ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL E SUA RELAÇÃO COM A COMPOSIÇÃO CORPORAL EM ADULTOS PORTADORES DO HIV/AIDS EM USO DE TERAPIA ANTI-RETROVIRAL DE ALTA ATIVIDADE

ALEX ANTONIO FLORINDO

Tese apresentada à Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo para a obtenção do
Título de Doutor em Saúde Pública.

Área de concentração: Epidemiologia

Orientadora: Prof^a Dr^a

MARIA DO ROSARIO DIAS DE OLIVEIRA LATORRE

São Paulo
2003

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, por processos fotocopiadores.

Assinatura:

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'M' followed by a series of loops and a final flourish.

Data: 18/09/2003

44266/2003 de

**Financiamento de bolsa de doutorado da
Fundação de Amparo a Pesquisa
do Estado de São Paulo
Processo número 00/09482-8**

**“O sucesso é composto de 10 % de
inspiração e 90 % de transpiração”**

Albert Einstein

Nada mais justo de que dedicar este trabalho à minha mãe, **Neide Montan Florindo** (*in memorian*), mulher forte, que com muita energia e simplicidade, conseguiu criar bem cinco filhos, contribuindo com a educação para a vida de todos, mesmo com todas as dificuldades de uma família simples de um país em desenvolvimento. Infelizmente, pelos caminhos traçados pela vida, ela não pode ver o final deste trabalho. Mas, esteja onde estiver, creio que deva estar orgulhosa e feliz pelo final, pois um dos difíceis sonhos dela virou realidade.

AGRADECIMENTOS

São muitas as pessoas que contribuíram neste processo. Realmente, eu passei uma boa parte de minha vida na pós-graduação. Então, gostaria de agradecer a todas as pessoas que dividiram este feliz e salutar convívio:

A toda minha família, meu avô Cilindo (*in memoriam*), meu pai Julio, meus irmãos Gilberto e Julio, minha irmã Sandra, meus sobrinhos Henrique e Carol e em especial a minha irmã Cristina (dei sorte em ter você como irmã!). Apesar dos momentos difíceis, vocês sempre me deram força e estrutura para continuar.

À minha querida amiga Rosario, que na escala de tempo da vida inicialmente foi minha professora e depois orientadora. Além de uma amiga pessoal, neste curso de doutorado a vida me agraciou com mais uma irmã. Sou eternamente grato por toda sua contribuição para minha vida!

À minha querida companheira Bete, que me acompanhou durante todo este curso doutorado, contribuindo para a realização deste trabalho, compartilhando das alegrias e me auxiliando nas tristezas. Você ajudou bastante para que eu chegasse neste momento. Agradeço muito pela sua contribuição na minha evolução como homem.

Aos professores da banca examinadora, professora Cassia, que pela segunda vez pude confirmar todo seu brilhantismo como epidemiologista da aids, ao professor Carlos, em que tive o privilégio de receber as críticas de um dos maiores epidemiologistas da nutrição do Brasil, ao professor Dartagnan, sem dúvida um dos profissionais de Educação Física que mais contribuem para a área de Saúde Pública e ao doutor Aluísio, um dos melhores clínicos que conheço, pela sua visão abrangente e que contribuiu para a germinação deste trabalho.

Aos professores Aurélio Borelli, Manoel Rocha e Carlos Eduardo Negrão, que contribuíram bastante para a fase de validação deste estudo.

À colega Luciene do Incor, aos técnicos do Instituto de Radiologia do HC-FMUSP e principalmente aos colegas da Casa da Aids, em especial ao pessoal da enfermagem, sem os quais a nossa tarefa seria muito mais difícil.

Não canso de agradecer aos eternos amigos Fernando e Adilson, pela importância que tiveram no início da minha carreira e por serem pessoas admiráveis.

Aos amigos e colegas da Faculdade de Saúde Pública da USP, em especial à professora Patrícia, Bettina, Ana Clara, Ana Gomes e Fernanda, pessoas que contribuíram para a construção e finalização deste trabalho.

Aos funcionários da Faculdade de Saúde Pública da USP, em especial à secretária Bete da estatística, sempre pronta para me agüentar desde 1997.

Ao pessoal da Biblioteca CIR da Faculdade de Saúde Pública da USP, por me auxiliarem prontamente durante todo este curso de doutorado.

À professora Ana Maria do Hospital do Câncer, pela grande contribuição na revisão do português na reta de chegada.

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), por ter me proporcionado condição de estudo com qualidade através da bolsa de doutorado.

Às pessoas que vivem com HIV/aids, em especial aos participantes deste estudo. Aprendi muito com vocês e espero que esta pesquisa sirva para contribuir para a melhora do cotidiano de cada um.

RESUMO

Florindo AA. **Atividade física habitual e sua relação com a composição corporal em portadores do HIV/aids em uso de terapia anti-retroviral de alta atividade.** São Paulo; 2003. [Tese de Doutorado-Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Objetivo. Verificar a relação entre atividade física habitual e composição corporal em adultos portadores do HIV/Aids. **Material e métodos.** Este foi um estudo observacional transversal, abrangendo 169 homens e 51 mulheres. O estudo foi desenvolvido na Casa da Aids/Divisão de Clínica de Moléstias Infecciosas e Parasitárias do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina Universidade São Paulo. As variáveis dependentes analisadas foram circunferência da cintura, razão cintura-quadril, gordura subcutânea central, razão da gordura subcutânea central e periférica, percentual de gordura e massa magra. As variáveis independentes foram os escores de atividade física ocupacional, exercício físico no lazer, atividades de lazer e locomoção, escore total de atividade física. As variáveis de controle foram idade, consumo diário de cigarros, consumo energético (kcal), anos de diagnóstico de aids, nível de linfócitos T-CD4+ (células por mm^3) e tempo de utilização de inibidores de protease (meses). A análise estatística foi realizada através de modelos de regressão linear múltipla. **Resultados.** O acúmulo de gordura centrípeta apresentou-se como um problema de saúde em ambos os sexos. O escore de

atividades de lazer e locomoção foi relacionado negativamente com a gordura central e total nas mulheres, enquanto que o escore de exercícios físicos no lazer foi relacionado negativamente com a gordura total nas mulheres e positivamente com a massa magra nos homens. O escore total de atividade física foi relacionado negativamente com a gordura central nos homens e com a gordura total nas mulheres. **Conclusão.** Recomenda-se o monitoramento de indicadores da composição corporal juntamente com a implementação de programas de exercício físico e de educação para atividade física com ênfase nas atividades de lazer e locomoção para portadores do HIV/aids em terapia anti-retroviral de alta atividade.

Descritores: Atividade física. Composição corporal. HIV, aids. Terapia anti-retroviral de alta atividade.

SUMMARY

Florindo AA. **Habitual physical activity and its relationship with body composition in adults with HIV/AIDS on highly active antiretroviral therapy.**

São Paulo (BR); 2003. [Tese de Doutorado-Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

Objective. To determine the relationship between habitual physical activity and body composition of adults with HIV/Aids. **Methods.** It was analyzed 169 men and 51 women who attending at "Casa da Aids" - Clinical Division of Infectious and Parasitic Diseases, University Hospital, School of Medicine of São Paulo University. The dependent variables analyzed were waist circumference, waist to hip ratio, subcutaneous central fat, subcutaneous central to peripheral fat ratio, percent fat, and lean body mass. The independent variables were the scores of occupational physical activity, physical exercise in leisure, leisure and locomotion activities, and total physical activity score. The control variables were age, smoking (daily cigarette consumption), energy consumption (kcal), years since the diagnosis of Aids (years), T-CD4+ lymphocyte levels (cells for mm³), and time of use of protease inhibitors (months). Multiple linear regressions were used for statistical analysis. **Results.** The accumulation of centripetal fat proved to be a health problem for both sexes. The leisure and locomotion activities

score was negatively correlated with both central and total fat in women, while the physical exercise in leisure score was negatively correlated with total fat and positively was correlated with lean body mass in men. The total physical activity score was negatively correlated with central fat in men and with total fat in women. **Conclusion.** It is recommend the evaluation of indicators of body composition in health units and the implementation of physical exercise and health-education programs with emphasis on the leisure and locomotion activities for adults with HIV/Aids on highly active antiretroviral therapy.

Descriptors: Physical activity. Body composition. HIV, Aids. Highly active antiretroviral therapy.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO.....	01
1.1 O uso dos anti-retrovirais no Brasil.....	01
1.2 Composição corporal em portadores do HIV/aids.....	04
1.3 Atividade física habitual e Saúde Pública.....	05
1.4 Atividade física habitual em portadores do HIV/aids.....	08
2 OBJETIVOS.....	11
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	12
3.1 Delineamento do estudo.....	12
3.2 Local de realização do estudo.....	12
3.3 População do estudo.....	12
3.4 Fase de validação e reprodutibilidade.....	14
3.4.1 Questionário de atividade física habitual.....	14
3.4.2 Espessura das dobras cutâneas e circunferências.....	18
3.4.3 Validação de equações de estimativa da composição corporal.....	23
3.4.4 Cálculo dos erros de medidas de antropometria.....	24
3.5 Metodologia do estudo da relação entre atividade física habitual e composição corporal.....	25
3.6 Variáveis de estudo.....	29
3.7 Análise estatística.....	30
3.8 Programas de computador.....	31

3.9 Questões éticas.....	31
4 RESULTADOS.....	32
4.1 Fase de validação e reprodutibilidade.....	32
4.1.1 Cálculo do erro intra-avaliador.....	32
4.1.2 Validação das medidas antropométricas.....	33
4.1.3 Questionário de atividade física habitual.....	38
4.2 Estudo da relação entre atividade física habitual e composição corporal.....	40
4.2.1 Caracterização da amostra de estudo.....	40
4.2.2 Análise da composição corporal segundo sexo.....	47
4.2.3 Análise da correlação da composição corporal e escores de atividade física habitual.....	47
5 DISCUSSÃO.....	55
5.1 Delineamento do estudo.....	55
5.2 Características clínicas, demográficas e mortalidade por HIV/aids....	56
5.3 Alterações na composição corporal com o uso de terapia anti-retroviral de alta atividade.....	59
5.4 Padrões de composição corporal em portadores do HIV/aids.....	63
5.5 Atividade física habitual e composição corporal.....	68
6 CONCLUSÕES.....	77
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
ANEXOS.....	99

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Erros de medida intra-avaliador e coeficientes de correlação intraclass (r_{icc}) das espessuras das dobras cutâneas e circunferências. Casa da Aids, 2002.....	32
Tabela 2. Coeficientes de correlação de <i>Pearson</i> (r) e ajustados pela idade entre a gordura total, de tronco e de membros mensuradas pela DEXA com a GST, GSC e GSP. Casa da Aids, 2002.....	33
Tabela 3. Coeficientes de correlação de <i>Pearson</i> (r) e ajustados pela idade entre a gordura visceral, subcutânea e total do abdômen mensuradas pela TCA com a GSC, CC e RCQ. Casa da Aids, 2002.....	34
Tabela 4. Equações de regressão para a estimativa do percentual de gordura. Casa da Aids, 2002.....	35
Tabela 5. Equações de regressão para a estimativa da massa magra. Casa da Aids, 2002.....	36
Tabela 6. Comparação de médias (teste t), coeficientes de correlação intraclass (r_{icc}) e erro total entre valores mensurados pela DEXA e os valores estimados pelas equações de %G e MM. Casa da Aids, 2002.....	38

Tabela 7. Correlação das variáveis de aptidão física, gasto energético e os escores de AFH. Casa da Aids, 2002.....	39
Tabela 8. Comparação de médias (teste t) e coeficientes de correlação intraclasse (r_{icc}) para medidas repetidas dos escores do questionário de AFH. Casa da Aids, 2002.....	40
Tabela 9. Número e porcentagem de pacientes, segundo características sociais e demográficas. Casa da Aids, São Paulo, 2002.....	41
Tabela 10. Medidas de tendência central e de dispersão dos escores de AFH. Casa da Aids, 2002.....	43
Tabela 11. Medidas de tendência central e de dispersão do consumo energético e de nutrientes. Casa da Aids, 2002.....	44
Tabela 12. Número e porcentagem de pacientes, segundo as características clínicas. Casa da Aids, 2002.....	45
Tabela 13. Medidas de tendência central e de dispersão dos marcadores da infecção viral, anos de aids, anos de HIV e tempo de utilização de inibidores de protease. Casa da Aids, 2002.....	46

Tabela 14. Medidas de tendência central, de dispersão e comparação entre médias de homens e mulheres das variáveis de composição corporal. Casa da Aids, 2002.....	47
Tabela 15. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de CC.....	48
Tabela 16. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de RCQ.....	49
Tabela 17. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de GSC.....	50
Tabela 18. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de RCP.....	51
Tabela 19. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de %G.....	52
Tabela 20. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de MM.....	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Letalidade (%) por aids em indivíduos com 13 anos de idade ou mais. Brasil, 1995-2000.....	02
Gráfico 2. Porcentagem de pacientes, segundo prática de exercício físico. Casa da Aids, 2002.....	42
Gráfico 2. Porcentagem de pacientes, segundo atividade física ocupacional. Casa da Aids, 2002.....	43
Gráfico 4. Distribuição de pacientes segundo classificação do IMC e sexo.	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Padronizações dos pontos de medidas de espessura de dobras cutâneas e circunferências..... 22

Quadro 2. Resumo dos resultados significativos dos modelos de regressão linear múltipla..... 54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFH	Atividade física habitual
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
VO ₂ pico	Volume de oxigênio de pico
DEXA	Absortometria por dupla emissão de raios X
TCA	Tomografia computadorizada de abdômen
GST	Gordura subcutânea total
GSC	Gordura subcutânea central
GSP	Gordura subcutânea periférica
RCP	Razão gordura subcutânea central-periférica
CC	Circunferência da cintura
RCQ	Razão cintura-quadril
%G	Percentual de gordura
MM	Massa magra
IMC	Índice de massa corporal
AFO	Escore de atividades físicas ocupacionais
EFL	Escore de exercícios físicos no lazer
ALL	Escore de atividades de lazer e locomoção
ET	Escore total de atividade física
HC/FMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP
cm	Centímetros
mm	Milímetros
g	Gramas
kg	Quilogramas
ml/kg/min	Mililitros por quilograma de peso corporal por minuto
kcal	Quilocalorias

1 INTRODUÇÃO

1.1 O uso dos anti-retrovirais no Brasil

O Brasil é considerado uma referência mundial no que diz respeito ao combate à síndrome da imunodeficiência adquirida (*Acquired Immune Deficiency Syndrome* - aids). Esse sucesso é o resultado de uma política de combate a doença que, ainda que seja mais ampla, foi fortalecida pela distribuição gratuita e universal dos medicamentos necessários ao tratamento.

O acesso universal aos medicamentos anti-retrovirais começou a ser efetivo a partir da Lei 9.313/96, que determina que é da responsabilidade do Governo a disponibilização do tratamento mais adequado aos portadores do vírus da imunodeficiência humana (*Human Immunodeficiency Virus* - HIV) e doentes de aids (HIV/aids) (Vitória 2002).

Atualmente o Ministério da Saúde disponibiliza 15 tipos de medicamentos para cerca de 115.000 indivíduos, que correspondem a 100 % dos pacientes com indicação de tratamento em rede integrada com mais de 1.000 serviços especializados (Ministério da Saúde 2002a).

Dados do Boletim Epidemiológico Aids (2002) indicam que a letalidade por aids caiu de 58 % em 1995 para 24 % em 2000 (Gráfico 1), provavelmente devido ao uso da terapia anti-retroviral de alta atividade por parte das pessoas portadoras do HIV/aids (Buchalla 2000).

Gráfico 1. Letalidade anual (%) por aids em indivíduos com 13 anos de idade ou mais. Brasil, 1995-2000.

Fonte: Boletim Epidemiológico Aids (2002).

Poucas são as intervenções em Saúde Pública que têm um impacto tão marcante em um curto espaço de tempo sobre uma determinada população (Ministério da Saúde 2002a). A explicação biológica para o aumento na sobrevida é a reconstituição imunológica promovida pelo tratamento, principalmente com aumento significativo nas células linfócitos T-CD4⁺ (Vitória 2002). Com a melhora no sistema imunológico, há a manutenção do peso corporal, prevenindo a síndrome da perda de peso. Smit e col. (2002) mostraram que houve um decréscimo na síndrome da perda de peso provocada pelo HIV/aids em mulheres e homens norte-americanos após o início da terapia anti-retroviral de alta atividade.

A terapia anti-retroviral de alta atividade envolve esquemas de terapia tripla que incluem inibidores de transcriptase reversa análogos de nucleosídeos (abacavir, zidovudina, didanosina, zalcitabina, lamivudina e

estavudina), inibidores de transcriptase reversa não análogos de nucleosídeos (nevirapina, delavirdina e efavirenz) e inibidores de protease (amprenavir, saquinavir, indinavir, ritonavir, nelfinavir e lopinavir).

Além da diminuição da mortalidade, essa política de medicamentos tem se refletido na redução de internações e custos pela doença. Estima-se que, nos últimos 5 anos, tenham sido evitadas mais de 358.000 internações hospitalares, com uma economia de recursos de, aproximadamente, 1 bilhão de dólares e a ocorrência das infecções oportunistas relacionadas ao HIV diminuíram entre 60 a 80 % (Ministério da Saúde 2002b).

O custo médio ponderado da terapia anti-retroviral por paciente-ano caiu de 4.860 dólares em 1997 para 2.530 dólares em 2001 (Ministério da Saúde 2002a).

Em 2001, as despesas com medicamentos anti-retrovirais representaram 1,6 % do orçamento total do Ministério da Saúde (Vitória 2002). Neste mesmo ano, 63 % dos medicamentos anti-retrovirais (equivalente a 43 % do orçamento) foram adquiridos de empresas nacionais e 37 % dos medicamentos (equivalente a 57 % do orçamento) de empresas multinacionais (Ministério da Saúde 2002b). A significativa redução dos preços dos anti-retrovirais foi devida aos investimentos na produção local pelos laboratórios oficiais e a política de negociação de preços diferenciados com fornecedores internacionais. No Brasil, cinco laboratórios, todos estatais, estão produzindo os anti-retrovirais (Vitória 2002).

É interessante ressaltar que estes avanços só foram possíveis mediante a união da prevenção e assistência, com esforços da sociedade civil e Estado (Ministério da Saúde 2002a).

