al., 2007; PERE et al., 2008).

O tratamento antirretroviral recomendado denomina-se de terapia antirretroviral de alta potência (TARV) que combina diferentes classes de agentes antirretrovirais (BATTERHAM, 2001). O esquema padrão normalmente indicado contém dois inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos (ITRN) somados a um inibidor de protease (IP) ou dois ITRNs somados a um inibidor de transcriptase reversa não análogos de nucleosídeos (ITRNN) (BRASIL, 2008).

Apesar dos benefícios óbvios da TARV, o mesmo apresenta toxicidades específicas que incluem elevações dos níveis séricos de total colesterol e triglicerídeos, redução das lipoproteínas de alta densidade (HDL), alterações na distribuição da gordura corporal, aumento da resistência à insulina e diabetes, que são fatores de risco para doença cardiovascular (BOSKURT, 2004). O conjunto dessas alterações é denominado de síndrome da lipodistrofia (CALZA et al., 2004; TORRIANI et al., 2006). Esta síndrome envolve, portanto, alterações de composição corporal como a lipoatrofia e/ou lipo-hipertrofia, alterações de metabolismo lipídico (dislipidemia) e/ou alterações de metabolismo glicídico (resistência insulínica) (BATTERHAM; GARSIA, 2001). Sua natureza é multifatorial (BARIL et al., 2005) pois são observadas que as alterações metabólicas resultam de uma interação complexa entre fatores dos agentes antirretrovirais e do próprio HIV-1 (LARSON et al., 2006; BATTERHAM, 2001).

Antes do início da era TARV, os pacientes portadores do HIV frequentemente apresentavam perda involuntária da massa corpórea, ou seja, caquexia, o que acarretava no aumento da morbimortalidade (WANKE, C.; POLSKY; KOTLER, 2002). A caquexia estava relacionada, preferencialmente, a perda de tecido muscular, porém hoje o quadro é de perda de tecido adiposo em maior proporção (GRUNFELD et al., 2008).

A alteração do tecido adiposo pode ser separada em dois processos: lipoatrofia e lipohipertrofia. A lipoatrofia envolve a perda de tecido adiposo subcutâneo que ocorre tipicamente nas extremidades, nádegas e rosto, enquanto a lipo-hipertrofia é vista principalmente no compartimento visceral do abdome, no tecido mamário em mulheres e menos comum em homens, e mais raro ainda, na área dorso- cervical (BROWN et al., 2006).

Para que a alteração da composição corporal seja confirmada, alguns estudos estabelecem que seja necessário ocorrer a redistribuição de gordura (MILLER et al., 2003; SAVES et al., 2002), enquanto outros consideram apenas a lipoatrofia com ou sem lipo-hipertrofia presente (LICHTENSTEIN et al., 2003) e alguns autores adotam qualquer alteração de lipoatrofia ou lipo-hipertrofia como critério para classificação. (LICHTENSTEIN et al., 2001; SAINT-MARC et al., 2000).

A maioria dos estudos baseia-se na alteração na composição corporal, avaliada pela presença dos sintomas relatados subjetivamente pelos pacientes, pela presença de sinais observados no exame clínico pelo pesquisador ou combinação dos dois. (BARIL et al., 2005). Entretanto, Schwenk e colaboradores (2002) enfatizaram que, apesar do relato do paciente ser importante, não deveria substituir o exame clínico.

A deposição de gordura na região abdominal caracteriza a obesidade abdominal visceral que é o mais grave fator de risco cardiovascular e de distúrbio na homeostase glicose-insulina do que a obesidade generalizada (BJÖRNTORP, 1997; DESPRÉS, 1993 ; LAKKA, 2001). Estudo epidemiológico (BEEGON et al., 1995) mostrou que a obesidade central estava associada com a hipertensão arterial, importante fator de risco das doenças cardiovasculares. Da mesma forma, a adiposidade central pode ter maior

capacidade preditiva que a massa corporal total para o infarto do miocárdio e o acidente vascular cerebral (MARTI et al., 1991).

Em suma, o conjunto de alterações que caracterizam a síndrome da lipodistrofia (ou síndrome metabólica do HIV, como alguns autores denominaram) aumenta significativamente o risco cardiovascular. Portanto, esses fatores são de extrema relevância no tratamento dos pacientes HIV + , especialmente naqueles com fatores de risco preexistentes. O diagnóstico precoce de alterações de composição corporal por meio de métodos acessíveis, precisos e confiáveis em indivíduos HIV-1 em uso de HAART permite intervenção adequada e prevenção da alteração da composição corporal, excluindo os pacientes do estigma da doença perante a sociedade.

Além disso, a detecção precoce das alterações metabólicas associadas, incluindo dislipidemia e desordens na homeostase glicêmica pode diminuir o risco para doenças cardiovasculares, que apesar de baixas em números totais, são a quarta causa de morte mais comum em pacientes infectados pelo HIV (LEWDEN, 2005).

A determinação da composição corporal tem grande importância na prática clínica e na avaliação nutricional de populações, devido, principalmente, à associação da gordura corporal com as diversas alterações metabólicas (WALTON et al., 1995; VON EYBEN et al., 2003). Ela é fundamental para o acompanhamento eficaz de pacientes em TARV (MOORE et al., 1963; KOTLER et al., 1989).

Diante disso, são necessários métodos capazes de avaliar, de forma precisa e confiável, a quantidade de gordura corporal em relação à massa corporal total e, adicionalmente, sua distribuição corporal.

As técnicas utilizadas para avaliação de composição corporal são: ressonância magnética, tomografia computadorizada, bioimpedância elétrica (BIA), pregas cutâneas,

medida de absorção dos raios X de dupla energia (DXA) e pesagem hidrostática. Os dois últimos são considerados como “padrões-ouro” em estudos de validação (COSTA, 2001).

Métodos como tomografia computadorizada, ressonância magnética, DXA e pesagem hidrostática, apesar da acurácia dos resultados produzidos, possuem um elevado custo e sua disponibilidade não é uma realidade na maioria das instituições.

Por outro lado, as técnicas de pregas cutâneas (PCs) e de análise de impedância bioelétrica (BIA) são consideradas simples, de custos mais acessíveis e não invasivas para estimar a composição corporal e por esses motivos têm recebido importante atenção da literatura com relação a sua utilização (OPPLIGER RA et al., 1991).

Pregas cutâneas, como a do tríceps e subescapular, são indicadores antropométricos de gordura não visceral e circunferências, como a da cintura, de gordura abdominal ou visceral, além de terem relação direta com a massa de gordura corporal total (NAVARRO AM, MARCHINI JS, 2000). Suas medidas combinadas são usadas para se obter índices, tais como o percentual de gordura corporal total (SAITO et al., 2003).

A BIA tem mostrado grande potencial para uso em estimar a composição corporal. O aparelho de BIA é portátil e seguro, não invasivo e com resultados reprodutíveis e rapidamente obtidos (KYLE et al., 2004).

O método baseia-se no pressuposto de que o corpo é uma forma cilíndrica condutividade iônica em que o extracelular e intracelular compartimentos de tecido adiposo não agir como resistores e capacitores, respectivamente (KUSHNER, 1992).

Os valores obtidos de resistência e reactância através do exame de BIA podem ser utilizados para estimativa da composição corporal a partir de equações preditivas.

Seguindo estes mesmos princípios tem-se uma grande inovação na análise da composição corporal: a bioimpedância elétrica segmentar (BIA segmentar). Este método torna possível prever de maneira acurada a composição corporal por meio de medidas de comprimentos e resistência de alguns segmentos corporais como o braço, a perna e o tronco (BAUMGARTNER et al., 1989). Este método aplicado a segmentos representa um grande avanço na prática clínica na medida em que consegue transpor limitações da técnica de impedância bioelétrica tradicional; pode-se realizar a análise de composição corporal em pacientes que apresentem edema, ascite, ou que tenham deposição ou depleção de tecidos (muscular ou gordura) em segmentos corporais específicos, por exemplo (ZILLIKENS et al., 1992).

As equações desenvolvidas em indivíduos saudáveis não são apropriadas para os pacientes com determinadas enfermidades e por isso é essencial que as equações sejam validadas especificamente no grupo de pacientes infectadas pelo HIV – 1 (NICHOLAS et al., 1998). Para BIA total, a equação preditiva elaborada por Kotler e colaboradores (KOTLER et al., 1996) é utilizada para estimar a porcentagem de massa magra e massa livre de gordura total do corpo nesses pacientes, porém não há equações preditivas para segmentos corporais pela BIA segmentar.

O diagnóstico precoce de alterações de composição corporal permite intervenção adequada, excluindo os pacientes do estigma da doença perante a sociedade. Além disso, a detecção precoce das alterações metabólicas associadas, incluindo dislipidemia e desordens na homeostase glicêmica pode diminuir o risco para doenças cardiovasculares.

JUSTIFICATIVA

Considerando a alta prevalência e consequências das alterações de composição corporal em indivíduos soropositivos para HIV em TARV, e que ainda não existe na literatura nenhum método de baixo custo e prático validado para acompanhar estas alterações, torna-se importante comparar os métodos práticos e acessíveis, como a antropometria e bioimpedância elétrica, com métodos mais precisos, porém de difícil aplicabilidade clínica.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Comparar valores obtidos por medidas antropométricas e por bioimpedância elétrica (total e segmentar) de estimativa de composição corporal com valores obtidos pelo padrão ouro (DXA).

2.2 Objetivos Específicos

- Correlacionar a quantidade de gordura da região da perna com a circunferência da panturrilha e da coxa;
- Correlacionar a quantidade de gordura da região o braço com a prega cutânea tricipital;
- Correlacionar a quantidade de gordura da região abdominal com circunferência da cintura;
- Calcular razão entre gordura do tronco e membros inferiores como forma de definir lipodistrofia e comparar com definição subjetiva.

3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1) Local do Estudo

O estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HC/FMRP).

3.2) Grupo de estudo

Os indivíduos HIV+ foram selecionados do Ambulatório de Dislipidemia (ADIS) e Ambulatório da Síndrome da Imunodeficiência (ASID), ambos pertencentes à Unidade Especializada em Terapia de Doenças Infectocontagiosas (UETDI) do HC/FMRP.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição (HCRP no 1991/2007), e os indivíduos participantes foram voluntários que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A).

Critérios de inclusão : pacientes soropositivos para HIV estáveis, estar em uso de TARV por, no mínimo, seis meses, contagem de células T CD4 maior que 200 células/mm³, idade entre 18 e 60 anos, peso estável (< 10% de alteração no último ano) e IMC entre 18,5 e 30 kg/m².

Critérios de exclusão: presença de edema, alterações na função tireoidiana, alterações graves (renais, cardíacas, pulmonares e hepáticas), sinais ou sintomas de infecções oportunistas e presença de marcapasso ou prótese metálica

3.3) Características Gerais

Foi elaborado protocolo (anexo A) para obter informações sobre escolaridade, uso de medicamentos hipoglicemiantes e hipolipemiantes, etilismo, tabagismo, uso de drogas, informações em relação aos medicamentos antirretrovirais atuais utilizados,

exames bioquímicos (carga viral, células T CD4, lipidograma e glicemia) e o diagnóstico confirmado de aids foi obtido do registro médico do prontuário.

3.4) Variáveis antropométricas e de composição corporal

3.4.1 Corpo total

Peso corporal e estatura: o peso corporal, em kg, foi aferido em balança eletrônica Filizola do tipo plataforma, com capacidade máxima de 300 kg e precisão de 0,1 kg. A Estatura foi aferida em estadiômetro com precisão de 0,1 cm, estando o indivíduo descalço, com braços estendidos ao longo do corpo e calcanhares juntos, tocando a haste vertical e posicionados no centro do equipamento.

BIA: em jejum (12h), após a retirada de todos os adornos e com a pele seca, o indivíduo assumiu decúbito dorsal e os eletrodos distais (eletrodos de corrente) foram fixados na superfície anterior do pé, na parte distal final do segundo metatársio e na área posterior da mão, na parte distal final do terceiro metacarpo. Os eletrodos proximais (eletrodos de leitura) foram posicionados na proeminência do rádio e ulna em superfície posterior do pulso, e o outro eletrodo entre o maléolo da tíbia e fíbula na superfície anterior, na junção entre o pé e perna. Posteriormente, utilizando o aparelho RJL SYSTEM®, foi aplicada uma corrente de 50kHz e determinados os valores de resistência e reactância em Ohm. A estimativa de quantidade de massa magra e massa gorda foi obtida por meio da seguinte equação preditiva desenvolvida por Kotler et al. (1996):

Equação de Kotler:

$$\text{Massa Magra (kg)} = 0,5 \left[\frac{A^{1,48}}{Z^{0,55}} \times \frac{1}{1,21} \right] + 0,42P + 0,49$$

$$\text{Massa Gorda (kg)} = P - \text{MM}$$

Sendo: Z a impedância calculada por $Z^2 = R^2 + Xc^2$ em que R= resistência e Xc=reactância. A = estatura (cm); P= peso (kg) e MM = massa muscular (kg).