1.2 Composição corporal em portadores do HIV/aids

Apesar dos benefícios da supressão da replicação viral e do aumento na sobrevida, pesquisas evidenciam que o uso prolongado da terapia anti-retroviral de alta atividade, particularmente dos inibidores de protease, está relacionado a alguns efeitos colaterais, sendo que os principais são as alterações na composição corporal, especialmente no que se refere à redistribuição da gordura corporal (Carr e col. 1998a; Carr e col. 1998b; Carr & Cooper 1998; Silva e col. 1998). Ocorre acúmulo de gordura em regiões centrais do corpo como tronco, abdômen e região dorso-cervical acompanhado de atrofia periférica de gordura subcutânea, por vezes associada aos distúrbios metabólicos como resistência a insulina, baixos níveis de lipoproteína de alta densidade e hipertrigliceridemia (Roubenoff e col. 2002). Por sua vez, essas alterações da composição corporal estão associadas às doenças cardiovasculares em geral (Galli e col. 2001), hipertrigliceridemia (Carr e col. 1999), intolerância a glicose e diabetes mellitus (Martinez & Gatel 1999a), hipertensão arterial (Sattler e col. 2001) e diminuição na densidade óssea (Huang e col. 2001). É importante ressaltar que alterações na composição corporal podem determinar um desestímulo a adesão à terapia anti-retroviral devido às mudanças bruscas na aparência física dos pacientes (Carr & Cooper 1998).

A prevalência de alterações na composição corporal entre pessoas que utilizam os inibidores de protease é estimada em cerca de 83 % (Carr e col. 1999); sendo que essas alterações ocorrem, em média, após 6 meses do uso desse grupo de anti-retrovirais (Vigouroux e col. 1999). Estudos epidemiológicos têm apontado que o maior tempo de terapia anti-retroviral, maior idade, dieta inadequada, tabagismo, sexo feminino, maior tempo de diagnóstico de HIV e de aids são fatores associados com alterações na composição corporal (Smith 2002; Martinez e col. 2001; Moyle e col. 2001; Thiebaut e col. 2000; Gervasoni e col. 1999; Kotler 1999a; Martinez & Gatell 1999b).

1.3 Atividade física habitual e Saúde Pública

A atividade física é definida como todo movimento corporal produzido por músculo que resulta em gasto de energia maior do que os níveis basais, enquanto que o exercício físico é definido como toda a atividade planejada, estruturada e repetida que possui como objetivo melhorar a aptidão física relacionada à saúde (Caspersen e col. 1985). A atividade física habitual (AFH) é caracterizada pelo conjunto das atividades físicas do cotidiano, incluindo atividades ocupacionais, atividades de lazer, atividades de locomoção, atividades domésticas e exercícios físicos (Guedes & Guedes 1995).

Já é conhecida a contribuição da atividade física e do exercício físico para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis e diversos estudos populacionais têm mostrado que indivíduos mais ativos são menos

propensos a diversas doenças como hipertensão arterial, diabetes e doenças da artéria coronária (*U.S. Department of Health And Human Services* 1996; Pate e col. 1995; Blair e col. 1989). A prática da atividade física pode contribuir para redução de fatores de risco como o excesso de gordura corporal, principalmente o acúmulo de adiposidade centripeta e alterações metabólicas como hiperlipidemia (Jakicic e col. 2001; Pate e col. 1995). O exercício físico tem relação direta com a composição corporal, contribuindo para diminuição da gordura e aumento proporcional da massa magra (Jakicic e col. 2001). Estudos apresentados no relatório de atividade física do *U.S. Department of Health And Human Services* (1996) mostram que o aumento dos níveis de atividade física habitual, independente do tipo de atividade, pode contribuir para prevenção de alterações metabólicas, de obesidade e de outras doenças crônicas não transmissíveis.

Os questionários são considerados bons métodos para avaliação da atividade física em estudos epidemiológicos (Nahas 1996; Laporte e col. 1985) e abrangem os últimos doze meses quando avaliam a atividade física habitual, enquanto que a atividade física atual é medida através de recordatórios semanais ou de 24 horas (Pereira e col. 1997).

A Organização Mundial de Saúde propôs um questionário internacional de atividade física (*International Physical Activity Questionnaire*), cujas formas longa e curta já foram validadas em uma amostra de voluntários brasileiros com mais de 12 anos, residentes na Grande São Paulo, com escolaridade um pouco superior do que a média do Brasil (Matsudo e col. 2001). Considerando a atividade física total, ambos

mostraram boa reprodutibilidade após 3 a 10 dias, porém sua validade foi considerada de baixa a moderada, quando comparada com o sensor de movimento *Computer Science & Applications*. Segundo os autores, as principais limitações encontradas foram dificuldades de entendimento das questões, como, por exemplo, o que significa uma semana usual ou normal, ou o que seria atividade física moderada ou vigorosa. Também referiram que houve dificuldade em quantificar algumas atividades como a de sentar e os indivíduos tenderam a pular algumas questões ou dar respostas contraditórias.

Um outro instrumento que vem sendo utilizado é o diário de atividade física de Bouchard e col. (1983), que avalia a atividade física em relação ao gasto energético semanal. Este instrumento mostrou bons índices de reprodutibilidade e validade na comparação com teste de esforço submáximo e percentual de gordura em crianças e adultos (Pereira e col. 1997; Bouchard e col. 1983). Embora este instrumento seja bem objetivo contemplando o gasto energético total da atividade física, tem o inconveniente do preenchimento que deve ser realizado de 15 em 15 minutos, o que pode acarretar dificuldades com relação ao preenchimento correto.

Por último, a atividade física pode ser medida através de escores. Um instrumento que vem sendo utilizado com este objetivo é o questionário de atividade física de Baecke. Este apresentou bons índices de reprodutibilidade e validade em homens adultos (Florindo & Latorre 2003). Este instrumento tem a vantagem de ser proposto numa escala quali-

quantitativa e avaliar a atividade física na forma habitual em diferentes magnitudes (atividade física ocupacional, exercícios físicos no lazer, atividades de lazer e locomoção).

1.4 Atividade física habitual em portadores do HIV/aids

O estudo da AFH em portadores do HIV/aids teve início a partir de 1990 (Lira 1999a) e tem sido restrito a estudos experimentais, nem sempre em amostras com base populacional bem definida (Shephard 1998).

Lira (1999a), em estudo de revisão, apresenta os benefícios dos exercícios físicos regulares em portadores do HIV/aids. Eles contribuem para a melhora do sistema imunológico em geral, pois ajudam a manter as contagens de células linfócitos T-CD4+ no sangue periférico e as contagens absolutas dos níveis de linfócitos e leucócitos totais. Além disso, aumentam indicadores de aptidão aeróbia como consumo máximo de oxigênio, níveis de força e flexibilidade, além de propiciarem a melhora da auto-estima e diminuição da ansiedade e depressão em portadores do HIV/aids, atenuando o estresse psicológico da doença (Mustafa e col. 1999; Pedersen 1999; Fecho e col. 1998; Shephard 1998; Stringer 1998; Nieman 1997). É interessante ressaltar que exercícios aeróbios moderados não aumentam os níveis plasmáticos da carga viral do HIV (Roubenoff e col. 1999c).

Mesmo em portadores do HIV/aids com síndrome da perda de peso, o exercício físico regular, principalmente o treinamento com pesos, contribui para o aumento na massa magra, melhora da força muscular e capacidade funcional (Roubenoff & Wilson 2001; Yarasheski & Roubenoff 2001).

Alguns estudos experimentais mostraram que os exercícios físicos regulares, juntamente com dieta adequada, podem contribuir para prevenção do acúmulo de gordura abdominal (Agin e col. 2001; Jones e col. 2001; Roubenoff e col. 1999a). Também já foi evidenciado que exercícios físicos direcionados ao treinamento da força proporcionam aumento de peso corporal, aumento de massa magra, melhora da força e diminuição da gordura do tronco em portadores do HIV/aids (Roubenoff e col. 1999b).

No Brasil, dois estudos experimentais mostraram que o treinamento aeróbio contribuiu para melhorar a capacidade cardiorrespiratória de portadores do HIV/aids (Lavado 2001; Lira 1999b).

Roubenoff e col. (1999a) mostraram que após um período de 4 meses de treinamento de força, houve aumento significativo na massa magra e redução na massa gorda em um pequeno grupo de mulheres (n=5) e homens (n=21) adultos norte-americanos.

Estudo piloto conduzido por Roubenoff e col. (1999b) em um grupo de norte-americanos do sexo masculino (n=14) que utilizavam inibidores de protease e apresentavam alterações morfológicas como acúmulo de gordura abdominal, revelou que os exercícios físicos, englobando treinamento aeróbio e treinamento de força, foram eficazes para redução do depósito de gordura centrípeta.

Um outro estudo experimental realizado em mulheres adultas norte-americanas (n=30) que utilizavam a terapia anti-retroviral de alta atividade, mostrou que após um período de três meses de treinamento de força, houve

aumento significativo de massa muscular, incremento nos níveis de força e melhora na qualidade de vida (Agin e col. 2001).

Em estudo de caso recente, foi mostrado que após um período de 4 meses de treinamento de força juntamente com o treinamento aeróbio, houve uma redução significativa no percentual de gordura, no índice de massa corporal, na razão cintura-quadril e na massa magra de um homem adulto norte-americano (Roubenoff e col. 2002).

Entretanto, na revisão bibliográfica realizada pelo autor deste trabalho, não há registro de estudos que tenham avaliado a relação dos componentes da atividade física habitual abrangendo atividade física ocupacional, exercício físico e atividades de lazer na composição corporal de portadores do HIV/aids em utilização de terapia anti-retroviral de alta atividade. Este conhecimento auxiliaria na definição de que tipos de atividades físicas contribuiriam para amenizar as alterações na composição corporal de portadores do HIV/aids.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- ◆ Verificar a relação entre atividade física habitual e composição corporal em mulheres e homens portadores do HIV/aids em uso de terapia anti-retroviral de alta atividade acompanhados em um Centro de Referência no município de São Paulo.

2.2 Específicos

- ◆ Comparar o estado nutricional de homens e mulheres portadores do HIV/aids;
- ◆ Comparar as médias de índice de massa corporal, gordura subcutânea total, central e periférica, circunferência da cintura, razão cintura quadril, percentual de gordura e massa magra segundo sexo;
- ◆ Verificar a correlação da circunferência da cintura, razão cintura quadril, razão da gordura subcutânea central-periférica, percentual de gordura, massa magra com os escores de atividade física ocupacional, exercício físico no lazer, atividades de lazer e locomoção e escore total de atividade física ajustada pelo consumo energético, idade, consumo diário de cigarros, anos de diagnósticos de aids, níveis de linfócito T-CD4+ e tempo de utilização de inibidores de protease, segundo sexo.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Delineamento do estudo

Este é um estudo transversal observacional.

3.2 Local de realização do estudo

Este estudo foi realizado na Casa da Aids/Divisão de Clínica de Moléstias Infecciosas e Parasitárias do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade São Paulo (HC-FMUSP). A Casa da Aids é uma instituição de saúde administrada pela Fundação Zerbini e localiza-se na região central do município de São Paulo. Tem como objetivo oferecer assistência multidisciplinar aos pacientes com HIV/aids, bem como aos parceiros e familiares, desenvolver pesquisas por meio da aplicação de protocolos em diversas áreas da saúde, desenvolver atividades de ensino e capacitação profissional e prestar serviços a comunidade. Esta instituição possui, atualmente, cerca de 4.000 pacientes registrados.

3.3 População do estudo

Foram analisados indivíduos adultos com idade variando entre 18 a 59 anos e que tivessem em utilização de terapia anti-retroviral de alta atividade que incluísse inibidores de protease há pelo menos três meses. Os critérios de exclusão foram estar em tratamento com corticóides e esteróides anabólicos, possuir doenças oportunistas (infecções e tumores) nos três meses anteriores, possuir alguma doença crônica como diabetes mellitus e hipertensão arterial e ter passado por cirurgia como lipoaspiração ou

lipoescultura nos seis meses anteriores. No caso das mulheres, foram excluídas as que estavam grávidas ou em uso de contraceptivos hormonais.

O recrutamento foi realizado com base em amostragem consecutiva (Hulley e col. 2001) de acordo com a ordem de chegada para a consulta periódica com médico infectologista em qualquer dos três turnos do serviço (das 8:00 às 12:00 horas, das 12:00 às 16:00 horas e das 16:00 às 20:00 horas). Esta técnica consiste em entrevistar indivíduos que cumpram os critérios de seleção em um intervalo específico de tempo. Assim, foram abordadas e convidadas a participar do estudo as seis primeiras pessoas, que chegaram para a consulta periódica em qualquer um dos turnos de atendimento do serviço.

Para a seleção dos pacientes, inicialmente as atendentes do serviço fixavam etiquetas num caderno específico do estudo com o registro dos pacientes que passariam pela consulta com os médicos infectologistas. As entrevistadoras (3) chamavam os pacientes enquanto estes aguardavam na sala de espera. Para aqueles que preenchiam os critérios de inclusão, foi explicada a pesquisa e feito o convite para a participação. Os pacientes que aceitavam participar assinavam o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1).

O estudo foi dividido em duas etapas, sendo a primeira de validação e reprodutibilidade de métodos e a segunda do estudo de correlação entre atividade física habitual e composição corporal.

3.4 Fase de validação e reprodutibilidade

Neste estudo utilizou-se a espessura de dobras cutâneas e circunferências para a avaliação da composição corporal e um questionário para a avaliação da atividade física habitual. Como nenhum destes métodos havia sido validado para portadores do HIV/aids brasileiros, resolveu-se, inicialmente, realizar a validação e reprodutibilidade dos mesmos.

3.4.1 Questionário de atividade física habitual:

Neste estudo utilizou-se o questionário de AFH proposto por Baecke e col. (1982) (Anexo 2). A tradução deste instrumento para o português foi realizada por Florindo e col. (2003) e a validação e reprodutibilidade do mesmo em homens adultos brasileiros foram realizadas por Florindo & Latorre (2003). Os mesmos autores o utilizaram em estudo epidemiológico (Florindo e col. 2002).

O questionário de Baecke investiga a AFH dos últimos doze meses e abrange os três componentes da atividade física: 1) atividades físicas no trabalho, 2) exercícios físicos praticados durante o tempo de lazer e 3) atividades físicas durante o tempo de lazer e locomoção. A atividade física ocupacional (AFO) é avaliada através das questões 1 a 8. A questão 1 leva em conta o tipo de ocupação e é classificada em três níveis de gasto energético: leve (1), moderado (3) e vigoroso (5). Para esta classificação, Florindo e col. (2003) recomendam utilizar o compêndio de atividades físicas de Ainsworth e col. (2000). As outras questões (2 a 8) referem-se às atividades durante o trabalho e são bem objetivas: ficar sentado, ficar em pé,

andar, carregar carga pesada, se sentir cansado após o trabalho e comparar fisicamente o trabalho com pessoas da mesma idade. Para os aposentados ou licenciados, deve-se perguntar se o indivíduo exerce alguma atividade ocupacional (Pols e col. 1995). No caso de não existir, recomenda-se adotar o escore 1,000 (Pereira e col. 1999a). Para as atividades domésticas, recomenda-se adotar o nível moderado (3) para a questão 1 (Pols e col. 1995). Na avaliação dos exercícios físicos no lazer (EFL), é investigada a prática dos exercícios físicos regulares (questão 9), envolvendo as modalidades específicas, as quais são divididas em três níveis de gasto energético (intensidade): leve (1), moderada (3) e vigorosa (5). Florindo e col. (2003) também sugerem que, para esta classificação, seja utilizado o compêndio de atividades físicas (Ainsworth e col. 2000). Complementando, são questionadas a duração e frequência dos exercícios físicos (horas por semana e os meses por ano). Levando-se em conta a magnitude de cada resposta, com base em indicadores de gasto energético de intensidade, frequência e duração, calcula-se um escore específico para a questão 9. Este escore engloba mais três questões (10 a 12) referentes à comparação das atividades físicas no lazer com pessoas da mesma idade e suor nas horas de lazer. Por último, há uma pergunta sobre a afirmação da prática de exercício físico [nunca (1), raramente (2), algumas vezes (3), frequentemente (4), muito frequentemente (5)]. Na avaliação das atividades de lazer e locomoção (ALL), são abordadas questões referentes ao tempo em que o indivíduo permanece assistindo televisão (atividade sedentária), caminhando, andando de bicicleta e uma última questão de atividades de

locomoção (minutos por dia de atividades de caminhada e bicicleta para ir e voltar do trabalho, escola ou compras). Para a determinação do escore total de AFH (ET), somam-se os escores AFO, EFL e ALL.

A validação do questionário para portadores do HIV/aids foi realizada utilizando-se como padrão-ouro tanto o consumo de oxigênio de pico (*U.S. Department of Health And Human Services* 1996) quanto o diário de atividade física de Bouchard e col. (1983).

O cálculo do tamanho da amostra para esta etapa foi feito com base nos coeficientes de correlação encontrados por diversos autores entre os escores de atividade física de questionários e o consumo máximo de oxigênio (VO_{2max}). Estes coeficientes variaram entre 0,29 a 0,52 (Richardson e col. 1995; Jacobs e col. 1993; Siconolfi e col. 1985), e o tamanho da amostra para validação foi estimado em 25 pessoas, assumindo-se $\alpha=5\%$ e $\beta=20\%$ (Browner e col. 2001).

Para a validação, após responder o questionário de atividade física habitual, era agendada a ergoespirometria para a semana seguinte e entregue o diário de atividade física que foi retornado no dia da ergoespirometria. No final, 24 indivíduos concluíram esta fase (17 homens e 7 mulheres).

Para a reprodutibilidade foi realizado o teste-reteste com intervalos entre duas a quatro semanas (Jacobs e col. 1993) e entre cinco a doze semanas (Pols e col. 1995). Foram selecionados 29 indivíduos (26 homens

e 3 mulheres) para o retorno entre duas a quatro semanas e 16 indivíduos (12 homens e 4 mulheres) para o retorno entre cinco a doze semanas.

As fases de validação e reprodutibilidade do questionário de atividade física foram realizadas no período de setembro de 2001 a junho de 2002.

As medidas do consumo de oxigênio de pico (VO_2 pico) em mililitros por quilograma de peso corporal por minuto (ml/kg/min) e carga de pico (watts) foram feitas através de ergoespirometria realizadas por uma profissional de Educação Física especificamente treinada. Foi determinada por protocolo de rampa em cicloergômetro (*Cardio Control Ergometer EGT 1500*), com incremento de carga de 15 watts por minuto depois do primeiro minuto até a exaustão sempre mantendo uma velocidade de 60 rotações por minuto. O consumo de oxigênio e a produção de dióxido de carbono foram determinados por meio de trocas gasosas em um sistema computadorizado (CAD/Net 2001, Corporação de Gráficos Médica, *St. Paul, MN, EUA*). O VO_2 pico foi definido como o volume de oxigênio ao término do período de exercício quando o avaliado não conseguia manter a velocidade do cicloergômetro a 60 rotações por minuto. Este método é considerado o padrão-ouro para avaliar a capacidade cardiorrespiratória. Este exame foi realizado na Unidade de Fisiologia do Exercício e Reabilitação do Incor/HC-FMUSP.