DXA: foi utilizado o equipamento Hologic modelo QDR 4500W®, por técnico especificamente treinado, sendo adotados procedimentos - padrões para o posicionamento dos indivíduos, durante a execução do exame. Inicialmente, os indivíduos foram orientados a retirar todos os objetos de metal, sapatos e roupa e, posteriormente, se posicionar em decúbito dorsal no aparelho. O rastreamento foi obtido mediante varreduras transversais a partir da cabeça até os pés, onde foram obtidas as imagens processadas pelo programa mais recente do sistema, versão para Windows 11.2:5. Os resultados forneceram valores em gramas de massa muscular, massa gorda e massa muscular somados ao conteúdo ósseo além da porcentagem de gordura do corpo total.

3.4.2 Segmentos Corporais

Circunferências: cintura: foi aferida na altura do ponto médio entre última costela e a crista ilíaca; quadril: foi aferida na região de maior perímetro entre a cintura e a coxa; braço: foi aferida no ponto médio entre o acrômio e o olecrano do braço direito

estendido ao longo do corpo com a palma da mão voltada para coxa; coxa: foi aferida na altura do final do músculo glúteo e panturrilha: foi aferida na altura da maior circunferência (FONTANIVE et al., 2002).

Pregas cutâneas (DC): foram aferidas utilizando-se o adipômetro Lange Skinfold Caliper® (Beta Technology Incorporated Cambridge, Maryland) em triplicata.

PCT = no mesmo ponto médio utilizado para a medida da circunferência do braço, a dobra do braço foi separada levemente, desprendida do tecido muscular e aplicado o calibrador formando um ângulo reto. O braço avaliado permaneceu relaxado e pendente ao lado do corpo.

PCB = com a palma da mão voltada para fora, foi marcado o local da medida 1cm acima do local marcado para a dobra triceptal. O calibrador foi aplicado no local marcado, segurando-se a dobra verticalmente.

PCSI = a dobra foi destacada na posição oblíqua, sobre a linha média axilar no ponto em que esta se encontra em cima da crista ilíaca.

PCSE = a pele foi levantada 1cm abaixo do ângulo inferior da escápula, observando um ângulo de 45º entre esta e a coluna vertebral. O calibrador foi aplicado, estando o indivíduo com os braços e ombros relaxados (FONTANIVE et al., 2002).

BIA segmentar

Para realizar a BIA segmentar foi preciso saber o comprimento do membro e colocar os eletrodos em posição adequada, obtendo valores de resistência e reactância por cada segmento: braço, perna e tronco.

Posições Anatômicas para Mensuração dos Comprimentos:

Braço: o comprimento do braço foi calculado a partir do ponto mais distal do terceiro metacarpo até o acrômio com o braço completamente estendido (CHUMLEA et al., 1988).

Tronco: o comprimento do tronco foi calculado por meio da diferença entre a altura medida a partir do acrômio menos o comprimento da perna (BAUMGARTNER et al. 1989).

Perna: o comprimento da perna foi calculado por meio da diferença entre a medida da estatura total menos a estatura sentado (BAUMGARTNER et al. 1989).

Pontos anatômicos para colocação dos eletrodos:

Braço: um par dos eletrodos foi colocado na posição convencional, sendo um na mão e o outro a uma distância de 5 cm no punho; o outro par de eletrodos foi colocado no processo acromial e na dobra axilar (CHUMLEA et al, 1988).

Tronco: o primeiro par de eletrodos foi colocado na linha média anterior da coxa proximal, com eletrodo “receptor” no mesmo plano da dobra glútea e o eletrodo “fonte” 5 cm distal do eletrodo “receptor”. Com relação ao segundo par, o eletrodo “receptor” foi colocado acima da fenda esternal e o eletrodo “fonte” na linha média anterior do pescoço a 5 cm do crânio (BAUMGARTNER et al. 1989).

Perna: um par de eletrodos foi colocado na linha média anterior da coxa proximal, enquanto que o outro par foi colocado na posição convencional, sendo um no tornozelo e o outro a 5 cm no pé (BAUMGARTNER et al. 1989).

As equações preditivas foram aquelas validadas por Baumgartner e Chumlea.

DXA

O mesmo procedimento já descrito acima do DXA pôde detectar valores não só de gordura, músculo e osso do corpo total, mas também distintos por segmentos: braço, perna e tronco.

3.5 Critérios de definição de síndrome da lipodistrofia

Subjetivo: relato de perda ou acúmulo de gordura em regiões específicas do corpo, confirmado pelo exame clínico da pesquisadora. É considerada lipodistrofia quando, em pelo menos em um local, for detectada a lipoatrofia, ou seja, perda de gordura visível em regiões periféricas (braços ou pernas ou face) acompanhada ou não de lipo-hipertrofia, ou seja, acúmulo de gordura em região abdominal, gibosidade dorsal ou ginecomastia (SUTINEN; YKI-JARVINEN, 2007).

Índice: é calculado através da razão da porcentagem de gordura do troco pela porcentagem de gordura dos membros inferiores. É considerada lipodistrofia quando seu valor é maior ou igual a 1,5 (BONNET et al., 2005).

3.6) Análise dos resultados

Todas as variáveis contínuas foram apresentadas em médias e desvio-padrão e as variáveis categóricas, em frequências e porcentagens. A correlação entre variáveis contínuas foi admitida pelo teste de Pearson, considerando-se a distribuição normal. O teste de concordância utilizado para variáveis contínuas considerou o DXA como método de referência, aplicando o coeficiente de St Laurent.

4. RESULTADOS

Dos participantes do estudo, 20 (76,9%) eram do sexo masculino e 6 (23,1%) do sexo feminino. Trinta e cinco % do grupo total apresentava sobrepeso (35% masculino e 33,3% feminino) e sessenta e cinco, eutrofia.

Quarenta e dois por cento dos pacientes apresentam circunferência abdominal aumentada, 25% dos pacientes do sexo masculino ($CC \geq 94\text{cm}$) e 100% das pacientes do sexo feminino ($CC \geq 84\text{cm}$).

Com relação à relação cintura quadril, 65,4% apresentam seus valores aumentado, correspondendo a 55% do grupo masculino ($RCQ \geq 1,0$) e a 100% do grupo feminino ($RCQ \geq 0,85$).

As características, variáveis antropométricas, composição corporal total e por segmento, correlação e concordância dos métodos de avaliação seguem nas tabelas abaixo:

Tabela 1. Caracterização do grupo de estudo

	Média	Desvio padrão
Idade (anos)	48	9
Atividade física anaeróbica (min/dia)	3,3	10,9
Atividade física aeróbica (min/dia)	21,5	16,1
Tempo de sorologia positiva (anos)	13	4,6
Tempo de TARV (anos)	11	3,3
T CD4 (cel/mm ³)	669	370
Colesterol total (mg/dl)	212	52
Triglicérides (mg/dl)	278	154
HDL colesterol (mg/dl)	39	9,8
LDL colesterol (mg/dl)	119	35
Glicemia (mg/dl)	104	44

Tabela 2. Caracterização do grupo de estudo

	Sim		Não		Ex	
Diabetes Mellitus	6	23%	20	77%		
Dislipidemia	25	96%	1	4%		
Hipertensão Arterial Sistêmica	10	38%	16	61%		
Sobrepeso	9	35%	17	65%		
Tabagismo	7	27%	10	38%	9	35%
Uso de droga ilícita	2	8%	22	85%	2	8%
Etilismo	7	27%	19	73%		
Uso de hipolipimiantes	13	50%	13	50%		
Uso de hipoglicemiantes	8	31%	18	69%		
Lipoatrofia nos braços	15	58%	11	42%		
Lipoatrofia das pernas	18	70%	8	30%		
Lipoatrofia de face	17	65%	9	35%		
Lipohipertrofia de abdômen	21	81%	5	19%		
Lipohipertrofia dorso-cervical	6	23%	20	77%		
Lipohipertrofia de tórax	0	0%	26	100%		
Lipohipertrofia de mama	3	11%	23	88%		
Lipoatrofia isolada	3	11%	23	89%		
Lipohipertrofia isolada	4	15%	22	85%		
Lipodistrofia índice de Bonett	18	69%	8	31%		
Lipodistrofia avaliação subjetiva	25	96%	1	4%		
Hipertrigliceridemia	23	88%	3	12%		
Hipercolesterolemia	13	50%	13	50%		
Hiperglicemia	8	31%	18	69%		
Baixo HDL	12	46%	14	54%		

Tabela 3. Medidas antropométricas do grupo de estudo

	Média	Desvio padrão
Peso atual (kg)	65	11
Estatura (cm)	165	8
IMC (kg/m ²)	23,9	2,8
CB (cm)	28	4
CC (cm)	90	7
CQ (cm)	89	7
CCo (cm)	48	5
Cpant (cm)	34	3
PCB (mm)	8	4
PCT (mm)	9	5
PCSE (mm)	15	5
PCSI (mm)	15	9
CMB	25	3
RCQ	1,01	0,06

Tabela 4. Correlação entre variáveis antropométricas e composição por segmento corporal obtida pelo DXA

	R	p
PCT e gordura do braço (Kg) DXA	0,605	<0,01
PCT e % gordura do braço DXA	0,833	<0,01
CC e gordura do tronco (Kg) DXA	0,833	<0,01
CC e % gordura do tronco DXA	0,583	<0,01
CPant e gordura da perna (Kg) DXA	0,328	0,10
CPant e % gordura da perna DXA	0,133	0,51
CCo e gordura da perna DXA	0,482	<0,01
CCo e % gordura da perna DXA	0,367	0,06

Tabela 5. Composições corporais dos pacientes do sexo masculino obtidas pelo DXA e estimada pela BIA

	DEXA		BIA	
	média	DP	média	DP
Braço				
Gordura (Kg)	0,64	0,50		
% gordura	14,7	6,6	7,73	3,8
Músculo (Kg)	3,19	0,58		
Tronco				
Gordura (Kg)	7,7	3,3		
% gordura	22,8	6,4	17,4	5,2
Músculo (Kg)	25,0	3,3		
Perna				
Gordura (Kg)	1,5	1,2		
% gordura	13,9	8,7	15,7	6,1
Músculo (Kg)	8,6	1,2		
Total				
Gordura (Kg)	12,9	5,8	11,6	4,9
% gordura	19,2	5,7		
Músculo (Kg)	52,3	7,1		

Tabela 6. Coeficiente de St. Laurent (métodos DXA e BIA)

Método	Coeficiente	IC(95%)	
% gordura do braço	0,326	0,215	0,525
% gordura do tronco	0,403	0,260	0,589
% gordura da perna	0,419	0,264	0,559
Massa gorda total (kg)	0,626	0,454	0,760

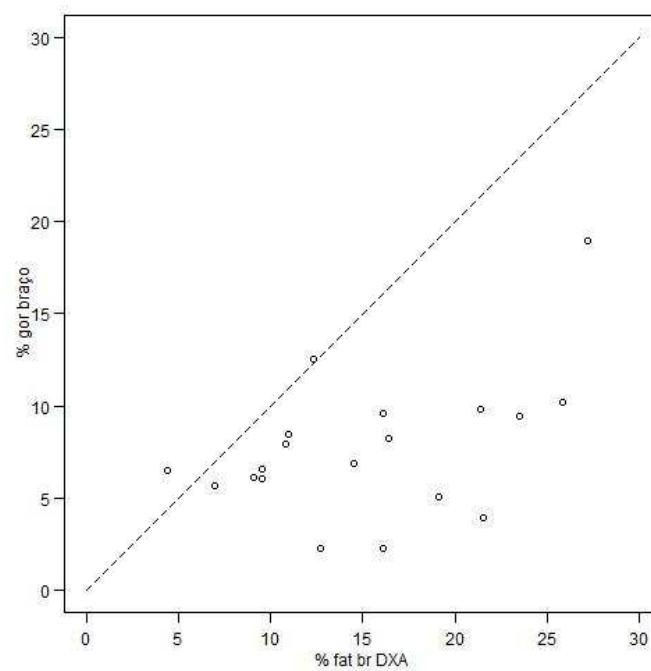


Figura 1. Gráfico de dispersão entre % de gordura do braço pelo DXA e BIA segmentar

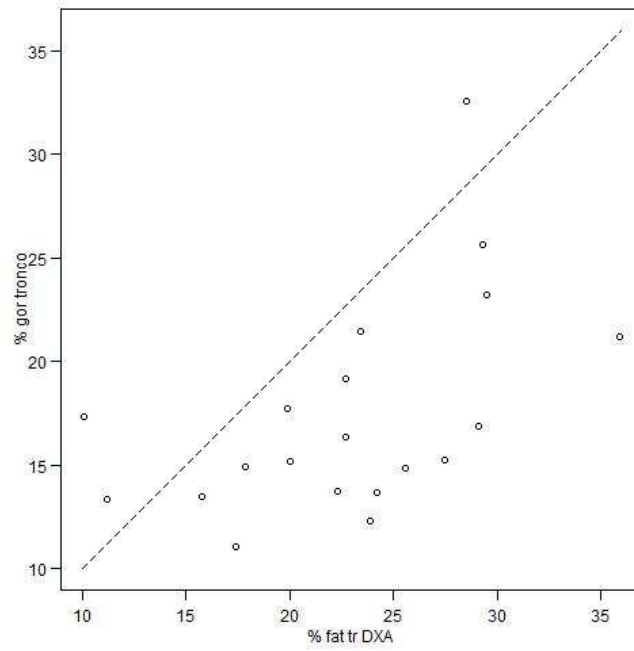


Figura 2. Gráfico de dispersão entre% de gordura do tronco pelo DXA e BIA segmentar