O diário de Bouchard e col. (1983) tem como objetivo calcular o gasto energético de 24 horas de atividade física. O avaliado deve preencher de 15 em 15 minutos todas as atividades realizadas durante o período em dois

dias de semana (segunda a sexta-feira) e um dia no final de semana (sábado ou domingo). O cálculo do gasto energético é expresso em quilocalorias (kcal) levando-se em conta o peso corporal do indivíduo e, neste estudo, foi utilizado o gasto energético semanal.

Para a análise da associação do VO_2 de pico, carga de pico e gasto energético e escores do questionário de AFH foi calculado o coeficiente de correlação de *Pearson* bruto (r) e ajustado por idade (r_{aj}). Para as análises de medidas repetidas foi utilizado o coeficiente de correlação intraclass (r_{icc}) e o teste t-pareado.

3.4.2 Espessura das dobras cutâneas e circunferências:

A análise da validação das variáveis antropométricas foi baseada na correlação da somatória da espessura das dobras cutâneas, circunferência da cintura (CC), razão cintura-quadril (RCQ) e o exame de absorptometria por dupla emissão de raios X de corpo total (DEXA) e tomografia computadorizada de abdômen (TCA).

O cálculo do tamanho da amostra foi feito, nesse caso, com base na média dos coeficientes de correlação (variação de 0,75 a 0,97) de estudos anteriores de validação da estimativa do percentual de gordura, ou massa magra comparadas com os valores destas variáveis mensuradas pela DEXA (van dem Han e col. 1999; Hart e col. 1993; Pritchard e col. 1993; Stewart e col. 1993). O tamanho da amostra para validação foi estimado em 12 pessoas, assumindo-se $\alpha=5\%$ e $\beta=20\%$ (Browner e col. 2001).

Esta fase foi realizada no período de setembro de 2001 a fevereiro de 2002 e a amostra final constou de 15 portadores do HIV/aids adultos (10 homens e 5 mulheres).

Após a realização da entrevista e avaliação física, foram agendados para a semana seguinte os exames de DEXA de corpo total e TCA no Instituto de Radiologia do HC/FMUSP.

A DEXA de corpo total avaliou a gordura total, de tronco e de membros (incluindo braços e pernas) em quilogramas (kg). A TCA avaliou a gordura visceral, subcutânea e gordura total do abdômen em centímetros quadrados no plano L4-L5. Os exames de DEXA e TCA foram realizados por técnicos do HC-FMUSP. Para o exame de DEXA utilizou-se equipamento *Hologic* modelo QDR 4500 fabricado pela *Hologic Inc., Waltham, MA, USA*. Foram adotados procedimentos padrão para o posicionamento das pessoas durante o exame. Inicialmente as pessoas foram orientadas para retirar todos os objetos de metais e sapatos e, posteriormente, os indivíduos se posicionaram em decúbito dorsal no aparelho. O rastreamento foi obtido através de varreduras transversais a partir da cabeça até os pés, onde foram obtidas as imagens que foram analisadas pelo *software* específico da *Hologic*. Para o exame de TCA utilizou-se o equipamento *CT Pace* fabricado pela *General Electric, Milwaukee, WI, USA*. Primeiramente obteve-se uma imagem digital *scout view* da região lombar para determinação do plano discal L4-L5 e, a seguir, obteve-se a imagem de TC no plano L4-L5, com 120 Kv, 200 mAs e 10 mm de espessura. O campo de visão deveria permitir a visualização de toda parede abdominal. Foram, então, determinadas as

áreas de gordura visceral e de gordura subcutânea nesta imagem, além da somatória da gordura visceral e subcutânea que resultaram na gordura total do abdômen. Para definição da área de gordura visceral, traçou-se no tomógrafo, através de cursor eletrônico, uma linha ao longo da fáscia *transversalis* anteriormente e da fáscia da musculatura quadrada lombar posteriormente, excluindo-se o corpo vertebral. Após a delimitação desta região, programou-se o computador do tomógrafo para que calculasse apenas a área de gordura presente nesta região, determinando-se os coeficientes de atenuação mínimo e máximo que corresponderiam à gordura. Neste trabalho foram adotados os coeficientes de -250 a -50 Unidades *Hounsfield*. Desta forma, o equipamento excluía do cálculo as estruturas não compostas por gordura. A seguir, calculou-se a área de gordura subcutânea, traçando-se uma linha imediatamente externa à pele contornando toda a circunferência abdominal. No ponto em que esta linha se encontrava com o ponto inicial do tracejado, fazia-se com que a mesma passasse anterior ao plano da musculatura da parede abdominal, obtendo-se uma região externa ao plano muscular e interna ao plano da pele em toda a circunferência abdominal. Por último, repetia-se o mesmo procedimento de exclusão das estruturas não gordurosas através da adoção dos mesmos valores limites dos coeficientes de atenuação. As áreas de gordura visceral, de gordura subcutânea e de gordura total do abdômen foram determinadas em centímetros quadrados.

Analizou-se a gordura subcutânea por meio da somatória das medidas da espessura de dobras cutâneas expressas em milímetros (mm)

da região de corpo total (GST), somando-se a espessura das dobras do bíceps, tríceps, subescapular, axilar média, supra-iliaca, abdominal e panturrilha medial. A gordura subcutânea da região central (GSC) foi obtida pela soma das medidas da espessura das dobras subescapular, axilar média, supra-iliaca e abdominal. A gordura subcutânea periférica (GSP) foi obtida somando-se a espessura das dobras do bíceps, tríceps e panturrilha medial. Visto que existem mais de 93 pontos de medidas de espessura de dobras cutâneas no corpo (Guedes 1994), analisou-se as que são representativas dos diferentes pontos do corpo e que freqüentemente são utilizadas nos estudos de antropometria, a saber: tríceps, subescapular, abdominal, supra-iliaca, axilar média, peitoral, bíceps e panturrilha medial (Guedes 1994). Optou-se, também, por utilizar medidas mais acessíveis, visto que o recrutamento foi realizado em ambulatório médico. Não se utilizou a espessura da dobra da coxa, em virtude de não ser uma dobra acessível em indivíduos vestidos, além de ser uma das dobras com maior índice de erro intra-avaliadores (Guedes 1994). Para a medida das espessuras de dobras seguiu-se a padronização de Guedes (1994) (Quadro 1), que recomenda que as dobras cutâneas sejam medidas três vezes utilizando o compasso da marca Lange com precisão de 1,00 mm. Na análise é considerada a média das três medidas.

A CC e a circunferência do quadril foram mensuradas com precisão de 0,1 cm, utilizando-se uma fita antropométrica de fibra de vidro da marca Sanny. Para a medida das circunferências seguiu-se a padronização de

Costa (2001) e Heyward & Stolarczyk (2000) (Quadro 1), adotando-se o valor médio de duas medidas.

Quadro 1. Padronizações dos pontos de medidas de espessura de dobras cutâneas e circunferências

Bíceps: a espessura da dobra cutânea bicipital é determinada no sentido do eixo longitudinal do braço, na sua face anterior, no ponto de maior circunferência aparente do ventre muscular do bíceps*
Tríceps: a espessura da dobra tricipital é determinada paralelamente ao eixo longitudinal do braço, na face posterior, sendo seu ponto exato de reparo a distância média entre a borda súpero-lateral do acrômio e o olecrano*
Subescapular: a espessura da dobra cutânea subescapular é obtida obliquamente ao eixo longitudinal, seguindo a orientação dos arcos costais, sendo localizada a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula*
Supra-iliaca: a espessura da dobra cutânea supra-iliaca é determinada no sentido oblíquo, a dois centímetros acima da crista-iliaca ântero-posterior, na altura da linha axilar anterior*
Axilar média: a espessura da dobra cutânea axilar média é obtida obliquamente, acompanhando o sentido dos arcos intercostais. Sua localização é o ponto de intersecção da linha axilar média com uma linha imaginária horizontal, que passaria pelo apêndice xifóide*
Abdominal: a espessura da dobra cutânea abdominal é determinada paralelamente ao eixo longitudinal do corpo, aproximadamente a dois centímetros à direita da borda lateral da cicatriz umbilical*
Panturrilha medial: a espessura da dobra cutânea panturrilha medial é obtida com o indivíduo sentado, joelho em 90 graus de flexão, tornozelo em posição anatômica e o pé sem apoio. Toma-se a dobra no sentido paralelo ao eixo longitudinal do corpo, na altura de maior circunferência da perna, destacando-se com o polegar apoiado no bordo medial da tíbia*
Circunferência da cintura: medida no ponto médio entre o último arco costal e a crista iliaca**
Circunferência do quadril: medida no ponto de maior protuberância posterior dos glúteos**

*Padronização de acordo com Guedes (1994); **Padronização de acordo com Costa (2001) e Heyward & Stolarczyk (2000)

Foram comparadas a GSC, GSP e GST (em mm) com a gordura em quilogramas (kg) da região central, dos membros e gordura total medidas pela DEXA. Foram comparadas a medida da CC em centímetros (cm), RCQ e GSC (em mm) com a gordura visceral, subcutânea e total de abdômen (g/cm^2) medidas pela TCA.

Para a análise das medidas da DEXA e TCA com as GST, GSC e GSP, CC e RCQ foi utilizado o coeficiente de correlação de *Pearson* e ajustada por idade. Como critério de validade do método, considerou-se como ponto de corte valores de correlação iguais ou superiores a 0,80 (Lohman 1992).

3.4.3 Validação das equações de estimativa da composição corporal:

A DEXA foi utilizada como padrão-ouro para validação de equações de percentual de gordura (%G) e da massa magra (MM).

Para a definição de uma equação própria para este estudo, primeiramente foi calculado o coeficiente de correlação de *Pearson* entre o %G e MM fornecidos pela DEXA com cada medida antropométrica, separadamente para homens e mulheres e após foram estimados modelos de regressão linear simples.

As equações foram testadas comparando os valores medidos pela DEXA com os valores estimados, utilizando o coeficiente de correlação intraclasse (r_{icc}), teste t-pareado e o erro total das equações através da seguinte fórmula descrita por Lohman (1992):

$$\text{Erro total} = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y})^2}{n}}$$

Onde:

y=valor medido pela DEXA;

$\hat{y}$ =valor estimado pela equação;

n=número de indivíduos da amostra.

Considerou-se como erro máximo aceitável, 3,5 % para percentual de gordura para ambos os sexos e 2,5 kg para homens e 1,8 kg para mulheres para massa magra (Lohman 1992).

3.4.4 Cálculo dos erros de medidas de antropometria:

O autor deste estudo foi o profissional que fez todas as medidas de avaliação física e antropométrica e, de acordo com Guedes (1994), é recomendado realizar o cálculo do erro intra-avaliador para verificar a eficácia e eficiência nas medidas de espessura de dobras cutâneas. O erro técnico de medida é calculado comparando as réplicas das medidas realizadas por 1 avaliador experiente.

Esta fase foi realizada no período de setembro a novembro de 2001. A amostra final constou de 10 portadores do HIV/aids adultos (7 homens e 3 mulheres).

As medidas foram feitas em dias alternados com intervalo máximo de uma semana entre a primeira e segunda avaliação. As medidas da

espessura das dobras cutâneas foram mensuradas três vezes, adotando-se o valor médio de três medidas.

Foi calculado o r_{icc} entre as medidas e o erro intra-avaliador através da seguinte fórmula descrita por Guedes (1994):

$$\text{Erro intra} = \sqrt{\frac{\sum (x_1 - x_2)^2}{2n}}$$

Onde:

Erro intra = erro intra-avaliador (mm);

X_1 = primeira medida de espessura da dobra cutânea (mm);

X_2 = segunda medida de espessura da dobra cutânea (mm);

n = número de indivíduos da amostra.

3.5 Metodologia do estudo da relação entre atividade física habitual e composição corporal

Dos 276 portadores do HIV/aids contactados, 26 indivíduos se recusaram a participar do estudo (9,4 % de taxa de recusa). O principal motivo alegado para a recusa foi a falta de tempo (73,1 %). Dos 250 pacientes que concordaram em participar, foram excluídos 30 indivíduos (12,0 %), pelas seguintes razões: 17 porque não estavam em terapia tripla que incluísse inibidores de protease, 3 indivíduos portadores de diabetes mellitus, 1 indivíduo portador de hipertensão arterial, 1 indivíduo com hipertiroedismo, 2 indivíduos com hipotiroedismo, 1 indivíduo que fez uso de esteróide anabólico, 4 indivíduos que fizeram uso de corticóides e 1

indivíduo com Sarcoma de Kaposi. Com isso, a casuística final consistiu de 220 pessoas, sendo 51 mulheres (23,2 %) e 169 homens (76,8 %).

Para o cálculo do tamanho da amostra, utilizou-se os dados do trabalho de Paton e col. (1996). Os autores estudaram a relação entre atividade física e composição corporal em portadores do HIV/aids, encontrando coeficientes de correlação entre gasto energético e massa magra, que variaram de 0,66 a 0,90. Assumindo-se $\alpha=5\%$ e $\beta=10\%$, estimou-se uma amostra de 25 pacientes (Browner e col. 2001) para a análise de correlação. Como era interesse avaliar 19 variáveis independentes e mais 5 de controle, assumiu-se que seriam necessários 240 $[(19+5)\times 10]$ pacientes neste estudo, conforme recomendam Concato e col. (1993).

A coleta de dados do estudo de correlação entre AFH e composição corporal iniciou-se em março e terminou em julho de 2002.

Após a seleção dos pacientes na sala de espera, estes eram encaminhados para uma sala reservada onde os entrevistadores aplicaram, inicialmente, o questionário de variáveis sócio-demográficas (Anexo 3). Este protocolo foi elaborado especificamente para o estudo, abrangendo variáveis relativas a escolaridade, renda, histórico de doenças, utilização de medicamentos, tabagismo, consumo de álcool, categoria de exposição ao HIV e utilização de drogas. Na seqüência, as entrevistadoras faziam uma breve explicação dos objetivos do questionário de AFH de Baecke e orientavam para que o instrumento fosse respondido. Finalizando a entrevista, foi aplicado o recordatório alimentar de 24 horas através de

entrevista (Anexo 4). O inquérito recordatório de 24 horas é um método de avaliação do consumo alimentar recente, sendo baseado em uma entrevista conduzida por um entrevistador bem treinado. A entrevista consiste em obter um relato detalhado de todo alimento (sólido e líquido) consumido pelo indivíduo no dia anterior. No presente estudo, foi solicitado para o entrevistado a descrição do tamanho da porção consumida de cada alimento, permitindo-se caracterizar o método aplicado como quantitativo (Jaime 2001). As vantagens deste inquérito são: ser um instrumento bem aceito pela maioria dos entrevistados, gerar dados quantitativos, requerer um tempo de investigação curto, não necessitar de capacidade de escrever dos entrevistados, facilitar a lembrança dos alimentos consumidos por se referir a período recente, não promover alteração na dieta habitual, tendo em vista que o relato é posterior à ingestão e fornecer descrição segura e a baixo custo da média de ingestão dietética de grupos populacionais. As desvantagens do método são: não refletir necessariamente a dieta habitual do indivíduo, sofrer influência da capacidade cognitiva relacionada a memória dos entrevistados e não permitir a estimativa segura da proporção da população que tem ou não dietas adequadas (Thompson & Byers 1994).

As quantidades de macronutrientes foram calculadas por uma nutricionista, utilizando o Sistema de Análise Nutricional – Virtual Nutri, desenvolvido por Philippi e col. (1996) do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP, que oferece uma grande variedade de alimentos *in natura*, alimentos industrializados comercializados no Brasil e preparações tipicamente brasileiras que não poderiam ser encontradas

facilmente em outros programas. As informações obtidas em medidas caseiras foram convertidas em gramas usando-se padrões sugeridos pelo Virtual Nutri, os quais são resultantes de pesquisas em laboratório de técnica dietética.

Após a entrevista os sujeitos eram encaminhados para a avaliação física, que foi realizada por um único profissional de Educação Física (autor deste estudo) (Anexo 5).

O peso corporal foi avaliado por meio de balança digital da marca Tanita com precisão em gramas. A estatura corporal foi medida por meio de fita métrica fixada na parede com precisão de 0,1 cm e as circunferências da cintura e do quadril por meio de fita métrica de fibra de vidro da marca Sanny com precisão de 0,5 cm. As dobras cutâneas abdominal, supra-iliaca, subescapular, axilar média, bíceps, tríceps, e panturrilha medial foram medidas através de plicômetro da marca Lange com precisão de 1,0 mm.

Em outro momento, as entrevistadoras consultaram o prontuário médico e coletavam as informações sobre o histórico clínico, dados de colesterol, triglicerídeos, lipoproteínas de alta e baixa densidade, glicemia em jejum e os marcadores da infecção pelo HIV que englobam níveis de linfócitos T-CD4+, carga viral plasmática e diagnóstico de aids, que foram anotados em questionário elaborado especificamente para este estudo (Anexo 6). Para a classificação de aids, a Casa da Aids utiliza o critério do *Centers Disease for Control* (1993). Todo histórico de medicação anti-retroviral foi coletado na ficha de medicamento dos pacientes que fica localizada na farmácia da Casa da Aids (Anexo 7).

3.6 Variáveis de estudo

3.6.1 Variáveis dependentes:

- ◆ Gordura subcutânea central (GSC) em mm;
- ◆ Razão da gordura subcutânea central-periférica (RCP): gordura subcutânea central/gordura subcutânea periférica;
- ◆ Circunferência da cintura expressa em cm (CC);
- ◆ Razão cintura-quadril (RCQ): circunferência da cintura (cm)/circunferência do quadril (cm);
- ◆ Percentual de gordura (%G);
- ◆ Massa magra em kg (MM).

3.6.2 Variáveis independentes:

- ◆ Atividade física ocupacional (AFO) expressa em escore;
- ◆ Exercício físico no lazer (EFL) expresso em escore;
- ◆ Atividade física de lazer e locomoção (ALL) expressa em escore;
- ◆ Escore total de atividade física (ET);

3.6.3 Variáveis de controle:

- ◆ Sexo: masculino e feminino;
- ◆ Idade em anos;
- ◆ Consumo diário de cigarros;
- ◆ Consumo energético em kcal;
- ◆ Níveis de linfócitos T-CD4+ em células por mm³;
- ◆ Tempo de diagnóstico de aids (em anos);
- ◆ Tempo de utilização de inibidores de protease (em meses).

3.7 Análise estatística

Primeiramente as variáveis foram analisadas de forma descritiva por meio de frequências absoluta e relativa e de médias, desvios padrão e valores mínimos e máximos.

Na comparação do estado nutricional de homens e mulheres, foi utilizado o teste de associação pelo qui-quadrado.

Para verificar as diferenças entre sexo nas variáveis de composição corporal, utilizou-se o teste t para amostras independentes ou o teste de Mann-Whitney, quando as variáveis não possuíam distribuição normal. Para verificar se as variáveis possuíam distribuição normal foi feito o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Para verificar a relação entre as variáveis dependentes com as variáveis independentes foi utilizado o coeficiente de correlação de *Pearson* ou *Spearman*, separadamente para homens e mulheres.

Posteriormente foram estimados modelos de regressão linear simples e múltiplos, separadamente para homens e para mulheres, para cada uma das variáveis dependentes. Adotou-se como estratégia de modelagem fazer o modelo univariado para aqueles escores que tiveram valores de $p \leq 0,200$ para os coeficientes de correlação. A seguir, foi estimado o modelo múltiplo, tendo como variáveis de interesse os escores de atividade física e como variáveis de controle a idade, consumo energético, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids, níveis de linfócitos T-CD4+ e tempo de utilização de inibidores de protease. O objetivo era verificar se o escore tinha correlação com a variável de composição corporal independente de

algumas características demográficas, de estilo de vida e de marcadores da infecção. Foi realizada a análise dos resíduos e todos foram aleatórios e os modelos sem vieses.

3.8 Programas de computador

A digitação foi realizada no programa *Fox-Pro* versão *dBase IV* para *Windows* e o programa *Epi-Info* versão 6.04 para *DOS* foi utilizado para a consistência do banco de dados. Foi utilizado o programa *Virtual Nutri* versão 1.0 para *Windows* para análise nutricional das dietas e todas as análises estatísticas foram realizadas no programa *SPSS* versão 10.0 para *Windows*.

3.9 Questões éticas

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo e pela Comissão para Análise de Projetos de Pesquisa do HC/FMUSP (Anexo 1).

Todos os sujeitos que aceitaram participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido em todas as fases do estudo (Anexo 1) e receberam os resultados da avaliação física e do recordatório alimentar, bem como orientações sobre atividades físicas e alimentação.

4 RESULTADOS

4.1 Fase de validação e reprodutibilidade

4.1.1 Cálculo do erro intra-avaliador:

Os erros de medida intra-avaliador bem como os coeficientes de correlação intraclassa estão na Tabela 1. Observou-se que os maiores erros ocorreram nas dobras subescapular, abdominal e supra-iliaca, porém, todos os coeficientes de correlação intraclassa foram altamente significativos e superiores a 0,80.

Tabela 1. Erros de medida intra-avaliador e coeficientes de correlação intraclassa (r_{icc}) das espessuras das dobras cutâneas e circunferências. Casa da Aids, 2002.

Variáveis	Erro Intra-avaliador	r_{icc}
Espessura da dobra do bíceps (mm)*	0,79	0,91
Espessura da dobra do tríceps (mm)**	1,34	0,84
Espessura da dobra subescapular (mm)**	2,17	0,96
Espessura da dobra axilar média (mm)**	1,49	0,96
Espessura da dobra supra-iliaca (mm)**	1,67	0,97
Espessura da dobra abdominal (mm)**	2,05	0,97
Espessura da dobra panturrilha medial (mm)**	1,60	0,93
Circunferência da cintura (cm)**	0,94	0,99
Circunferência do quadril (cm)**	0,88	0,97

*medidas realizadas em 7 homens e 3 mulheres; **medidas realizadas em 9 homens e 1 mulher

4.1.2 Validação das medidas antropométricas:

A gordura medida pela DEXA foi altamente correlacionada com a GST, GSC e GSP (Tabela 2) e todas estas correlações permaneceram significativas mesmo após o ajuste pela idade. Concluiu-se, portanto, que a somatória da espessura das medidas de dobras cutâneas é um bom método para a estimativa da gordura corporal total, de tronco e de membros nesta amostra de portadores do HIV/aids, pois todas as correlações foram iguais ou maiores que 0,80 conforme recomenda Lohman (1992).

Tabela 2. Coeficientes de correlação de *Pearson* (*r*) e ajustados pela idade entre a gordura total, de tronco e de membros mensuradas pela DEXA com a GST, GSC e GSP. Casa da Aids, 2002.

Variáveis	Absortometria de dupla emissão de raios X de corpo total - DEXA (N=15)		
	Gordura total (kg) <i>r</i> (<i>p</i>)	Gordura do tronco (kg) <i>r</i> (<i>p</i>)	Gordura dos membros (kg) <i>r</i> (<i>p</i>)
Coeficientes de correlação simples			
Gordura subcutânea total (mm)	0,89 (<0,001)	-----	-----
Gordura subcutânea central (mm)	-----	0,90 (<0,001)	-----
Gordura subcutânea periférica (mm)	-----	-----	0,85 (<0,001)
Coeficientes ajustados pela idade			
	<i>r</i> _{aj} (<i>p</i>)	<i>r</i> _{aj} (<i>p</i>)	<i>r</i> _{aj} (<i>p</i>)
Gordura subcutânea total (mm)	0,86 (<0,001)	-----	-----
Gordura subcutânea central (mm)	-----	0,88 (<0,001)	-----
Gordura subcutânea periférica (mm)	-----	-----	0,85 (<0,001)

Observou-se que a gordura subcutânea foi altamente correlacionada com a CC e a gordura total do abdômen foi fortemente correlacionada com a CC, GSC e RCQ, mesmo após o ajuste pela idade. A gordura visceral foi correlacionada com a CC, RCQ e GSC, porém abaixo de 0,80 (Tabela 3). Concluiu-se, portanto, que a CC, RCQ e a GSC são bons métodos para estimativa da gordura total de abdômen para esta amostra de portadores do HIV/aids.

Tabela 3. Coeficientes de correlação de *Pearson* (*r*) e ajustados pela idade entre a gordura visceral, subcutânea e total do abdômen mensuradas pela TCA com a GSC, CC e RCQ. Casa da Aids, 2002.

Variáveis	Tomografia computadorizada do abdômen - TCA (N=12)*		
	Gordura visceral (cm ²) <i>r</i> (<i>p</i>)	Gordura subcutânea (cm ²) <i>r</i> (<i>p</i>)	Gordura total do abdômen (cm ²) <i>r</i> (<i>p</i>)
Coeficientes de correlação simples			
Circunferência da cintura (cm)	0,61 (0,037)	0,88 (<0,001)	0,89 (<0,001)
Razão cintura-quadril	0,74 (0,006)	0,61 (0,035)	0,75 (0,005)
Gordura subcutânea central (mm)	0,69 (0,014)	0,77 (0,004)	0,84 (0,001)
Coeficientes ajustados pela idade			
	<i>r</i> _{aj} (<i>p</i>)	<i>r</i> _{aj} (<i>p</i>)	<i>r</i> _{aj} (<i>p</i>)
Circunferência da cintura (cm)	0,60 (0,050)	0,90 (<0,001)	0,89 (<0,001)
Razão cintura-quadril	0,74 (0,009)	0,72 (0,013)	0,82 (0,002)
Gordura subcutânea central (mm)	0,68 (0,021)	0,79 (0,004)	0,84 (0,001)

*Medida realizada por 8 homens e 4 mulheres

A Tabela 4 apresenta os diversos modelos de regressão linear simples para a estimativa do %G. Observou-se que a melhor equação para a

estimativa do %G nos homens envolveu as dobras subescapular e axilar média e nas mulheres as dobras suprailíaca, abdominal e panturrilha medial.

Tabela 4. Equações de regressão para a estimativa do percentual de gordura. Casa da Aids, 2002.

Equações de regressão	r	r ²
Homens		
%G=5,062+0,496*(AM)	0,91	0,81
%G=3,385+0,279*(AM+SE)	0,92	0,83
%G=3,970+0,168*(AM+SE+AB)	0,91	0,81
%G=4,185+0,126*(AM+SE+AB+SI)	0,91	0,80
%G=3,873+0,121*(AM+SE+AB+SI+BI)	0,91	0,81
%G=3,351+0,118*(AM+SE+AB+SI+BI+TR)	0,92	0,82
%G=3,023+0,112*(AM+SE+AB+SI+BI+TR+PM)	0,92	0,82
%G=-14,410+31,095*(RCQ)	0,46	0,11
%G=-7,020+0,293*(PESO)	0,84	0,66
%G=-8,959+0,953*(IMC)	0,80	0,60
Mulheres		
%G=-31,116+2,228*(SI)	0,84	0,61
%G=-26,047+0,843*(SI+AB)	0,78	0,49
%G=-24,323+0,736*(SI+AB+PM)	0,92	0,81
%G=-28,112+0,623*(SI+AB+PM+AM)	0,90	0,74
%G=-28,311+0,557*(SI+AB+PM+AM+BI)	0,88	0,71
%G=-28,800+0,501*(SI+AB+PM+AM+BI+TR)	0,89	0,73
%G=-53,734+0,582*(SI+AB+PM+AM+BI+TR+SE)	0,94	0,83
%G=77,465-57,902*(RCQ)	0,36	0,16
%G=-75,562+1,720*(PESO)	0,65	0,23
%G=-63,043+3,693*(IMC)	0,71	0,33

Bíceps (BI); Tríceps (TR); Subescapular (SE); Axilar média (AM); Supra-ilíaca (SI); Abdominal (AB); Panturrilha medial (PM); Razão cintura-quadril (RCQ); Índice de massa corporal (IMC).

A Tabela 5 apresenta os diversos modelos de regressão linear simples para a estimativa da MM. Observou-se que a melhor equação para a

estimativa da MM nos homens utilizou apenas o peso e, nas mulheres, a dobra do tríceps.

Tabela 5. Equações de regressão para a estimativa da massa magra. Casa da Aids, 2002.

Equações de regressão	r	r ²
Homens		
MM (kg)=37,848+3,493*(BI)	0,72	0,45
MM (kg)=37,398+1,623*(BI+TR)	0,75	0,50
MM (kg)=41,903+0,509*(BI+TR+AM)	0,74	0,49
MM (kg)=43,653+0,263*(BI+TR+AM+AB)	0,72	0,46
MM (kg)=42,881+0,201*(BI+TR+AM+AB+SE)	0,72	0,45
MM (kg)=43,608+0,152*(BI+TR+AM+AB+SE+SI)	0,70	0,43
MM (kg)=42,949+0,147*(BI+TR+AM+AB+SE+SI+PM)	0,71	0,45
MM (kg)=4,942+0,616*(CC)	0,78	0,56
MM (kg)= 33,031+26,690*(RCQ)	0,23	0,06
MM (kg)=16,012+0,576*(PESO)	0,97	0,94
MM (kg)=15,976+1,714*(IMC)	0,86	0,70
Mulheres		
MM (kg)=48,139-0,585*(TR)	0,87	0,67
MM (kg)=50,842-0,427*(TR+BI)	0,86	0,65
MM (kg)=48,361-0,200*(TR+BI+PM)	0,78	0,48
MM (kg)=62,598-0,337*(TR+BI+PM+SE)	0,73	0,38
MM (kg)=58,297-0,192*(TR+BI+PM+SE+SI)	0,58	0,11
MM (kg)=56,388-0,141*(TR+BI+PM+SE+SI+AM)	0,51	0,01
MM (kg)=53,959-0,093*(TR+BI+PM+SE+SI+AM+AB)	0,42	0,10
MM (kg)=-49,411+0,934*(CC)	0,45	0,06
MM (kg)=77,465-57,902*(RCQ)	0,36	0,16
MM (kg)=-75,562+1,720*(PESO)	0,65	0,23
MM (kg)=-63,043+3,693*(IMC)	0,71	0,33

Bíceps (BI); Tríceps (TR); Subescapular (SE); Axilar média (AM); Supra-iliaca (SI); Abdominal (AB); Panturrilha medial (PM); Circunferência da cintura (CC); Razão cintura-quadril (RCQ); Índice de massa corporal (IMC).

Resumindo, a partir das análises apresentadas nas Tabelas 4 e 5, foram escolhidos os seguintes modelos:

a) Para a estimativa do %G:

$$\text{Homens: \%G} = 3,385 + 0,279 * (\text{dobras axilar média} + \text{subescapular})$$

$$\text{Mulheres: \%G} = -24,323 + 0,736 * (\text{dobras supra-iliaca} + \text{abdominal} + \text{panturrilha medial})$$

b) Para a estimativa da MM:

$$\text{Homens: MM (kg)} = 16,012 + 0,576 * (\text{peso})$$

$$\text{Mulheres: MM (kg)} = 48,139 - 0,585 * (\text{dobra do tríceps})$$

A Tabela 6 apresenta a comparação das estimativas feitas pelas equações e os valores fornecidos pela DEXA. Observou-se que não houve diferença entre as médias de %G e MM medidos pela DEXA e estimados pelas equações. As correlações foram altamente significativas e os erros totais das equações foram sempre inferiores a 3,5 % para %G e 2,0 kg para MM, tanto para homens como para mulheres, conforme recomenda Lohman (1992). Portanto, conclui-se que as estimativas do %G e da MM feitas pelas equações são adequadas para os pacientes HIV/aids deste estudo.

Tabela 6. Comparação de médias (teste t), coeficientes de correlação intraclasse (r_{icc}) e erro total entre valores mensurados pela DEXA e os valores estimados pelas equações de %G e MM. Casa da Aids, 2002.

	Média (dp)		Teste t	r_{icc}	Erro total
	DEXA	EHIV	p		
Homens					
Gordura total (kg)*	10,3 (6,1)	10,8 (6,2)	0,311	0,96	1,7
Percentual de gordura*	14,1 (5,9)	14,1 (5,4)	0,986	0,92	2,0
Massa magra (kg)***	57,5 (9,9)	57,5 (9,6)	0,974	0,97	1,4
Mulheres					
Gordura total (kg)**	15,2 (6,5)	15,9 (6,5)	0,560	0,89	1,9
Percentual de gordura**	26,4 (10,5)	26,4 (9,8)	0,999	0,86	2,4
Massa magra (kg)****	41,2 (3,8)	41,2 (3,3)	0,996	0,89	1,1

*modelo com duas dobras (axilar média+subescapular); **modelo com três dobras (supra-ilíaca+ abdominal+panturrilha medial); ***modelo com peso; ****modelo com a dobra do tríceps; EHIV (equações de estimativa da composição corporal para portadores do HIV/aids)

4.1.3 Questionário de atividade física habitual:

A Tabela 7 apresenta as correlações das variáveis de aptidão física, gasto energético e os escores de AFH. Observou-se que o escore de AFO foi correlacionado com o gasto energético, mesmo após o ajuste por idade e IMC. O EFL foi correlacionado tanto com o VO_2 de pico quanto com a carga de pico, porém, após o ajuste pela idade, os coeficientes deixam de ser significativos, mas com valores próximos a 0,40. Embora os valores de correlação não tenham sido muito altos, considerou-se que eram aceitáveis, pois os valores encontrados em outros estudos variam entre 0,29 a 0,52 (Richardson e col. 1995; Jacobs e col. 1993; Siconolfi e col. 1985).

Tabela 7. Correlação das variáveis de aptidão física, gasto energético e os escores de AFH. Casa da Aids, 2002.

	VO ₂ de pico (ml/kg/min)	Carga de pico (watts)	Gasto energético (kcal)
Escores	(n=24)	(n=24)	(n=21)
	r(p)	r(p)	r(p)
AFO	-0,14 (0,521)	0,02 (0,938)	0,64 (0,002)*
EFL	0,41 (0,045)*	0,43 (0,036)*	-0,11 (0,627)
ALL	0,19 (0,362)	0,13 (0,553)	-0,06 (0,785)
ET	0,27 (0,227)	0,30 (0,148)	0,24 (0,293)
<i>Ajustada**</i>	<i>r_{aj} (p)**</i>	<i>r_{aj}(p)**</i>	<i>r_{aj} (p)**</i>
AFO	-0,15 (0,498)	0,02 (0,938)	0,61 (0,004)*
EFL	0,38 (0,077)	0,39 (0,062)	-0,08 (0,728)
ALL	0,004 (0,987)	-0,07 (0,764)	-0,17 (0,472)
ET	0,16 (0,472)	0,22 (0,316)	0,19 (0,410)

*Correlação significativa para $p < 0,05$; **ajustada por idade; AFO (atividade física ocupacional), EFL (exercício físico no lazer), ALL (atividades de lazer e locomoção), ET (escore total).

Na comparação entre as medidas repetidas (Tabela 8), observou-se que no período entre duas a quatro semanas, não houve diferenças significativas entre as médias de todos os escores, sendo que os valores de correlação intraclasse foram todos significativos. O mesmo aconteceu no período entre cinco a doze semanas, com exceção do ALL. De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que o questionário de Baecke é válido para avaliar atividade física habitual nesta amostra de portadores do HIV/aids, conforme recomendações do *U.S. Department of Health And Human Services* (1996).

Tabela 8. Comparação de médias (teste t) e coeficientes de correlação intraclass (r_{icc}) para medidas repetidas dos escores do questionário de AFH. Casa da Aids, 2002.

Escores	Medida 1 média (dp)	Medida 2 média (dp)	Teste t p	r_{icc}
Período de duas a quatro semanas (n=29)				
AFO1-AFO2	2,620 (0,530)	2,710 (0,559)	0,128	0,85[*]
EFL1-EFL2	2,267 (0,681)	2,379 (0,585)	0,227	0,70[*]
ALL1-ALL2	2,603 (0,549)	2,646 (0,461)	0,672	0,44[*]
ET1-ET2	7,267 (1,184)	7,500 (1,268)	0,178	0,72[*]
Período de cinco a doze semanas (n=16)				
AFO1-AFO2	2,789 (0,766)	2,547 (0,619)	0,018**	0,82[*]
EFL1-EFL2	2,422 (0,978)	2,391 (0,801)	0,855	0,73[*]
ALL1-ALL2	2,734 (0,721)	3,047 (0,579)	0,099	0,36
ET1-ET2	7,945 (1,866)	7,984 (1,614)	0,894	0,79[*]

*Correlação significativa para $p < 0,05$; **Diferença significativa entre as médias; AFO (atividade física ocupacional), EFL (exercício físico no lazer), ALL (atividades de lazer e locomoção), ET (escore total).