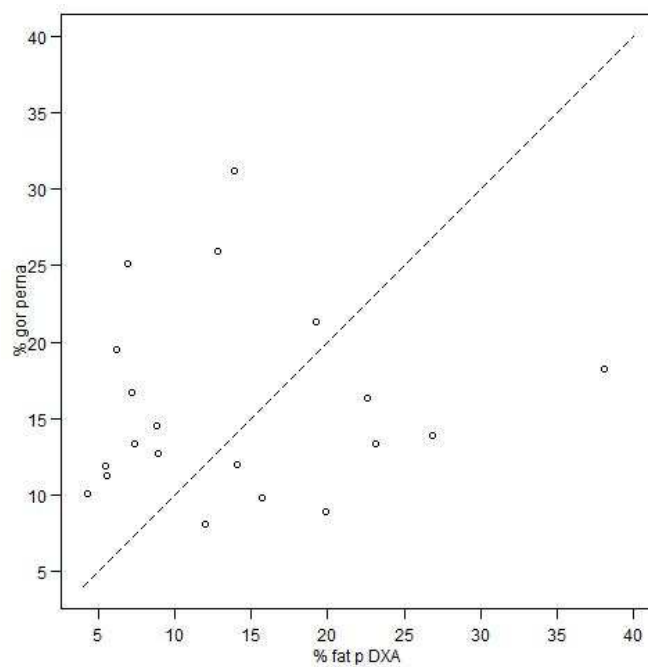


Figura 3. Gráfico de dispersão entre% de gordura da perna pelo DXA e BIA segmentar

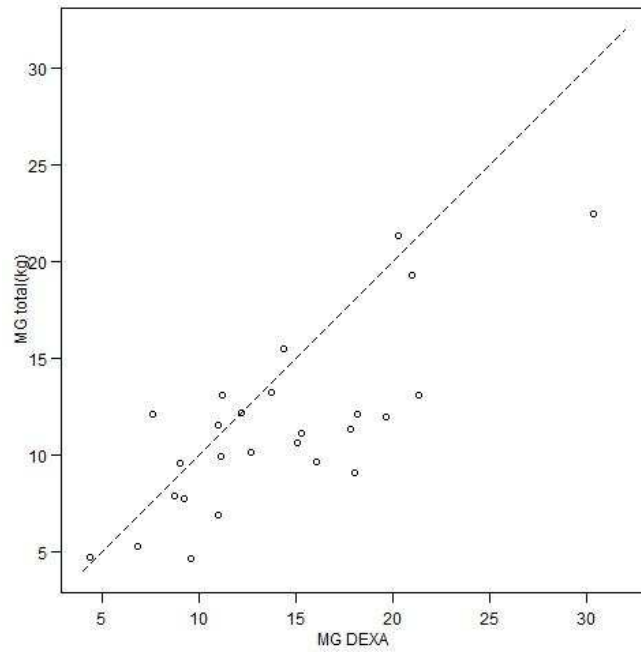


Figura 4. Gráfico de dispersão entre gordura total pelo DXA e BIA segmentar

5. DISCUSSÃO

A eutrofia foi o principal estado nutricional neste grupo de estudo, atingindo 65% dos pacientes (65% dos homens e 66,6% das mulheres). O sobrepeso esteve presente em cerca de 35% dos indivíduos do estudo. Destaca-se que o critério de inclusão de faixa de IMC referente a eutrofia e sobrepeso se deve ao fato de grande parte desse grupo apresentar excesso de peso devido ao longo período de TARV (BOSKURT, 2004).

Em estudo de Hodgson com pacientes soropositivos para HIV encontrou-se prevalência de pré-obesidade de 34% e de obesidade de 9%.

Foi observada uma maior prevalência de obesidade abdominal no sexo feminino. Em estudo de coorte prospectiva com pacientes HIV positivos em TARV, a obesidade central também foi mais freqüente nas mulheres do que nos homens (MARTINEZ E et al., 2001). Também foi observada esta diferença por sexo na Pesquisa Nutrição e Saúde no município do Rio de Janeiro/Brasil, onde 41,6% das mulheres e 19,8% dos homens com idade entre 25 e 45 anos apresentaram obesidade abdominal, avaliada por meio da razão cintura/quadril (PEREIRA, AR, 1998).

Destaca-se que tanto a classificação do IMC como a da circunferência da cintura são baseadas em risco associado de comorbidades, e as duas medidas antropométricas são altamente correlacionadas (WHO, 2003).

A prevalência de obesidade abdominal foi maior que o sobrepeso total avaliado pelo IMC. Este achado confirma os relatos de concentração de gordura corporal em regiões centrais do corpo como tronco e abdômen em pacientes soropositivos para HIV em TARV (MCDERMOTT AY et al., 2001).

A RCQ se apresentou superior aos valores limites em uma grande parte dos

pacientes avaliados (65,4%). Sua utilização é interessante, principalmente por mostrar alterações morfológicas como diminuição da circunferência do quadril acompanhada de aumento na CC. Porém, deve-se ter cautela, pois a circunferência do quadril apresenta maiores erros de medida (LOHMAN G, 1992).

Em relação à circunferência da cintura, os valores médios de aproximadamente 90 cm foram compatíveis com os observados em paciente em TARV por Visnegarwala et al. (2005) e Vassimon (Vassimon et al. Dados a publicar), em estudo anterior no mesmo realizado no mesmo local.

A circunferência da cintura aumentada está associada ao risco de diversas doenças crônicas, destacando-se as doenças cardiovasculares, o diabetes melito tipo II e certos tipos de câncer (WHO, 2003).

Em relação aos exames bioquímicos, os achados do presente estudo estão em concordância com os da literatura, pois os pacientes estudados apresentam elevados níveis de TG e baixos níveis de HDL, fatores metabólicos que caracterizam a síndrome da lipodistrofia (JOY et al., 2008; PERE et al., 2008). Porém, a prevalência dessas alterações pode estar enviesada pois grande parte dos indivíduos estavam em uso de hipolipemiantes no momento da pesquisa e todos recebiam orientações nutricionais regularmente no ambulatório em que são acompanhados por nutrólogos e nutricionistas.