4.2 Estudo da relação entre atividade física habitual e composição corporal

4.2.1 Caracterização da amostra de estudo:

A Tabela 9 apresenta a caracterização social e demográfica da população de estudo. Dos 220 indivíduos analisados, a maioria (76,8 %) era do sexo masculino e estava na faixa etária entre 30 a 49 anos (81,8 %) (média de 38,9 anos; $dp=7,4$ anos). A cor branca foi a mais prevalente (63,6 %) e foi observada predominância de solteiros (54,1 %). Cerca de 20 % da população tinha nível superior completo e grande parte era oriunda das regiões sul e sudeste (78,3 %). Constatou-se que 31,3 % dos pacientes eram fumantes, 30,8 % ingeriam algum tipo de bebida alcoólica e 2,7 % utilizavam algum tipo de droga ilícita.

Tabela 9. Número e porcentagem de pacientes, segundo características sociais e demográficas. Casa da Aids, São Paulo, 2002.

Variáveis		Nº	%
Sexo			
	Masculino	169	76,8
	Feminino	51	23,2
Faixa etária			
	20-29 anos	21	9,5
	30-39 anos	101	45,9
	40-49 anos	79	35,9
	50-59 anos	19	8,6
Cor da pele			
	Branca	140	63,6
	Preta	16	7,3
	Parda	63	28,6
	Amarela	1	0,5
Estado marital			
	Solteiro	119	54,1
	Casado	66	30,0
	Separado	19	8,6
	Viúvo	12	5,5
	Outros	4	1,8
Escolaridade			
	Sabe ler e escrever	3	1,4
	Ensino fundamental incompleto	32	14,5
	Ensino fundamental completo	26	11,8
	Ensino médio incompleto	26	11,8
	Ensino médio completo	62	28,2
	Ensino superior incompleto	26	11,8
	Ensino superior completo	45	20,5
Naturalidade			
	Norte e Nordeste	45	20,5
	Sul e Sudeste	172	78,2
	Centro-oeste	3	1,4
Total		220	100,0

Verificou-se que 47,8 % praticavam algum tipo de exercício físico e 17,9 % praticavam duas modalidades. As modalidades mais praticadas foram a caminhada (16,1 %), treinamento com pesos (9,4 %) e natação (4,9 %) (Gráfico 2).

Gráfico 2. Porcentagem de pacientes, segundo prática de exercício físico. Casa da Aids, 2002.

A média de horas semanais de prática de exercício físico foi de 2,3 horas (dp=3,9 horas) e os sujeitos praticaram, em média, 4,6 meses ao ano (dp=5,4 meses). A média diária de atividades de caminhada ou de bicicleta para ir ao trabalho, escola e/ou compras foi de 62,8 minutos (dp=81,5 minutos) e 50,9 % da amostra praticavam 30 minutos ou mais destes tipos de atividade física diariamente.

A atividade física ocupacional (Gráfico 3) variou entre moderada a vigorosa para 41,8 % dos pacientes.

Gráfico 3. Porcentagem de pacientes, segundo atividade física ocupacional.
Casa da Aids, 2002.

Com relação aos escores de AFH (Tabela 10), verificou-se que a média do escore das atividades de lazer e locomoção foi a mais alta, seguida, respectivamente, pelas médias dos escores de atividades ocupacionais e exercícios físicos no lazer.

Tabela 10. Medidas de tendência central e de dispersão dos escores de AFH. Casa da Aids, 2002.

Escores	mínimo-máximo	média (dp)
AFO	1,000-4,375	2,631 (0,690)
EFL	1,000-4,750	2,454 (0,801)
ALL	1,250-4,500	2,823 (0,673)
ET	4,250-12,625	7,908 (1,496)

AFO (atividade física ocupacional), EFL (exercício físico no lazer), ALL (atividades de lazer e locomoção), ET (escore total).

Na análise do consumo energético e de nutrientes (Tabela 11), observou-se que o consumo energético teve grande variação, o mesmo acontecendo com os percentuais médios de consumo de macronutrientes.

Tabela 11. Medidas de tendência central e de dispersão do consumo energético e de nutrientes. Casa da Aids, 2002.

Consumo	mínimo-máximo	média (dp)	Recomendação*
Energia (kcal)	527,9-5904,8	2237,2 (908,3)	-----
% proteína	5,2-32,4	15,6 (4,9)	10-15
% carboidrato	20,3-84,3	55,5 (10,0)	55-75
% lipídio	8,0-59,4	28,9 (8,6)	15-30

*Recomendação de acordo com a World Health Organization

A maioria da população era doente de aids (72,8 %) e a categoria de exposição mais comum foi a de relação sexual de homens que fazem sexo com homens (28,6 %) seguida pela categoria de heterossexuais femininos (19,5 %) (Tabela 12).

Tabela 12. Número e porcentagem de pacientes, segundo as características clínicas. Casa da Aids, 2002.

Variáveis	Nº	%
aids		
Sim	159	72,3
Não	61	27,7
Categoria de exposição		
Homens que fazem sexo com homens	63	28,6
Bissexuais masculinos	23	10,5
Heterossexuais masculinos	38	17,3
Heterossexuais femininos	43	19,5
Usuários de drogas	11	5,0
Transfusão sangüínea	3	1,4
Ignorada	39	17,7
Total	220	100,0

Na análise de marcadores da infecção pelo HIV (Tabela 13), observou-se que os níveis médios de linfócitos T-CD4+ da população estão acima dos níveis críticos (200 células por mm³) de acordo com o Ministério da Saúde (2002c). A média de anos de diagnóstico de aids foi baixa, porém com grande variação. Os anos com sorologia positiva também tiveram grande variação, englobando tanto indivíduos com diagnóstico recente de HIV (1 ano) como casos mais antigos (21 anos).

Tabela 13. Medidas de tendência central e de dispersão dos marcadores da infecção viral, anos de aids, anos de HIV e tempo de utilização de inibidores de protease. Casa da Aids, 2002.

Variáveis	mínimo-máximo	média (dp)
Linfócitos T-CD4+ (células por mm ³)	1,0-1.305,0	445,4 (272,2)
Carga viral plasmática (log)	0,00-6,04	2,18 (2,02)
Anos de diagnóstico de aids	0-13,0	3,3 (2,9)
Anos de diagnóstico de HIV	1,0-21,0	6,0 (3,1)
Tempo de utilização de IP (meses)	3,0-83,0	5,4 (11,5)

(IP)=Inibidores de protease

Observou-se que, em ambos os sexos, a maioria estava na faixa de peso adequada, porém, houve maior proporção de obesidade e de desnutrição entre as mulheres (p=0,049) (Gráfico 4).

Gráfico 4. Distribuição de pacientes segundo classificação do IMC e sexo

4.2.2 Análise da composição corporal segundo sexo:

Na análise da composição corporal segundo sexo, constatou-se que as mulheres tiveram maiores valores médios de %G, GST, GSC e GSP, enquanto que os homens tiveram maiores valores médios de RCQ e MM (Tabela 14).

Tabela 14. Medidas de tendência central, de dispersão e comparação entre médias de homens e mulheres das variáveis de composição corporal. Casa da Aids, 2002.

Homens			Mulheres		
Variáveis	mínimo-máximo	Média (dp)	mínimo-máximo	média (dp)	p
IMC (kg/m ²)	16,3-34,8	23,7 (3,2)	17,2-38,8	24,3 (4,3)	0,364
%G	6,8-29,3	13,5 (4,1)	1,0-69,1	30,1 (17,2)	<0,001*
MM (kg)	45,0-83,5	56,5 (6,5)	29,0-45,4	39,5 (3,8)	<0,001
GST (mm)	35,0-240,7	102,0 (40,0)	56,7-269,7	141,6 (47,4)	<0,001
GSC (mm)	21,7-191,3	80,8 (34,0)	28,7-187,3	101,8 (37,4)	<0,001
GSP (mm)	10,0-49,3	21,2 (8,1)	16,0-82,3	39,8 (16,3)	<0,001*
RCP (GSC/GSP)	1,4-7,6	3,9 (1,3)	0,8-6,3	2,9 (1,3)	<0,001
CC (cm)	68,0-119,0	87,1 (9,5)	66,0-114,0	84,5 (10,5)	0,096
RCQ (CC/CQ)	0,80-1,10	0,95 (0,06)	0,74-1,16	0,87 (0,07)	<0,001

*Utilizado teste não paramétrico de Mann-Whitney; IMC (índice de massa corporal), %G (percentual de gordura), MM (massa magra), GST (gordura subcutânea total), GSC (gordura subcutânea central), GSP (gordura subcutânea periférica), RCP (razão da gordura subcutânea central-gordura subcutânea periférica), CC (circunferência da cintura), RCQ (razão cintura-quadril), CQ (circunferência do quadril).

4.2.3 Análise da correlação da composição corporal e escores de atividade física habitual:

Como houve diferenças significativas nas médias de composição corporal segundo sexo, optou-se por fazer modelos em separado para

homens e mulheres. Conforme a descrição feita no capítulo de material e métodos, estão apresentados os modelos de regressão linear univariado e ajustados, primeiramente pelo consumo energético, idade, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids e níveis de linfócitos T-CD4+ e, por último, pelo tempo de utilização de inibidores de protease.

Para os homens, nenhum escore de AFH teve correlação significativa com a CC (Tabela 15). Para as mulheres, houve correlação negativa e significativa do ALL com CC após o ajuste pelas variáveis de controle.

Tabela 15. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de CC.

Variável independente	r(p)	β_{bruto} (p)	$\beta_{\text{ajustado 1}}$ (p)*	$\beta_{\text{ajustado 2}}$ (p)**
Homens				
AFO	-0,02 (0,796)	_____	_____	_____
EFL	-0,02 (0,770)	_____	_____	_____
ALL	-0,06 (0,396)	_____	_____	_____
ET	-0,05 (0,520)	_____	_____	_____
Mulheres				
AFO	0,12 (0,394)	_____	_____	_____
EFL	0,01 (0,988)	_____	_____	_____
ALL	-0,19 (0,170)	-2,779 (0,170)	-3,934 (0,029)	-3,984 (0,029)
ET	-0,05 (0,716)	_____	_____	_____

AFO (atividade física ocupacional), EFL (exercício físico no lazer), ALL (atividade de lazer e locomoção), ET (escore total); *ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids e consumo energético; **ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids, consumo energético e tempo de utilização de inibidores de protease.

Os resultados em relação à RCQ foram diferentes (Tabela 16), pois nas mulheres, nenhum escore de AFH teve correlação significativa. Para os homens, houve fraca correlação negativa com o ET, porém, após o ajuste pelas variáveis de controle esta variável passou a ser significativa, permanecendo mesmo após o ajuste por tempo de utilização de inibidores de protease.

Tabela 16. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de RCQ.

Variável independente	r(p)	β_{bruto} (p)	$\beta_{\text{ajustado 1}}$ (p)*	$\beta_{\text{ajustado 2}}$ (p)**
Homens				
AFO	-0,08 (0,296)	_____	_____	_____
EFL	-0,13 (0,102)	-0,009 (0,102)	-0,008 (0,133)	_____
ALL	-0,10 (0,196)	-0,009 (0,196)	-0,009 (0,204)	_____
ET	-0,15 (0,054)	-0,006 (0,054)	-0,006 (0,038)	-0,006 (0,032)
Mulheres				
AFO	0,18 (0,197)	-0,025 (0,197)	-0,033 (0,065)	_____
EFL	0,05 (0,701)	_____	_____	_____
ALL	-0,11 (0,448)	_____	_____	_____
ET	0,04 (0,770)	_____	_____	_____

AFO (atividade física ocupacional), EFL (exercício físico no lazer), ALL (atividade de lazer e locomoção), ET (escore total); *ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids e consumo energético; **ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids, consumo energético e tempo de utilização de inibidores de protease.

No modelo para GSC em homens, nenhum escore de AFH teve correlação significativa. Para as mulheres, o ALL teve correlação significativa independente, mesmo após a inclusão das variáveis de controle e por tempo de utilização de inibidores de protease (Tabela 17).

Tabela 17. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de GSC.

Variável independente	r(p)	β_{bruto} (p)	$\beta_{\text{ajustado 1}}$ (p)*	$\beta_{\text{ajustado 2}}$ (p)**
Homens				
AFO	-0,09 (0,255)	_____	_____	_____
EFL	-0,03 (0,721)	_____	_____	_____
ALL	-0,13 (0,092)	-6,785 (0,092)	-6,919 (0,090)	_____
ET	-0,11 (0,147)	-2,512 (0,147)	-2,510 (0,155)	_____
Mulheres				
AFO	0,10 (0,466)	_____	_____	_____
EFL	-0,11 (0,450)	_____	_____	_____
ALL	-0,30 (0,033)	-15,200 (0,033)	-18,366 (0,009)	-18,603 (0,008)
ET	-0,17 (0,239)	_____	_____	_____

AFO (atividade física ocupacional), EFL (exercício físico no lazer), ALL (atividade de lazer e locomoção), ET (escore total); *ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids e consumo energético; **ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids, consumo energético e tempo de utilização de inibidores de protease.

Nenhuma variável de atividade física foi significativa no modelo de RCP (Tabela 18).

Tabela 18. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de RCP.

Variável independente	r(p)	β_{bruto} (p)	$\beta_{\text{ajustado 1}}$ (p)*	$\beta_{\text{ajustado 2}}$ (p)**
Homens				
AFO	-0,08 (0,314)	_____	_____	_____
EFL	0,11 (0,152)	0,172 (0,152)	0,181 (0,120)	_____
ALL	-0,11 (0,140)	-0,222 (0,140)	-0,232 (0,107)	_____
ET	-0,03 (0,740)	_____	_____	_____
Mulheres				
AFO	0,07 (0,622)	_____	_____	_____
EFL	0,10 (0,471)	_____	_____	_____
ALL	-0,12 (0,398)	_____	_____	_____
ET	0,02 (0,905)	_____	_____	_____

AFO (atividade física ocupacional), EFL (exercício físico no lazer), ALL (atividade de lazer e locomoção), ET (escore total); *ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids e consumo energético; **ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids, consumo energético e tempo de utilização de inibidores de protease.

Com relação ao %G (Tabela 19), observou-se que nos modelos de regressão linear múltipla o EFL, o ALL e o ET foram negativamente correlacionados, independente e significativamente nas mulheres. Para os homens, o ALL esteve no limite da significância estatística, mantendo a correlação negativa independente mesmo após o ajuste por tempo de inibidores de protease e as demais variáveis.

Tabela 19. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de %G.

Variável independente	r(p)	β_{bruto} (p)	$\beta_{\text{ajustado 1}}$ (p)*	$\beta_{\text{ajustado 2}}$ (p)*
Homens				
AFO	-0,11 (0,161)	-0,624 (0,161)	-0,636 (0,162)	_____
EFL	-0,04 (0,558)	_____	_____	_____
ALL	-0,14 (0,062)	-0,906 (0,061)	-0,927 (0,057)	-0,930 (0,057)
ET	-0,14 (0,076)	-0,369 (0,076)	-0,373 (0,076)	_____
Mulheres				
AFO	0,09 (0,538)	_____	_____	_____
EFL	-0,21 (0,143)	-4,962 (0,143)	-7,642 (0,024)	-7,717 (0,024)
ALL	-0,31 (0,025)	-7,357 (0,025)	-8,967 (0,006)	-9,035 (0,006)
ET	-0,23 (0,102)	-2,783 (0,102)	-3,972 (0,019)	-4,088 (0,017)

AFO (atividade física ocupacional), EFL (exercício físico no lazer), ALL (atividade de lazer e locomoção), ET (escore total); *ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids e consumo energético; **ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids, consumo energético e tempo de utilização de inibidores de protease.

Para os homens, a correlação positiva da MM e EFL ficou no limite da significância após o ajuste pelas variáveis de controle; no entanto, nas mulheres nenhuma variável de atividade física foi significativa (Tabela 20).

Tabela 20. Coeficientes de correlação e valores dos coeficientes de regressão (β) para o modelo de MM.

Variável independente	r(p)	β_{bruto} (p)	$\beta_{\text{ajustado 1}}$ (p)*	$\beta_{\text{ajustado 2}}$ (p)**
Homens				
AFO	0,02 (0,804)	_____	_____	_____
EFL	0,161 (0,040)	1,260 (0,040)	1,205 (0,057)	1,199 (0,059)
ALL	0,01 (0,845)	_____	_____	_____
ET	0,10 (0,193)	0,433 (0,193)	0,393 (0,246)	_____
Mulheres				
AFO	0,13 (0,369)	_____	_____	_____
EFL	0,17 (0,242)	_____	_____	_____
ALL	0,09 (0,584)	_____	_____	_____
ET	0,17 (0,224)	_____	_____	_____

AFO (atividade física ocupacional), EFL (exercício físico no lazer), ALL (atividade de lazer e locomoção), ET (escore total); *ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids e consumo energético; **ajustado por idade, nível de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids, consumo energético e tempo de utilização de inibidores de protease.

Um resumo destes resultados está no Quadro 2. Observa-se que há um padrão relativamente uniforme da relação entre os escores de AFH e a composição corporal de portadores do HIV/aids masculinos e femininos. O AFO não foi significativo em nenhum modelo e o EFL teve correlação negativa para %G de mulheres e positiva para MM de homens. O ALL teve correlação negativa para CC, GSC e %G de mulheres e para %G nos homens. O ET teve apenas correlação negativa para a RCQ nos homens.

Quadro 2. Resumo dos resultados significativos dos modelos de regressão linear múltipla.

variável	CC		RCQ		GSC		RCP		%G		MM	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
AFO												
EFL										↓	↑	
ALL		↓				↓			↓	↓		
ET			↓							↓		

AFO (atividade física ocupacional), EFL (exercício físico no lazer), ALL (atividade de lazer e locomoção), ET (escore total), CC (circunferência da cintura), RCQ (razão cintura-quadril), GSC (gordura subcutânea central), razão da gordura central-gordura subcutânea periférica), %G (percentual de gordura), MM (massa magra), (H=homens; M=mulheres);

↑ ↓ significativo após ajuste por idade, níveis de linfócitos T-CD4+, consumo diário de cigarros, anos de diagnóstico de aids, consumo energético e tempo de utilização de inibidores de protease.

5 DISCUSSÃO

5.1 Delineamento do estudo

Os estudos epidemiológicos permitem conhecer a saúde da população, os fatores de risco associados às diversas doenças e o impacto das ações de promoção em saúde (Pereira 1995).

Para que o estudo seja representativo de uma população e possa ser generalizado, é importante discutir aspectos referentes à validade interna e externa, objetivando verificar a possibilidade de erros e vícios.

O delineamento do presente estudo foi do tipo transversal. Neste tipo de estudo, as informações sobre exposição e doenças ou problemas são coletadas simultaneamente. De acordo com Pereira (1995), os estudos transversais podem responder a questões como frequência de doenças e de fatores de risco e se a exposição aos fatores de risco está associada à doença. As principais vantagens deste tipo de estudo estão no baixo custo, rapidez na coleta de dados, ausência de necessidade de seguimento da amostra e facilidade para se obter amostras representativas. As limitações são referentes aos possíveis vieses de seleção e o baixo poder analítico para testar hipóteses causais, não determinando o risco absoluto ou incidência (Almeida Filho & Rouquayrol 1999; Pereira 1995).