Bonnet e colaboradores propuseram um método fácil e objetivo de definir lipodistrofia, com base em uma avaliação da composição corporal pelo DXA: o índice de massa gorda. Utilizou uma população de 241 homens soronegativos para HIV e 162 homens soropositivos, incluindo 34 pacientes sem TARV e 128 pacientes em TARV, com ou sem lipodistrofia clínica. As duas principais razões para a proposta deste índice foram que 80% da massa gorda de tronco é visceral e 98% da massa de gordura nos

membros é subcutânea e que a síndrome da lipodistrofia associada ao HIV pode ser resultado de uma perda de massa de gordura subcutânea, uma acumulação de massa gorda visceral ou ambos. O limite escolhido para definir lipodistrofia por DXA foi de 1,5, correspondendo a 1 desvio padrão acima da média do índice em homens HIV-negativos.

Comparando os dois métodos para classificação de lipodistrofia (subjetivo e objetivo), obteve-se uma diferença entre eles. Pela classificação subjetiva, 96% apresentavam lipodistrofia e pela objetiva, 69%.

Quanto à avaliação da composição corporal, o método de DXA é amplamente difundido para avaliar alterações devido a sua precisão, reprodutibilidade e boa correlação com a tomografia computadorizada (VALERIO et al., 2007).

De acordo com Lohman (1992), para uma técnica preditiva ser válida na comparação com uma técnica padrão-ouro, o coeficiente de correlação deve ser superior a 0,80. No presente estudo, tanto a PCT, quanto a CC obtiveram esses níveis de correlação com a porcentagem de gordura do braço e quantidade de gordura (Kg) do tronco mensuradas pelo DXA, respectivamente.

Em estudo de Jacobson (2005), a PCT mostrou alta correlação tanto com o DXA quanto com a tomografia computadorizada, e, portanto, sua utilização poderia ser útil em acompanhar gordura subcutânea na rotina clínica.

Observou-se uma correlação positiva significativa da circunferência da coxa com a porcentagem de gordura da perna medida pelo DXA ($R= 0,482$, $p<0,01$), porém o coeficiente de correlação pode não ter sido muito alto devido ao pequeno tamanho da amostra. Estudo anterior tinha mostrado boa correlação entre a circunferência da panturrilha e gordura da perna, mas no presente estudo a correlação mostrou-se

significativa apenas com a circunferência da coxa, o que sugere que esta variável pode ser útil para acompanhamento de gordura deste segmento.

As PCTs, circunferências e BIA são métodos rotineiramente utilizados na área clínica para avaliação da composição corporal (SCHWENK et al., 2001). No caso das pregas, a suas medidas combinadas são usadas para se obter índices, tais como o percentual de gordura corporal total (SAITO et al., 2003), entretanto estas fórmulas foram elaboradas para pessoas com distribuição normal de gordura e não foram eficientes para pacientes soropositivos para HIV (Vassimon et al. Dados a publicar).

Segundo Guedes (1994), existem mais de 93 pontos de medidas de pregas cutâneas no corpo. No presente estudo, analisou-se as dobras que são representativas da gordura subcutânea do braço, tronco e membros, freqüentemente utilizadas nos estudos de antropometria (HEYWARD, VH; STOLARCZYK IM, 2000).

As concordâncias entre os métodos de BIA e DXA mostraram que para a composição corporal total, a estimativa pelo método BIA se mostra eficiente devido aos valores significativos do coeficiente de St. Laurent, visto que já existe equação preditiva para indivíduos soropositivos para HIV (KOTLER, 1996). Porém, estimar composição por segmento corporal por meio da BIA segmentar não foi adequado, pois as equações preditivas foram elaboradas para indivíduos com distribuição de gordura corporal normal.

6. CONCLUSÕES:

Os achados do presente estudo estão em concordância com os da literatura, pois os pacientes estudados apresentam parâmetros metabólicos alterados condizentes com a síndrome da lipodistrofia dos pacientes soropositivos para HIV.

O método BIA se mostrou adequado para estimar composição corporal total nos indivíduos estudados devido à utilização de equação preditiva validada para este grupo. Porém, torna-se crucial a elaboração de equações específicas utilizando tanto variáveis antropométricas quanto de BIA segmentar para a avaliação da composição por segmento corporal de indivíduos soropositivos para HIV que possuem alterações quanto ao tecido adiposo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABOUD, M.; ELGALIB, A.; KULASEGARAM, R.; PETERS, B. Insulin resistance and HIV infection: a review. *International journal of clinical practice*, Oxford, v. 61, n. 3, p. 463-72, mar. 2007.

BARIL, J. G.; JUNOD, P.; LEBLANC, R.; DION, H.; THERRIEN, R.; LAPLANTE, F.; FALUTZ, J.; COTE, P.; HEBERT, M. N.; LALONDE, R.; LAPOINTE, N.; LEVESQUE, D.; PINAULT, L.; ROULEAU, D.; TREMBLAY, C.; TROTTIER, B.; TROTTIER, S.; TSOUKAS, C.; WEISS, K. HIV-associated lipodystrophy syndrome: a review of clinical aspects. *The Canadian journal of infectious diseases & medical microbiology*, Oakville, v. 16, n. 4, p. 233-43, jul. 2005

BATTERHAM, M. B., D.; GARSIA, R. Nutritional management of HIV/AIDS in the era of highly active antiretroviral therapy: a review. *Australian Journal of Nutrition and Dietetics*, v. 58, n. 4, p. 211-223, 2001.

BAUMGARTNER RN, CHUMLEA WC, ROCHE AF. Estimation of body composition from bioelectric impedance of body segments. *Am J Clin Nutr* 1989; 50: 221-6.

BEEGON R, BEEGON R, NIAZ MA, SINGH RB. Diet, central obesity and prevalence of hypertension in the urban population of South India. *Int J Cardiol* 1995; 51:183-91.

BJÖRNTORP P. Body fat distribution , insulin resistance, and metabolic diseases. *Nutrition* 1997;13:795-803.

BONNET E, DELPIERRE C, SOMMET A, et al. 2005 Total body composition by DXA of 241 HIV-negative men and 162 HIV-infected men. *J Clin Densitom* 8:287e292.

BOSKURT B. Cardiovascular toxicity with highly active antiretroviral therapy: review of clinical study. *Cardiovasc Toxicol* 2004;4(3):243-60

BRASIL. Ministerio da Saude. Secretaria de Vigilância e Saúde. Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV 2007/2008. Brasilia, 2008

BROWN, T.; WANG, Z.; CHU, H.; PALELLA, F. J.; KINGSLEY, L.; WITT, M. D.; DOBS, A. S. Longitudinal anthropometric changes in HIV-infected and HIV-uninfected men. *Journal of acquired immune deficiency syndrom*, New York, v. 43, n. 3, p. 356-62, nov. 2006.

CALZA, L.; MANFREDI, R.; CHIODO, F. Dyslipidaemia associated with antiretroviral therapy in HIV-infected patients. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*, London, v. 53, n. 1, p. 10-4, jan. 2004.

CHUMLEA WC, BAUMGARTNER RN, ROCHE AF. Specific resistivity to estimate fat-free mass from segmental body measures of bioelectric impedance. *Am J Clin Nutr* 1988; 48: 7-15.

DESPRÉS JP. Abdominal obesity as important component of Insulin Resistance Syndrome. *Nutrition* 1993;9:452-9.

DOURADO, I.; VERAS, M. A.; BARREIRA, D.; BRITO A. M. de. AIDS epidemic trends after the introduction of antiretroviral therapy in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 40, p. 9-17, apr. 2006.

DURNIN, J. W. J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *The British Journal of Nutrition*, Wallingford, v. 32, p. 77-97, 1974.

FAUCI AS. HIV and AIDS.: 20 years of science. *Nat Med* 2003; 9(7): 839-43

GUEDES DP. Composição corporal: princípios, técnicas e aplicações. 2ª ed. Londrina: APEF; 1994

GRUNFELD, C.; KOTLER, D. P.; ARNETT, D. K.; FALUTZ, J. M.; HAFFNER, S. M.; HRUZ, P.; MASUR, H.; MEIGS, J. B.; MULLIGAN, K.; REISS, P.; SAMARAS, K. Contribution of metabolic and anthropometric abnormalities to cardiovascular disease risk factors. *Circulation*, Hagerstown, v. 118, n. 2, p. 20-8, jul. 2008.

HEYWARD VH, STOLARCZK IM. Avaliação da composição corporal aplicada. São Paulo: Manole; 2000.

HODGSON, T. A. HIV-associated oral lesions: prevalence in Zambia . *Oral Diseases* 1997; **3**: s46- s50.

KOTLER DP, TIERNEY AR, WANG J, PIERSON RN. Magnitude of bodycell- mass depletion and the timing of death from wasting in AIDS. *Am J Clin Nutr* 1989;50:444

KOTLER, D. P.; BURASTERO, S.; WANG, J.; PIERSON JR, R. N. Prediction of body cell mass, fat-free mass, and total body water with bioelectrical impedance analysis: effects of race, sex, and disease. *The American journal of clinical nutrition*, Bethesda, v. 64, n. 3, p. 489S-497S, sep. 1996.

KUSHNER RF. Bioelectrical impedance analysis: a review of principles and applications. *J Am Coil Nutr* 1992; 1 1:199-209.

KYLE, U. G.; BOSAEUS, I.; DE LORENZO, A. D.; DEURENBERG, P.; ELIA, M.; GOMEZ, J. M.; HEITMANN, B. L.; KENT-SMITH, L.; MELCHIOR, J. C.; PIRLICH, M.; SCHARFETTER, H.; SCHOLS, A. M.; PICHARD, C. Bioelectrical impedance analysis— part I: review of principles and methods. *Clinical nutrition : official journal of the European Society of Parenteral and Enteral Nutrition*, Kidlington, v. 23, n. 5, p. 1226-43, oct. 2004.

KYLE, U. G.; BOSAEUS, I.; DE LORENZO, A. D.; DEURENBERG, P.; ELIA, M.; MANUEL GOMEZ, J.; LILIENTHAL HEITMANN, B.; KENT-SMITH, L.; MELCHIOR, J. C.; PIRLICH, M.; SCHARFETTER, H.; SCHOLS, A.M.W.; PICHARD, C. Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice. *Clinical nutrition : official journal of the European Society of Parenteral and Enteral Nutrition*, Kidlington, v. 23, n. 6, p. 1430-53, dec. 2004.

LAKKA TA, LAKKA HM, SALONEN R, KAPLAN GA, SALONEN JT. Abdominal obesity is associated with accelerated progression of carotid atherosclerosis in men. *Atherosclerosis* 2001;154:504.

LARSON, R.; CAPILI, B.; ECKERT-NORTON, M.; COLAGRECO, J. P.; ANASTASI, J. K.. Disorders of glucose metabolism in the context of human immunodeficiency virus infection. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, Thorofare v. 18, n. 3, p. 92-103, mar. 2006.

LEWDEN C, SALMON D, MORLAT P, et al. Causes of death among human immunodeficient virus (HIV)-infected adults in the era of potent antiretroviral therapy: emerging role of hepatitis and cancers, persistent role of AIDS. *Int J Epidemiol.* 2005;34:130-131.

LICHTENSTEIN, K. A. Redefining lipodystrophy syndrome: risks and impact on clinical decision making. *Journal of acquired immune deficiency syndrom*, New York, v. 39, n. 4, p. 395-400, aug. 2005.

LICHTENSTEIN, K. A.; DELANEY, K. M.; ARMON, C.; WARD, D. J.; MOORMAN, A. C.; WOOD, K. C.; HOLMBERG, S. D. Incidence of and risk factors for lipoatrophy (abnormal fat loss) in ambulatory HIV-1-infected patients. *Journal of acquired immune deficiency syndrom*, New York, v. 32, n. 1, p. 48-56, jan. 2003.

LOHMAN TG. *Advances in body composition assessment*. Champaign: Human Kinetics; 1992.

LUIS DA de, BACHILLER P, IZAOLA O, EIROS BOUZA JM, ALLER R. Estado nutricional de pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). *An Méd Interna* 2001; 18 (12): 617-8.

MARTI B, TUOMILEHTO J, SALOMAA V, KARTO-VAARA L, KORHONEN H J, PIETINEN P. Body fat distribution in the Finnish population: environmental determinants and predictive power for cardiovascular risk factor levels. *J Epidemiol Comm Health* 1991; 45:131-7.

MARTINEZ E, MOCROFT A, GARCÍA-VIEJO MA, PÉREZ- CUEVAS JB, BLANCO JL, MALLOLAS J et al. Risk of lipodystrophy in HIV-1-infected patients treated with protease inhibitors: a prospective cohort study. *Lancet* 2001; 357(9256): 592-8.

MCDERMOTT AY, SHEVITZ A, KNOX T, ROUBENOFF R, KEHAYIAS J, GORBACH S. Effect of high active antiretroviral therapy on fat, lean, and bone mass in HIV-seropositive men and women. *Am J Clin Nutr* 2001; 74(5): 679-86.