O viés de seleção, também conhecido como viés de prevalência ou de amostragem, é um dos principais problemas dos estudos transversais (Pereira 1995). Este viés pode acontecer quando o processo de seleção dos indivíduos é determinado de forma não-aleatória, podendo haver diferenças sistemáticas entre as características dos indivíduos selecionados em

comparação com os não selecionados, prejudicando a validade interna e externa.

No presente estudo, os indivíduos foram selecionados de forma aleatória através de amostragem consecutiva. Este tipo de amostragem é caracterizado por entrevistar indivíduos que cumpram os critérios de seleção, em um intervalo específico de tempo ou até que se alcance um número previamente estabelecido. É avaliada como uma das melhores técnicas não probabilísticas pelo fato de ser aleatória (Hulley e col. 2001). Neste caso foram abordados os seis primeiros pacientes que passaram por consulta médica com o médico infectologista em todos os turnos do serviço em todos os dias da semana. Apesar de ser um tipo de amostragem por conveniência, esta minimiza os problemas relacionados à forma de seleção de amostragem por voluntários (Hulley e col. 2001).

Com relação à representatividade da população, é importante ressaltar que perdas maiores que 20 % da amostra original são consideradas problemáticas (Pereira 1995). No presente estudo, a taxa de recusa ficou em 9,4 %, sendo que o principal motivo para a não participação foi a falta de tempo. Por isso, considera-se que esta amostra de estudo é representativa da população atendida na Casa da Aids.

5.2 Características clínicas, demográficas e mortalidade por HIV/aids

A casuística deste estudo foi constituída predominantemente por homens (76,8 %), idade entre 30 a 49 anos (81,8 %), cor da pele branca

(63,6 %) e nível de escolaridade alta (32,3 % tinham nível superior completo ou incompleto). Muitos tinham aids (72,3 %) e as categorias de exposição mais freqüente foi a sexual, sendo homens que fazem sexo com homens em primeiro (28,6 %), seguida pela categoria de heterossexuais femininos (19,5 %) ou masculinos (17,3 %).

Até 1990, no Brasil, as categorias de exposição mais freqüentes eram, respectivamente, os homossexuais (31,0 %), usuários de drogas injetáveis (20,3 %), heterossexuais (16,4 %), bissexuais (14,5 %) e transfusão (2,9 %). Dados de 2002 mostram uma inversão nestes indicadores, com a categoria de heterossexuais em primeiro (58,0 %), seguida respectivamente pelos usuários de drogas injetáveis (12,1 %), homossexuais (10,2 %), bissexuais (6,1 %) e hemofílicos (0,1 %) (Boletim Epidemiológico Aids 2002).

Buchalla (2000) argumenta que, em um primeiro momento, no Brasil, a epidemia de aids foi considerada limitada aos casos alóctones, de indivíduos homossexuais do sexo masculino que residiam em grandes cidades como São Paulo e Rio de Janeiro. As mudanças nos padrões de transmissão da doença originaram o fenômeno denominado de *feminização* da epidemia, com aumento no número de mulheres portadoras do HIV/aids (Buchalla 2000; Castilho e col. 1999). Dados do Boletim Epidemiológico Aids (2002) indicam que em 2002 o percentual de mulheres doentes de aids era 36 % contra 28 % do presente estudo.

Castilho e col. (1999) mostraram que a principal faixa etária atingida desde o início da epidemia tem permanecido entre 25 a 39 anos, um pouco mais jovem que a deste estudo.

Em 1985, 76,0 % dos portadores do HIV/aids tinham nível superior ou médio e 24 % tinha nível até o ensino fundamental (Castilho e col. 1999). Porém, ao longo dos anos, observou-se um fenômeno denominado de *pauperização* da doença, com um aumento de casos de aids em indivíduos com menor nível de escolaridade.

De acordo com Buchalla (2000), em uma primeira análise, os casos de aids correspondiam a indivíduos de estrato social mais elevado, profissionais liberais e artistas, que viajavam para o exterior com freqüência, principalmente para os Estados Unidos, onde teriam se contaminado.

Até 1986 os homossexuais e bissexuais representavam a maioria da população dos casos de aids e cerca de 66 % tinham nível de escolaridade superior ou médio completo (Castilho e col. 1999).

Atualmente, cerca de 80 % dos indivíduos possuem nível de escolaridade até o ensino fundamental completo (Ministério da Saúde 2002b) e a categoria de exposição com maior número de casos de aids é a heterossexual (Boletim Epidemiológico Aids 2002).

Por tudo isso, verifica-se que a população atendida na Casa da Aids ainda tem predominância de homossexuais masculinos, embora o percentual de heterossexuais seja alto, o que difere um pouco do atual padrão dos casos notificados no Brasil. Também a escolaridade da população desse estudo é superior à média dos casos atuais brasileiros.

Vale lembrar que a média de anos de diagnóstico de HIV foi de 6 anos, o que mostra que estes pacientes não têm contaminação recente.

A política de distribuição universal e gratuita dos medicamentos anti-retrovirais, a partir de 1991 pelo Ministério da Saúde, surgiu como uma nova esperança para os portadores do HIV/aids (Vitória 2002; Gotlieb e col. 2002), pois houve aumento da sobrevida, diminuição de infecções oportunistas e diminuição da progressão da doença após a implantação da terapia anti-retroviral de alta atividade (Buchalla 2000; Tancredi 2003).

Dados do Boletim Epidemiológico Aids (2002) mostraram queda constante na letalidade por aids a partir de 1995. Analisando o município de São Paulo, em 1996, a aids foi responsável pela redução de 1,04 e 0,44 anos, respectivamente em homens e mulheres, na esperança de vida (Gotlieb e col. 2000). Em 2000, estas perdas no município de São Paulo foram iguais a 0,58 e 0,29 ano, apresentando um decréscimo de 44,2 % e 34,1 %, respectivamente para homens e mulheres. Os autores argumentam que esta queda é devida à distribuição gratuita e universal dos medicamentos da terapia anti-retroviral de alta atividade (Gotlieb e col. 2002).

5.3 Alterações na composição corporal com o uso de terapia anti-retroviral de alta atividade

Apesar dos benefícios na supressão da carga viral, manutenção dos níveis de linfócitos T-CD4+, diminuição de infecções oportunistas e aumento na sobrevida, a terapia anti-retroviral de alta atividade está associada aos

problemas relacionados com a resistência viral, toxicidade das drogas e adesão ao tratamento (Ministério da Saúde 2002c).

Dentre as toxicidades, uma das principais é a síndrome da lipodistrofia. Ainda sem uma definição específica (Magro e col. 2000a; Kotler e col. 1999a), esta síndrome manifesta-se por uma redistribuição de gordura corporal que provoca alterações morfológicas e metabólicas (Carr e col. 1998a; Carr e col. 1998b; Carr & Cooper 1998), destacando a lipoatrofia subcutânea que acontece nos membros (braços e pernas), face e glúteo (Roubenoff e col. 2002; Kotler 2000; Magro e col. 2000a). No caso das pernas, o efeito da lipoatrofia pode deixar veias proeminentes. Estas alterações podem ser acompanhadas de acúmulo de gordura em regiões como a dorso-cervical (giba de búfalo), supraclavicular, abdominal e mamária (Roubenoff e col. 2002; Kotler 2000; Magro e col. 2000a).

A perda de gordura na face e nos membros pode ter efeitos psicossociais e um grande impacto na qualidade de vida dos portadores do HIV/aids. Porém, dentre as alterações, destaca-se o acúmulo de gordura na região abdominal (Roubenoff e col. 2002), tendo em vista que estas podem ser acompanhadas de alterações metabólicas, como hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperglicemia e intolerância a glicose (Roubenoff e col. 2002; Carr e col. 1998a; Carr e col. 1998b; Carr & Cooper 1998), além de ser fator de risco para doenças coronarianas.

Os estudos epidemiológicos de prevalência das manifestações físicas associadas com a redistribuição de gordura ainda são inconclusivos, com resultados muito heterogêneos, pois muitos estudos têm sido conduzidos de

forma retrospectiva e com muitos vieses de seleção (Smith 2002; Safrin & Grunfeld 1999). Em estudo de revisão, Safrin & Grunfeld (1999) mostraram que a prevalência de alterações morfológicas teve grande variação. Nas alterações de acúmulo de gordura, observou-se prevalências de 2 a 5 % para aumento de gordura na região dorso-cervical, 1 a 37 % para aumento no tamanho das mamas e entre 1 a 56 % para aumento da circunferência abdominal. Para as alterações de lipoatrofia, observou-se prevalências entre 1 a 24 % para lipoatrofia facial e entre 6 a 11 % para lipoatrofia de membros. Na análise das alterações combinadas (lipoatrofia junto com acúmulo de gordura no tronco), observou-se prevalências variando entre 2 a 84 % de alterações.

A etiologia das alterações morfológicas e metabólicas ainda não está muito bem esclarecida. Sabe-se que a terapia tripla, incluindo inibidores de protease, é relatada como a principal causadora de alterações (Carr e col. 1998a; Carr & Cooper 1998). Existe uma interação entre os inibidores de protease e determinadas proteínas humanas que regulam o metabolismo de lipídeos pela mesma estrutura da região catalítica da protease do HIV, produzindo uma diferenciação reduzida e aumento da apoptose do tecido adiposo periférico com alterações no armazenamento da gordura e liberação dos lipídeos. Isso poderia provocar inibição de algumas proteínas relacionadas com o metabolismo de lipídeos e carboidratos (Martinez & Gatell 1999b; Carr e col. 1998a). Porém, há estudos em que o uso de terapias, envolvendo somente inibidores de transcriptase reversa provocaram alterações na composição corporal (Brinkman e col. 1999;

Gervasoni e col. 1999; Kakuda e col. 1999). Neste caso, a explicação é que este tipo de droga poderia determinar alterações no tecido adiposo em função de sua toxicidade mitocondrial (Brinkman e col. 1999).

Alguns medicamentos anti-retrovirais foram listados pelo Ministério da Saúde como tendo maior relação com as alterações morfológicas. São eles a didanosina, que tem maior relação com a lipoatrofia; o efavirenz, relacionado principalmente à dislipidemias; e a nevirapina, indinavir, lopinavir, nelfinavir, ritonavir e saquinavir, relacionados tanto à dislipidemias como à redistribuição de gordura com acúmulo na região do tronco. A lamivudina e a delavirdina não foram relacionadas a estes efeitos colaterais (Ministério da Saúde 2002c).

Os inibidores de protease estão associados à perda de gordura em geral (Carr e col. 1999), à redistribuição de gordura e a lipoatrofia de membros junto com acúmulo de gordura no tronco (Ministério da Saúde 2002c; Heath e col. 2002).

Neste estudo foi considerado o tempo de uso de medicação anti-retroviral de inibidores de protease durante a vida e essa variável entrou como controle nos modelos de regressão linear.

Além da influência da terapia anti-retroviral de alta atividade na composição corporal, outras variáveis clínicas e de estilo de vida como anos de diagnóstico de aids, variação nos níveis de linfócitos T-CD4+, anos de diagnóstico de HIV, idade, dieta e tabagismo são importantes e podem contribuir para alterações morfológicas (Smith 2002; Thiebaut e col. 2000; Martinez & Gatell 1999b).

Neste estudo, os modelos de regressão linear foram ajustados por idade, consumo diário de cigarros, consumo energético, anos de diagnóstico de aids e níveis de linfócitos T-CD4+.

5.4 Padrões de composição corporal em portadores do HIV/aids

Os padrões de composição corporal obtidos na amostra deste estudo são semelhantes aos dados obtidos em outras amostras de portadores do HIV/aids em terapia anti-retroviral de alta atividade.

Na análise de portadores do HIV/aids em terapia anti-retroviral de alta atividade de Campinas acompanhados durante 22 meses, foi observado um percentual médio de 17,4 % de gordura no início do estudo e 18,0 % no final do estudo para as mulheres e 15,4 % de gordura no início do estudo e 15,0 % de gordura no final do estudo para homens (Magro 2001). Somente as mulheres de Campinas tiveram valor médio muito abaixo dos resultados da amostra deste estudo (média para homens de 13,5 % e para mulheres de 30,1 %).

Com relação ao IMC de amostras brasileiras de portadores do HIV/aids, em Campinas foi observado um IMC médio de 23,9 kg/m² em tratamento com terapia anti-retroviral de alta atividade com inibidores de protease (Magro e col. 2000b) e em Londrina esse valor foi de 24,2 kg/m² (Lavado 2001). Observa-se que os dados de IMC são parecidos com os encontrados na amostra do presente estudo (média de 24,0 kg/m²).

Em homens adultos australianos portadores do HIV/aids, foi observado um percentual de gordura médio de 17,4 % antes do tratamento e

15,9 % após oito meses de tratamento com anti-retroviral incluindo inibidores de protease (Carr e col. 1999). Em um grupo norte-americano em utilização de terapia anti-retroviral de alta atividade, incluindo inibidores de protease (Kotler e col. 1999b), foram observados padrões médios de percentual de gordura de 14,0 % para homens e 26,6 % para mulheres. A massa magra média foi de 59,0 kg para homens e 40,6 kg para mulheres. A circunferência da cintura média para homens foi de 82,8 cm e 73,9 cm para mulheres. Os indicadores em homens ingleses (Paton e col. 1997) mostraram valores médios de 15,0 % para percentual de gordura e 56,0 kg para massa magra, no entanto, neste estudo não foi especificado se os indivíduos estavam utilizando terapia anti-retroviral de alta atividade. Em mulheres e homens alemães analisados em conjunto (Schwenk e col. 1999) e que utilizaram terapia anti-retroviral de alta atividade incluindo inibidores de protease, a média de massa magra foi de 57,8 kg e a média de percentual de gordura foi de 9,8 %.

Na comparação com os resultados da amostra deste estudo, constatou-se que o padrão de percentual de gordura dos homens (média de 13,5 %) foi parecido com os valores de homens australianos antes da terapia anti-retroviral de alta atividade, homens norte-americanos e homens ingleses. Na massa magra, foi observado que o resultado do presente estudo (média de 56,5 kg) foi semelhante ao de homens norte-americanos e ingleses. A circunferência da cintura mostrou-se superior nesta população (média de 87,1 cm) em comparação com homens norte-americanos.

Com relação às mulheres, observou-se que o percentual de gordura médio desta amostra (média de 30,1 %) foi semelhante ao de mulheres norte-americanas. A massa magra (média de 39,5 kg) foi semelhante ao da amostra norte-americana. A média de circunferência da cintura das mulheres da nossa amostra (média de 84,5 cm) foi superior a das mulheres norte-americanas.

Na análise em conjunto, para comparação com dados da amostra alemã, observou-se que o percentual de gordura médio desta amostra (média de 21,8 %) foi superior, enquanto que na análise da massa magra (média de 48,0 kg) foi inferior aos valores da amostra alemã.

Os padrões de estado nutricional da amostra deste estudo de portadores do HIV/aids é semelhante aos dados de amostras brasileiras. Porém, quando se analisa o acúmulo de gordura na região central, os dados desta amostra são bem superiores a dados de amostras brasileiras sem o HIV/aids.

Monteiro e col. (1995) mostraram prevalência de obesidade na população adulta brasileira de 13,3 % em mulheres e 5,9 % em homens. Na amostra deste estudo de portadores do HIV/aids observou-se prevalência de 10,0 % em mulheres e 4,0 % em homens.

Na análise do percentual de gordura, em amostra de adultos residentes em Florianópolis, observou-se que o percentual de gordura médio para homens foi de 20,3 % e para mulheres foi de 27,8 % na faixa etária entre 20 a 49 anos (Lopes e col. 1995). Na comparação com dados do presente estudo, observou-se que os homens com HIV/aids tem um padrão

médio de percentual de gordura bem inferior aos homens sem o HIV/aids, porém, as mulheres com HIV/aids possuem um padrão médio parecido com relação as mulheres sem o HIV/aids.

Na análise da distribuição regional de gordura, com relação a gordura subcutânea de tronco com base na somatória da espessura de três dobras cutâneas (abdominal, supra-iliaca e subescapular), os dados médios de homens adultos (média de 64,3 mm) e de mulheres adultas (média de 63,2 mm) de Florianópolis na faixa etária de 20 a 49 anos (Lopes e col. 1995) são inferiores aos dados médios de mulheres (média de 83,7 mm) e semelhantes aos valores médios dos homens (média de 64,7 mm) desta amostra de portadores do HIV/aids. Na análise de duas dobras cutâneas (subescapular e supra-iliaca), os valores médios de homens (média de 48,0 mm) e de mulheres (média de 47,4 mm) de Santos na faixa etária de 20 a 59 anos (Costa 2001) são inferiores aos valores médios de mulheres (média de 51,9 mm) e superiores aos valores médios de homens (média de 39,1 mm) desta amostra de portadores do HIV/aids.

Em outros estudos que analisaram a distribuição da gordura regional através da circunferência da cintura e da razão cintura-quadril em mulheres e homens adultos de Porto Alegre sem o HIV/aids, observou-se valores médios de 89,0 cm para homens e 82,0 cm para mulheres (Gus e col. 1998). Na razão cintura-quadril foram obtidos valores médios de 0,88 para homens e 0,80 para mulheres (Gus e col. 1998). Em amostra de mulheres e homens adultos de Londrina, foram obtidos valores médios de razão cintura quadril de 0,93 para homens e 0,81 para mulheres (Guedes & Guedes 1998). Em

uma amostra de mulheres adultas da cidade do Rio de Janeiro, foram obtidos valores médios de 79,4 cm para circunferência da cintura (Kac e col. 2001). Um estudo com uma amostra de mulheres e homens adultos de Salvador (Pitanga 1998), mostrou valores médios de razão cintura-quadril de 0,90 para homens e 0,75 para mulheres. Na comparação com os valores médios de circunferência da cintura da amostra de portadores do HIV/aids deste estudo (homens: média de 87,0 cm e mulheres: média de 84,3 cm), os valores dos homens são próximos aos da amostra de Porto Alegre e os valores das mulheres são superiores aos das amostras do Rio de Janeiro e de Porto Alegre. Na comparação da razão cintura-quadril, os valores médios da amostra deste estudo de mulheres e homens portadores do HIV/aids foram superiores a todas as amostras sem o HIV/aids.

Acredita-se que estes valores superiores de RCQ indicam uma redistribuição de gordura com grande acúmulo na região central nesta amostra de portadores do HIV/aids em terapia anti-retroviral de alta atividade, mostrando padrões diferenciados na comparação com amostras sem o HIV/aids.