MILLER, J.; CARR, A.; EMERY, S.; LAW, M.; MALLAL, S.; BAKER, D.; SMITH, D.; KALDOR, J.; COOPER, D. A. HIV lipodystrophy: prevalence, severity and correlates of risk in Australia. *HIV Medicine*, Oxford, v. 4, n. 3, p. 293-301, jul. 2003

MOORE FD, OLESEN KH, MCMURREY JD, PARKER HV, BALL MR, BOYDEN CM. *The body cell mass and its supporting environment: body composition in health and disease*. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1963;19.

NICHOLAS I. PATON, MA, MRCP, MARINOS ELIA, MD, FRCP, GRAHAM JENNINGS, LEIGH C. WARD, PHD, GEORGE E. GRIFFIN, PHD, FRCP. Bioelectrical impedance analysis in human immunodeficiency virus-infected patients: comparison of single

frequency with multifrequency, spectroscopy, and other novel approaches. Nutrition Vol. 14, No. 9, 1998

PENCE, B. W.; THIELMAN, N. M.; WHETTEN, K.; OSTERMANN, J.; KUMAR, V.; MUGAVERO, M. J. Coping strategies and patterns of alcohol and drug use among HIVinfected patients in the United States Southeast. AIDS Patient Care STDS, Larchmont, v. 22, n. 11, p. 869-77, nov. 2008.

PERE, D.; IGNACIO, S. L.; RAMON, T.; FERNANDO, L.; ALBERTO, T.; POMPEYO, V.; JUAN, G.; PALOMA, M. J. G; ANTONIO, V.; JAIME, C.; ESTEBAN, R.; BERNARDINO, R.; GA, M. L.; TRINITARIO, S.; FERRAN, T.; JUAN RAMON, L.; MYRIAM, G. Dyslipidemia and cardiovascular disease risk factor management in HIV-1-Infected subjects treated with HAART in the Spanish VACH Cohort. Open AIDS Journal, Hilversum, v. 2, p. 26-38, 2008.

PEREIRA, AR. Avaliação antropométrica do estado nutricional. In: Sichieri R. Epidemiologia da obesidade. Rio de Janeiro; EdUERJ, 1998. p. 43-63.

SAS/STAT® User's Guide, Version 9, Cary, NC, USA: SAS Institute Inc., 2002-2003.

SAVES, M.; RAFFI, F.; CAPEAU, J.; ROZENBAUM, W.; RAGNAUD, J. M.; PERRONNE, C.; BASDEVANT, A.; LEPORT, C.; CHENE, G. Factors related to lipodystrophy and metabolic alterations in patients with human immunodeficiency virus infection receiving highly active antiretroviral therapy. Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America, Chicago, v. 34, n. 10, p. 1396-405, may. 2002.

ST. LAURENT, R. T. Evaluating Agreement with a Gold Standard in Method Comparison Studies. Biometrics 54, 537-545, 1998.

SAINT-MARC, T.; PARTISANI, M.; POIZOT-MARTIN, I.; ROUVIERE, O.; BRUNO, F.; AVELLANEDA, R.; LANG, J. M.; GASTAUT, J. A.; TOURAINE, J. L. Fat distribution evaluated by computed tomography and metabolic abnormalities in patients undergoing antiretroviral therapy: preliminary results of the LIPOCO study. *Aids, London*, v. 14, n. 1, p. 37-49, jan. 2000.

SCHWENK, A. Methods of assessing body shape and composition in HIV associated lipodystrophy. *Curr Opin Infect Dis*, v. 15, n. 1, p. 9-16, feb. 2002.

SUTINEN, J.; YKI-JARVINEN, H.. Increased resting energy expenditure, fat oxidation, and food intake in patients with highly active antiretroviral therapy-associated lipodystrophy. *American journal of physiology. Endocrinology and metabolism*, Bethesda, v. 292, n. 3, p. E687-92, mar. 2007.

TORRIANI, M.; THOMAS, B. J.; BARLOW, R. B.; LIBRIZZI, J.; DOLAN, S.; GRINSPOON, S.. Increased intramyocellular lipid accumulation in HIV-infected women with fat redistribution. *Journal of applied physiology*, Bethesda, v. 100, n. 2, p. 609-14, feb. 2006.

VON EYBEN FE, MOURITSEN E, HOLM J, MONTVILAS P, DIMCEVSKI G, et al. Intra-abdominal obesity and metabolic risk factors: a study of young adults. *Int J Obes* 2003; 27(8): 941-9.

ZILLIKENS MC, VAN DEN BERG JW, WILSON JHP, SWART GR. Whole-body and segmental bioelectrical-impedance analysis in patients with cirrhosis of the liver: changes after treatment of ascites. *Am J Clin Nutr* 1992; 55: 621- 625.

WANKE, C.; POLSKY, B.; KOTLER, D. Guidelines for using body composition measurement in patients with human immunodeficiency virus infection. *AIDS Patient Care STDS*, Larchmont, v. 16, n. 8, p. 375-88, aug. 2002.

WALTON C, LEES B, CROOK D, GODSLAND IF, STEVENSON JC. Relationships between insulin metabolism, serum lipid profile, body fat distribution and blood pressure in healthy men. *Atherosclerosis* 1995; 118(1): 35-43.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva; 2003. (WHO - Technical Report Series, 916).

ANEXO A
PROTOCOLO DE PESQUISA

Nome: _____ Data: _____ Fone: _____

Idade: _____ Data de Nascimento: _____

RG: _____ Profissão _____

Escolaridade: _____

HD:

Tabagismo: Não Nunca? _____ Sim Qtde _____ Há qto tempo: _____

Uso de drogas ilícitas? _____

Exercício físico programado: Não Sim Tipo: _____ Freq: _____

Consumo de bebidas alcólicas: Não Sim Tipo: _____ Freq _____

Início de sorologia positiva: _____ Início do tratamento de HIV: _____

Tratamento Medicamentoso: _____

Quando iniciou na ADIS: _____

Uso de Hipolipemiente? Não Sim Qual?

Uso de Hipoglicemiantes? Não Sim

Qual? _____

(atorvastatina, metformina, fibrato, etc)

Peso habitual: _____ (_____)

Perda máx de peso: _____ (_____)

Antropometria:

Peso	Altura	IMC	Estatura ombro (acrômio)	Estatura sentado	Comp. braço	CB	C umbilical	CQ	C coxa	C pant.

PCB	PCT	PCSe	PCSi

Tempo de jejum: _____

Bioimpedância:

	Total	Braço ()	Tronco ()	Perna ()
Resistência				
Reactância				
Massa Magra				
Massa Gorda				
Água				