Outras análises com base em pontos de corte para acúmulo de gordura na região central podem corroborar esta afirmativa.

Nessa amostra de portadores do HIV/aids, observou-se que 7,1 % dos homens tinham valores iguais ou superiores a 102 cm e 35,3 % das mulheres tinham valores iguais ou superiores a 88 cm, valores estes considerados como limítrofes de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2001). Na razão cintura-quadril, 49,7 % dos homens e 86,3 %

das mulheres estiveram acima do limite de acordo com os pontos de corte de 0,95 para homens e 0,80 para mulheres estabelecidos por Pereira e col. (1999b). No estudo de Cardoso e col. (2002), realizado com amostra de mulheres e homens adultos e idosos sem o HIV/aids na cidade de Cotia (Grande São Paulo), utilizou-se os mesmos pontos de corte para razão cintura- quadril, concluindo-se que 19,2 % dos homens e 70,8 % das mulheres estavam acima dos valores limítrofes. Em amostra de mulheres e homens adultos da cidade do Rio de Janeiro, 22,5 % dos homens e 48,8 % das mulheres estavam com valores inadequados de razão cintura-quadril (Afonso & Sichieri 2002).

Portanto, acredita-se que o acúmulo de gordura centrípeta é um problema de saúde pública grave e emergente nesta amostra de portadores do HIV/aids em terapia anti-retroviral de alta atividade.

5.5 Atividade física habitual e composição corporal

Sabe-se que a atividade física pode ser efetiva na prevenção da obesidade, principalmente do acúmulo de gordura na região central, além de contribuir para aumento e manutenção da massa magra (Jakicic e col. 2001; *U.S. Department of Health and Human Services* 1996).

No caso do acúmulo de gordura, a explicação é que maiores níveis de atividade física aumentam o gasto energético geral e o metabolismo basal. Na relação com a massa magra, determinados tipos de atividades físicas podem contribuir para manutenção e aumento da massa óssea e da massa

muscular (Jakicic e col. 2001; *U.S. Department of Health and Human Services* 1996).

As recomendações dos tipos de atividades físicas ideais para uma composição corporal ótima têm mudado ao longo dos anos. Isto foi mostrado no relatório do *U.S. Department of Health And Human Services* (1996), que discutiu as diferentes recomendações de atividade física ao longo dos tempos. A ênfase inicial era na prática estruturada de exercícios físicos. A primeira recomendação foi a do *President's Council on Physical Fitness*, em 1965, que enfatizava a realização de exercícios físicos regulares em cinco níveis de intensidade diferentes com uma frequência de cinco vezes por semana por cerca de 30 minutos por sessão. Até a década de 1990, em geral, as orientações ficaram restritas à prática estruturada de exercícios físicos. A mudança veio principalmente a partir de 1995, quando foram propostos novos posicionamentos. Pate e col. (1995) recomendaram atividades físicas em geral, que poderiam ser praticadas em níveis moderados a vigorosos, cinco ou mais vezes por semana, com duração de 30 minutos por dia, sendo que esta duração poderia ser intercalada por intervalados de 8 a 10 minutos. Acredita-se que houve uma evolução nas recomendações, pois este posicionamento criou novas estratégias para intervenção em saúde pública sem desconsiderar os programas estruturados de exercícios físicos.

Com relação aos portadores do HIV/aids, os estudos relacionando atividade física e composição corporal são experimentais e trabalham com programas estruturados de exercícios físicos em amostras pequenas, antes

e após o uso de terapia anti-retroviral de alta atividade. O autor desta tese não encontrou nenhum estudo na literatura que investigou as relações entre atividade física habitual e composição corporal. No presente trabalho, constatou-se que as atividades físicas relacionadas ao lazer e à locomoção como andar a pé ou de bicicleta no lazer, assistir menos televisão e andar mais a pé ou de bicicleta como forma de locomoção para ir ao trabalho, escola e/ou compras foram inversamente associados com a gordura subcutânea central nas mulheres e inversamente associados com percentual de gordura em ambos os sexos, independente dos níveis de linfócitos T-CD4+, anos de diagnóstico de aids, idade, tabagismo, consumo energético e tempo de utilização de inibidores de protease. Observou-se um decréscimo médio de 18,6 mm para gordura subcutânea central nas mulheres para cada aumento no escore de atividades de lazer e locomoção. No percentual de gordura, observou-se um decréscimo médio de 0,9 % para os homens e 9,0 % para as mulheres para cada aumento no escore de atividades de lazer e locomoção. No caso dos homens, este escore ficou no limite da significância para a gordura total. Isto mostra a relevância dos novos paradigmas da atividade física também para a população HIV/aids.

Especificamente para portadores do HIV/aids, não se pode deixar de ressaltar a importância da prática estruturada de exercícios físicos, como já vem sendo mostrado nos estudos experimentais. Analisando-se especificamente a gordura, foi mostrado que a prática regular de exercícios aeróbios e exercícios de força, após períodos de treinamentos, que variaram entre três a quatro meses, foi eficiente para diminuição da gordura geral e da

região central em homens portadores do HIV/aids norte-americanos em utilização de terapia anti-retroviral de alta atividade (Roubenoff e col. 1999a; Roubenoff e col. 1999b).

No presente estudo, o escore de exercício físico no lazer foi inversamente correlacionado com a gordura total nas mulheres após o ajuste por níveis de linfócitos T-CD4+, anos de diagnóstico de aids, idade, tabagismo, consumo energético e tempo de utilização de inibidores de protease, com um decréscimo médio de 7,7 % de gordura para cada aumento na pontuação do escore. No caso dos homens, este escore ficou no limite de significância para a massa magra.

Com relação à massa magra, sabe-se que esta possui relação com a qualidade de vida e com a capacidade funcional em homens e mulheres portadores do HIV/aids (Wilson e col. 2002; Agin e col. 2001; Wilson e col. 2000). Através de estudo epidemiológico transversal, Wilson e col. (2000) mostraram que maiores níveis de massa magra estiveram correlacionados positivamente com escores de qualidade de vida em homens adultos norte-americanos. Agin e col. (2001), através de estudo experimental, mostraram que após um período de três meses e meio de treinamento de força houve aumento significativo de massa magra acompanhado de um aumento significativo nos escores de qualidade de vida de mulheres norte-americanas. Outro estudo experimental realizado em mulheres e homens norte-americanos mostrou aumentos significativos na massa magra após período de quatro meses de treinamento de força (Roubenoff e col. 1999a).

Estudos têm mostrado que os programas gerais de atividade física com enfoque na mudança do estilo de vida têm apresentado resultados semelhantes para melhora da aptidão física em homens e mulheres (Andersen e col. 2002; Andersen e col. 1999; Dunn e col. 1999). O custo-benefício dos programas gerais de atividade física é menor em comparação com os programas estruturados de exercícios físicos (Sevick e col. 2000). Porém, de acordo com Lee & Paffenbarger Jr. (2000), atividades vigorosas (com gasto energético maior que 6 mets), estão mais relacionadas com baixa mortalidade em comparação com atividades leves e moderadas.

A atividade física habitual, avaliada neste estudo como a somatória da atividade física ocupacional, junto com as atividades de lazer e locomoção e com os exercícios físicos no lazer, reflete-se como o ideal dos novos paradigmas de promoção da atividade física. Independente do tipo da vertente de atividade física, seja no trabalho, no lazer, ou mesmo no caso das práticas estruturadas de exercício físico, o objetivo é estimular a população para aumento dos níveis de atividade física, tendo como meta os 30 minutos diários cinco ou mais vezes na semana (*U.S. Department of Health and Human Services* 1996; Pate e col. 1995). No caso do presente estudo, o escore total de atividade física foi inversamente correlacionado com a gordura central nos homens e com a gordura total nas mulheres após o ajuste por níveis de linfócitos T-CD4+, anos de diagnóstico de aids, idade, tabagismo, consumo energético e tempo de utilização de inibidores de protease, com um decréscimo médio de -0,006 na razão cintura-quadril dos

homens e de -4,1 % de gordura nas mulheres para cada aumento na pontuação do escore.

O primeiro estudo sobre prevalência de prática de exercício físico em uma amostra representativa da população brasileira foi realizado por Monteiro e col. (2003). Analisando dados da Pesquisa de Padrão de Vida realizada entre os anos de 1996 e 1997 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, os autores mostraram que 13,3 % da população relataram praticar exercício físico pelo menos uma vez na semana. Apenas 6,3 % da população praticava exercício físico numa frequência semanal entre três a cinco vezes por semana num período mínimo de 30 minutos de duração. Na análise de mulheres e homens em conjunto que praticaram nesta frequência semanal, observou-se que as duas modalidades mais praticadas foram a caminhada junto com a corrida seguida pelo treinamento com pesos junto com exercícios localizados.

No presente estudo, observou-se uma prevalência de 47,8 % de prática de exercício físico com uma média semanal de 2,3 horas e as modalidades mais praticadas foram caminhada, seguida pelo treinamento com pesos e pela natação.

O estudo de Santos & Florindo (2002) mostrou, em uma amostra de 30 portadores do HIV/aids com baixa escolaridade e residentes no município de São Paulo que 30 % praticavam algum tipo de exercício físico.

O estudo de acompanhamento de 22 meses de 310 portadores do HIV/aids (Magro 2001) mostrou que 42,8 % da amostra praticava algum tipo de exercício físico no final do estudo. Destes praticantes, 62,7 % praticava

caminhada, 11,7 % treinamento com pesos e 25,6 % outras modalidades como bicicleta e ginástica geral.

A prevalência encontrada na amostra do presente estudo de portadores do HIV/aids (47,8 %) é bem superior ao padrão brasileiro e próxima de alguns padrões internacionais. Nos Estados Unidos, levantamentos populacionais realizados entre os anos de 1988 a 1992 mostraram prevalências de prática de alguma atividade física no lazer de 75,7 % para 1991, 78,3 % entre os anos de 1988 a 1991 e 71,3 % para 1992 (*U.S. Department of Health And Human Services* 1996).

Estudo epidemiológico descritivo realizado com 39 mulheres e 120 homens espanhóis portadores do HIV/aids em uso de terapia anti-retroviral com inibidores de protease, mostrou que 31 % da amostra praticava alguma modalidade de exercício físico (Domingo e col. 1999).

Pesquisas em amostras brasileiras mostraram que a escolaridade está positivamente relacionada com a prática de exercício físico em mulheres e homens adultos e idosos (Monteiro e col. 2003; Florindo e col. 2001).

Acredita-se que os altos níveis de escolaridade influenciaram positivamente na alta proporção de praticantes encontrada neste estudo. Por isso, os dados de prevalência de exercício físico, encontrados neste estudo, não podem ser considerados representativos dos portadores do HIV/aids brasileiros.

A atividade física de locomoção é uma outra vertente de atividade física muito importante para a Saúde Pública. Observou-se que 50,9 % da

amostra de portadores do HIV/aids deste estudo praticavam 30 minutos ou mais de atividades físicas como transporte a pé ou de bicicleta para ir ao trabalho, escola e/ou compras diariamente. Por esse índice, metade da amostra estudada já estaria contemplando a recomendação dos 30 minutos diários dos novos posicionamentos de atividade física (Pate e col. 1995).

Acredita-se, portanto, que o monitoramento das alterações da composição corporal em portadores do HIV/aids brasileiros em utilização de terapia anti-retroviral de alta atividade nas unidades de saúde é imprescindível no atual estágio da doença, pois a verificação prematura de alterações morfológicas como acúmulo de gordura ou perda de massa magra pode evitar doenças crônicas associadas como hipertensão arterial, diabetes mellitus, doença da artéria coronária e osteoporose, além de problemas como dislipidemias, resistência a insulina e intolerância a glicose.

Na parte de atividade física, recomenda-se atuar tanto com os programas estruturados (exercícios físicos) como com os programas de atividade física geral. Campanhas de educação em saúde que objetivem a manutenção e aumento dos níveis de atividade física no lazer como caminhada, bicicleta e alertas com relação aos malefícios do excesso de atividades sedentárias como assistir televisão. A locomoção feita através de caminhada ou bicicleta é uma estratégia recomendada para prevenção de doenças crônicas nesta população.

Na parte dos programas estruturados, acredita-se que seria interessante a implantação de programas de exercícios físicos nas unidades de saúde especializadas no atendimento a pessoas vivendo com HIV/aids.

Estes programas deveriam ser direcionados para o aprimoramento da aptidão física relacionada à saúde, procurando contemplar as capacidades físicas de força, aptidão aeróbia, flexibilidade e composição corporal, tendo em vista que além dos possíveis benefícios apontados neste estudo, os portadores do HIV/aids poderiam ter outros benefícios relacionados aos fatores psicológicos e sociais. Tendo em vista que estes programas têm grande especificidade, recomenda-se que sejam coordenados por profissionais de Educação Física.

6 CONCLUSÕES

- ◆ Nos portadores do HIV/aids, existe uma maior proporção de mulheres com sobrepeso e obesidade em comparação com os homens;
- ◆ As mulheres portadoras do HIV/aids possuem maiores médias de gordura subcutânea total, central e periférica, percentual de gordura e menores médias de razão cintura-quadril e massa magra em comparação com os homens;
- ◆ O escore de atividade física ocupacional não foi correlacionado com nenhuma medida de composição corporal em ambos os sexos;
- ◆ O escore de exercício físico no lazer foi correlacionado negativamente com o percentual de gordura nas mulheres e positivamente com a massa magra nos homens, independente de características demográficas, clínicas e de estilo de vida;
- ◆ O escore de atividades de lazer e locomoção foi correlacionado negativamente com a circunferência da cintura e gordura subcutânea central nas mulheres e com o percentual de gordura em ambos os sexos independente de características demográficas, clínicas e de estilo de vida;
- ◆ O escore total de atividade física foi correlacionado negativamente com a razão cintura-quadril nos homens e com o percentual de gordura nas mulheres independente de características demográficas, clínicas e de estilo de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso FM, Sichieri R. Associação do índice de massa corporal e da relação cintura/quadril com hospitalizações em adultos do município do Rio de Janeiro, RJ. **Rev Bras Epidemiol** 2002; 5: 153-63.

Agin D, Gallagher D, Wang J, Heymsfield SB, Pierson RN, Kotler DP. Effects of whey protein and resistance exercise on body cell mass, muscle strength, and quality of life in women with HIV. **AIDS** 2001; 15: 2431-40.

Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, e col. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. **Med Sci Sports Exerc** 2000;32: S498-504.

Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. Desenhos de pesquisa em epidemiologia In: Rouquayrol MZ & Almeida Filho N. **Epidemiologia & Saúde**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1999. p. 149-70.

Andersen RE, Franckowiak SC, Bartlett SJ, Fontaine KR. Physiologic changes after diet combined with structured aerobic exercise or lifestyle activity. **Metabolism**. 2002; 51: 1528-33.

Andersen RE, Wadden TA, Bartlett SJ, Zemel B, Verde TJ, Franckowjak SC. Effects of lifestyle activity vs structured aerobic exercise in obese women: a randomized trial. **JAMA**. 1999; 281: 335-40.

Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. **Am J Clin Nutr** 1982; 36: 936-42.

Blair SN, Kohl HW, Paffenbarger RS, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-causes mortality: a prospective study of health men and women. **JAMA** 1989; 262: 2395-401.

Blair SN, Kohl HW, Barlow CE, Paffenbarger Jr RS, Gibbons L, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. **JAMA**. 1995; 273: 1093-8.

Boletim Epidemiológico Aids. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. Brasília. 2002;16 (1).

Browner WS, Newman TB, Cummings SR, Hulley SB. Estimating sample size and power: the nity-gritty. In: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB, editors. **Designing clinical research: an epidemiologic approach**. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 2001. p. 65-91.

Bouchard C, Tremblay A, Leblanc C, Lortie G, Savard R, Theriault G. A method to assess energy expenditure in children and adults. **Am J Clin Nutr** 1983; 37: 461-7.

Brinkman K, Smeitink JA, Romijn JA, Reiss P. Mitochondrial toxicity induced by nucleoside-analogue reverse-transcriptase inhibitors is a key factor in the pathogenesis of antiretroviral-therapy-related lipodystrophy. **Lancet** 1999; 354: 1112-15.

Buchalla CM. Aids: o surgimento e a evolução da doença. In: Monteiro CM. **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças**. 2^a ed. São Paulo: Hucitec; 2000. p. 331-45.

Cardoso E, Martins IS, Fornari L, Monachini MC, Mansur AP, Caramelli B. Alterações eletrocardiográficas e sua relação com os fatores de risco para doença isquêmica do coração em população da área metropolitana de São Paulo. **Rev Assoc Med Bras** 2002; 48: 231-6.

Carr A, Hudson J, Chuah J, Mallal S, Law M, Hoy J e col. HIV protease inhibitor substitution in patients with lipodystrophy: a randomized, controlled, open-label, multicentre study. **AIDS** 2001; 15: 1811-22.

Carr A, Cooper DA. Adverse effects of antiretroviral therapy. **Lancet** 2000; 356:1 423-30.

Carr A, Samaras K, Thorisdottir A. Diagnosis, prediction, and natural course of HIV-1 protease-inhibitor-associated lipodystrophy, hyperlipidaemia, and diabetes mellitus: a cohort study. **Lancet** 1999; 353: 2093-99.

Carr A, Samaras K, Chisholm DJ, Cooper DA. Pathogenesis of HIV-1 protease inhibitors-associated peripheral lipodystrophy, hyperlipidaemia and insulin resistance. **Lancet** 1998a; 351: 1881-3.

Carr A, Samaras K, Burton S, Law M, Freund J, Chisholm DJ, e col. A syndrome of peripheral lipodystrophy, hyperlipidaemia and insulin resistance in patients receiving HIV protease inhibitors. **AIDS** 1998b; 12: F51-F58.

Carr A, Cooper DA. Lipodystrophy associated with and HIV-protease inhibitor. **The New England J Med** 1998; 29: 1296.

Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health related research. **Public Health Rep** 1985;100: 126-31.

Castilho EA, Chequer P, Szwarcwald CL. A aids no Brasil. In: Rouquayrol MZ & Almeida Filho N. **Epidemiologia & Saúde**. 5^a ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1999. p. 271-84.

Centers for Disease Control. 1993 revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults. **MMWR** 1993; 41 (RR-17): 1-13.

Concato J, Feinstein AR, Holford TR. The risk of determining risk with multivariable models. **Ann Int Med** 1993; 118: 201-10.

Corcoran C, Anderson EJ, Burrows B, Stanley T, Walsh M, Poulos AM e col. Comparison of total body potassium with other techniques for measuring lean body mass in men and women with AIDS wasting. **Am J Clin Nutr** 2000; 72: 1053-8.

Costa RF. **Composição corporal: teoria e prática**. Barueri: Manole. 2001.

Domingo P, Perez A, Torres OH, Montiel JA, Vazquez G. Lipodystrophy in HIV-1-infected patients. **Lancet** 1999; 354: 868.

Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl HW, Blair SN. Comparison of lifestyle and structured interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness. **JAMA**. 1999; 281: 327-34.

Erselcan T, Candan F, Saruhan S, Ayca T. Comparison of body composition analysis methods in clinical routine. **Ann Nutr Metab** 2000; 44: 243-8.

Fechio JJ, Corona E, Fechio CJ, Brandão MRF, Alves LA. A influência da atividade física para portadores do vírus HIV. **Rev Bras Ativ Fis Saúde** 1998; 3: 43-57.

Florindo AA, Latorre MRDO. Validação e reprodutibilidade do questionário de Baecke de avaliação da atividade física habitual em homens adultos. **Rev Bras Med Esporte** 2003; 9: 121-8.

Florindo AA, Latorre MRDO, Jaime PC, Tanaka T, Zerbini CAF. Metodologia para avaliação da atividade física habitual. **Rev Saúde Pública** 2003. No prelo.

Florindo AA, Latorre MRDO, Jaime PC, Tanaka T, Pippa MG, Zerbini CA. Past and present habitual physical activity and its relationship with bone mineral density in men aged 50 years and older in Brazil. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci** 2002; 57: M654-7.

Florindo AA, Latorre MRDO, Jaime PC, Tanaka T, Zerbini CAF. Fatores Associados à prática de exercícios físicos em homens adultos e idosos voluntários residentes na grande São Paulo. **Rev Bras Epidemiol** 2001; 4: 105-13.

Galli M, Ridolfo AL, Gervasoni C. Cardiovascular disease risk factors in HIV-infected patients in the HAART Era. **Ann NY Acad Sci** 2001; 946: 200-13.

Gervasoni C, Ridolfo AL, Trifiro G, Santambrogio S, Norbiato G, Musssicco M e col. Redistribution of body fat in HIV-infected women undergoing combined antiretroviral therapy. **AIDS** 1999; 13: 465-71.

Gotlieb SLD, Castilho EA, Buchalla CM. O impacto da aids na esperança de vida, Brasil, 2000. **Bol Epidemiol Aids** 2002; 1:17-23.

Gotlieb SLD, Castilho EA, Buchalla CM. O impacto da aids na esperança de vida, Brasil, 1996. **Bol Epidemiol Aids** 2000; 13: 33-8.

Guedes DP, Guedes JERP. Distribuição de gordura corporal, pressão arterial e níveis de lipídios-lipoproteínas plasmáticas. **Arq Bras Cardiol** 1998; 70: 93-8.

Guedes DP, Guedes JEP. Atividade física, aptidão física e saúde. **Rev Bras Ativ Fis Saúde** 1995; 1: 18-35.

Guedes DP. **Composição Corporal: princípios, técnicas e aplicações**. 2ª ed. Londrina: APEF. 1994.

Gus M, Moreira LB, Pimentel M, Gleisener ALM, Moraes RS, e col. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. **Arq Bras Cardiol**. 1998; 70: 111-4.

Hart PD, Wilkie ME, Edwards A, Cunningham J. Dual energy X-ray absorptiometry versus skinfold measurements in the assessment of total body fat in renal transplant recipients. **Eur J Clin Nutr** 1993; 47: 347-52.

Heath KV, Chan KJ, Singer J, O'Shaughnessy MV, Montaner JSG, Hogg RS. Incidence of morphological and lipid abnormalities: gender and treatment differentials after initiation of first antiretroviral therapy. **Int J Epidemiol** 2002; 31: 1016-20.

Heyward VH & Storlaczyk LM. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole. 2000.

Huang JS, Rietschel P, Hadigan CM, Rosenthal DI, Grinspoon S. Increased abdominal visceral fat is associated with reduced bone density in HIV-infected men with lipodystrophy. **AIDS** 2001; 15: 975-82.

Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB. **Designing Clinical Research: An Epidemiologic Approach**. 2nd ed. Baltimore Williams & Wilkins; 2001.

Jacobs DR, Ainsworth BE, Hartman TJ, Leon AS. A simultaneous evaluation of 10 commonly used physical activity questionnaires. **Med Sci Sports Exerc** 1993; 25: 81-91.

Jaime PC. **Correções em medidas de consumo alimentar: aplicação na análise a correlação do consumo de cálcio, proteína e energia com a densidade mineral óssea em homens adultos e idosos.** São Paulo; 2001. [Tese de doutorado - Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP].

Jakicic JM, Clark K, Coleman E, Donnelly JE, Foreyt J, Melanson E, e col. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. **Med Sci Sports Exerc** 2001; 33: 2145-56.

Jones SP, Doran DA, Leatt PB, Maher B, Pirmohamed M. Short-term exercise training improves body composition and hyperlipidaemia in HIV-positive individuals. **AIDS** 2001; 15: 2145-56.

Kac G, Velásquez-Meléndez G, Coelho MASC. Fatores associados à obesidade abdominal em mulheres em idade reprodutiva. **Rev Saúde Pública**. 2001; 35: 46-51.

Kakuda TN, Brundage RC, Anderson PL, Fletcher CV. Nucleoside reverse transcriptase inhibitor-induced mitochondrial toxicity as an etiology for lipodystrophy. **AIDS** 1999; 13: 2311-2.

Kotler DP. Body composition studies in HIV-infected individuals. **Ann N Y Acad Sci** 2000; 904: 546-52.

Kotler DP, Thea DM, Heo M, Allison DB, Engelson ES, Wang J e col. Relative influences of sex, race, environment, and HIV infection on body composition in adults. **Am J Clin Nutr** 1999a; 69: 432-9.

Kotler DP, Rosenbaum K, Wang J, Pierson RN. Studies of body composition and fat distribution in HIV-infected and control subjects. **J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol** 1999b; 20: 228-37.

Laporte RE, Montoye HJ, Caspersen CJ. Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects. . **Public Health Rep** 1985; 100: 131-46.

Lavado GCF. **Efeitos do condicionamento físico aeróbico aplicado a indivíduos portadores de HIV/AIDS**. São Paulo; 2001.[Dissertação de Mestrado Escola de Educação Física e Esporte da USP].

Lee IM, Paffenbarger Jr RS. Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. **Am J Epidemiol** 2000; 151: 293-9.

Lira VA. Atividade física e a infecção pelo HIV: uma análise crítica **Rev Bras Med Esporte** 1999a; 5: 99-107.

Lira VA. Efeitos do treinamento aeróbio supervisionado em portadores do vírus HIV. In: **Anuário Científico Fitness Brasil**. São Paulo: Fitness Brasil. 1999b. p. 45-57.

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

Lopes AS, Nahas MV, Duarte MFS, Neto CSP. Distribuição da gordura corporal subcutânea e índices de adiposidade em indivíduos de 20 a 67 anos de idade. **Rev Bras Ativ Fis Saúde** 1995; 1: 15-26.

Magro DO. **Aspectos epidemiológicos do estado nutricional de pacientes portadores do HIV/AIDS acompanhados no Hospital das Clínicas da UNICAMP**. Campinas; 2001. [Tese de Doutorado - Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP].

Magro DO, Moraes MJ, Filho DCM, Pedro RJ. Lipodistrofia e dislipidemia na infecção pelo HIV/Aids: uma breve revisão. **J Bras AIDS** 2000a; 1: 14-8.

Magro DO, Moraes MJ, Filho DCM, Pedro RJ. Efeito da dieta e do exercício físico em indivíduos com HIV/Aids e hipertrigliceridemia. **J Bras AIDS** 2000b; 1:10-3.

Martinez E, Mocroft A, Garcia-Viejo MA, Pérez- Cuevas JB, Blanco JL, Mallolas J, e col. Risk of lipodystrophy in HIV-1- infected patients treated with protease inhibitors: a prospective cohort study. **Lancet** 2001; 357: 592-8.

Martinez E, Gatell JM. Metabolic abnormalities and body fat redistribution in HIV-1 infected patients: the lipodystrophy syndrome. **Curr Opin Infect Dis** 1999a; 12: 13-9.

Martinez E, Gatell JM. Lipodistrofia y antirretrovíricos. **Rev Clin Esp** 1999b; 485-6.

Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, e col. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Rev Bras Ativ Fis Saúde** 2001; 6: 5-18.

Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. **A Política Brasileira de aids**. Brasília; 2002a.

Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. **Relatório de Implementação e avaliação 1998 a 2002: Projeto AIDS II**. Brasília; 2002b.

Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. **Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV (2002/2003)**. Brasília; 2002c. Disponível em: <www.aids.gov.br> [2002, Dez. 27].

Monteiro CA, Conde WL, Matsudo SM, Matsudo VR, Bonseñor IM, Lotufo PA. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil (1996/1997). **Rev Panam Salude Pública** 2003. No prelo.

Monteiro CA, Mondini L, de Souza AL, Popkin BM. The nutrition transition in Brazil. **Eur J Clin Nutr** 1995; 49: 105-13.

Moyle G, Baldwin C, Phillpot M. Managing Metabolic Disturbances and Lipodystrophy: Diet, exercise, and smoking advice. **AIDS Read** 2001; 11: 589-92.

Mustafa T, Sy FS, Macera CA, Thompson SJ, Jackson KL, Selassie A, e col. Association between exercise and HIV disease progression in a cohort of homosexual men **Ann Epidemiol** 1999;9: 127-31.

Nahas MV. Revisão de métodos para determinação dos níveis de atividade física habitual em diversos grupos populacionais. **Rev Bras Ativ Fis Saúde** 1996; 1: 27-37.

Nieman DC. Exercise immunology: practical applications. **Int J Sports Med** 1997; 18:S91-100.

Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, e col. Physical activity and public health: a recommendation from the centers for disease control and prevention and the american college of sports medicine. **JAMA** 1995; 273: 402-7.

Paton NI, Macallan DC, Jebb AS, Noble C, Baldwin C, Pazianas M, e col. Longitudinal changes in body composition measured with a variety of methods in patients with Aids. **J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol** 1997; 14: 119-27.

Paton NI, Elia M, Jebb AS, Jennings G, Macallan DC, Griffin GE. Total energy and physical activiy measured with the bicarbonate-urea method in patients with human immunodeficiency virus infection. **Clin Sci** 1996; 91: 241-5.

Pedersen BK. HIV, exercise, and immune function. In: Sankaran G, Volkwein KAE, Bonsall DR. **HIV/AIDS in sport: impact, issues, and challenges**. Champaign: Human Kinetics; 1999. p. 27-34.

Pereira MG. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1995.

Pereira MA, Folsom AR, McGovern PG, Carpenter M, Arnett DK, Liao D, e col. Physical activity and incident hypertension in black and white adults: the atherosclerosis risk in communities study. **Prev Med** 1999a; 28: 304-12

Pereira RA, Sichieri R, Marins VMR. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. **Cad Saúde Pública** 1999b; 15: 333-4.

Pereira MA, FitzGerald SJ, Gregg EW, Joswiak ML, Ryan WJ, Suminski RR, e col. A collection of Physical Activity Questionnaires for health-related research. **Med Sci Sports Exerc** 1997; 29: S1-205.

Philipi ST, Szarfarc SC, Latterza AR. **Virtual Nutri: sistema de análise nutricional** [Programa de Computador]. Versão 1.0. São Paulo: Departamento de Nutrição - Faculdade de Saúde Pública da USP; 1996.

Pitanga FJG. Atividade física e perfil de distribuição da gordura corporal. **Rev Bras Ativ Fis Saúde** 1998; 3: 67-75.

Pols MA, Peeters PHM, Bueno-de-mesquita HB, Ocké MC, Wentink CA, Kemper HCG, e col. Validity and repeatability of modified baecke questionnaire on physical activity. **Int J Epidemiol** 1995; 24: 381-8.

Pritchard JE, Nowson CA, Strauss BJ, Carlson JS, Kaymakei B, Wark JD. Evaluation of dual energy X-ray absorptiometry as a method of measurement of body fat. **Eur J Clin Nutr** 1993; 47: 216-228.

Richardson MT, Leon AS, Jacobs Jr DR, Ainsworth BE, Serfass R. Ability of the Caltrac accelerometer to assess daily physical activity levels. **J Cardiopulm Rehab** 1995; 15: 107-13.

Roubenoff R, Schimitz H, Bairos L, Layne J, Potts E, Cloutier GJ, e col.. Reduction of abdominal obesity in lipodystrophy associated with Human Immunodeficiency Virus infection by means of diet and exercise: case report and proof of principle. **Clin Infect Dis** 2002; 34: 390-3.

Roubenoff R, Wilson IB. Effect of resistance training on self-reported physical functioning in HIV infection. **Med Sci Sports Exerc** 2001; 33: 1811-7.

Roubenoff R, McDermott A, Weiss L, Suri J, Wood M, Bloch R, e col. Short-term progressive resistance training increases strength and lean body mass in adults infected with human immunodeficiency virus. **AIDS** 1999a; 13: 231-9.

Roubenoff R, Weiss L, McDermott A, Heflin T, Cloutier GJ, Wood M, e col. A pilot study of exercise training to reduce trunk fat in adults with HIV-associated fat redistribution **AIDS** 1999b; 13: 1373-75.

Roubenoff R, Skolnik PR, Shevitz A, Snyderman L, Wang A, Melanson S, e col. Effect of a single bout of acute exercise on plasma human immunodeficiency virus CARGA levels **J Appl Physiol** 1999c; 86:1197-201.

Safrin S, Grunfeld C. Fat distribution and metabolic changes in patients with HIV infection. **AIDS** 1999; 13: 2493-505.

Santos ECM, Florindo AA. Análise descritiva de aspectos relacionados a atividade física habitual, saúde e qualidade de vida em portadores do vírus da imunodeficiência humana. **Rev Bras Ativ Fis Saúde** 2002; 7: 37-45.

Satler FR, Qian D, Louie S, Johnson D, Briggs W, DeQuattro V, e col. Elevated blood pressure in subjects with lipodystrophy. **AIDS**. 2001; 15: 2001-10.

Schwenk A, Beisenherz A, Kremer G, Diehl V, Salzberger B, Fatkenheuer G. Bioelectrical impedance analysis in HIV-infected patients treated with triple antiretroviral treatment. **Am J Clin Nutr** 1999; 70: 867-73.

Sevick MA, Dunn AL, Morrow MS, Marcus BH, Chen GJ, Blair SN. Cost-effectiveness of lifestyle and structured exercise interventions in sedentary adults. **Am J Prev Med** 2000; 19: 1-8.

Shephard RJ. Exercise, immune function and HIV infection. **J Sports Med Phys Fitness** 1998; 38:101-10.

Siconolfi SF, Lasater TM, Snow RC, Carleton RF. Self-reported physical activity compared with maximal oxygen uptake. **Am J Epidemiol** 1985; 122: 101-5.

Silva M, Skolnik PR, Gorbach SL, Spiegelman D, Wilson IB, Fernandez-DiFranco MG, Knox TA. The effect of protease inhibitors on weight and body composition in HIV-infected patients. **AIDS** 1998; 12: 1645-51.

Smit E, Skolasky RL, Dobs AS, Calhoun BC, Visscher BR, Palella FJ, e col. Changes in the incidence and predictors of wasting syndrome related to Human Immunodeficiency Virus Infection, 1987-1999. **Am J Epidemiol** 2002; 156: 211-18.

Smith K. **Metabolic and morphologic complications associated with HAART.** Medscape HIV/AIDS 2002. Disponível em <www.medscape.com.br> [2002, Ap. 13].

Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes brasileiras sobre dislipidemias e diretriz de prevenção da aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq Bras Cardiol** 2001; 77(supl III).

Stewart SP, Bramley PN, Heighton R, Green JH, Horsman A, Losowsky MS, e col. Estimation of body composition from bioelectrical impedance of body segments: comparison with dual-energy X-ray absorptiometry. **Br J Nutr** 1993; 69: 645-55.

Stringer WW. HIV and aerobic exercise: current recommendations. **Sports Med** 1999; 28:389-95.

Tancredi MV. **Tendência da epidemia de Aids no município de São Paulo, 1985 a 2000.** São Paulo; 2003. [Dissertação de Mestrado - Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP].

Thiébaud R, Daucourt V, Mercié P, Ekouévi DK, Malvy D, Morlat P, e col. Lipodystrophy, metabolic disorders, and Human Immunodeficiency Virus infection: Aquitaine Cohort, France, 1999. **Clin Infect Dis** 2000; 31: 1482-7.

Thompson FE, Byers T. Dietary assessment resource manual. **J Nutr** 1994; 124: S2245-317.

U.S. Department of Health And Human Services. **Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General.** Atlanta, GA: U.S. Department of Health And Human Services, Centers Disease for Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.

van den Ham FC, Kooman JP, Christiaans MH, Nieman FH, van Kreeel BK, Heidendal GA, e col. Body composition in renal transplant patients: bioimpedance analysis compared to isotope dilution, dual energy X-ray absorptiometry, and anthropometry. **J Am Soc Nephrol** 1999; 10:1067-79.

Vigouroux C, Gharakhanian S, Salhi Y, Nguyen TH, Adda N, Rozenbaum W, e col. Diabetes, insulin resistance and dyslipidaemia in lipodystrophic on highly active antiretroviral therapy (HAART) of hiv disease. **Diabetes Metab** 1999; 25:225-32.

Vitória MAA. A experiência do Brasil no fornecimento e no acesso universal às drogas anti-retrovirais. **Anais do Seminário: Conquistas e desafios na assistência ao HIV/AIDS**; 2002; Rio de Janeiro (Brasil): ABIA; 2002. p.18-21.

Wilson IB, Roubenoff R, Knox TA, Spiegelman D, Gorbach SL. Relation of lean body mass to health-related quality of life in persons with HIV. **J Acquir Immune Defic Syndr** 2000; 24: 137-46.

Wilson IB, Jacobson DL, Roubernoff R, Spiegelmam D, Knox TA, Gorbach SL. Changes in lean body mass and total body weight are weakly associated with physical functioning in patients with HIV infection. **HIV Med** 2002; 3: 263-70.

World Health Organization. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: World Health Organization, 2003. [WHO Technical Report Series, 797].

Yarasheski KE, Roubenoff R. Exercise treatment for HIV-associated metabolic and anthropomorphic complications. **Exerc Sport Sci Rev** 2001; 29: 170-4.

ANEXOS

**ANEXO 1. Termos de consentimento livre e esclarecido e
pareceres dos Comitês de Ética**

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO 1

PESQUISA: ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL E APTIDÃO FÍSICA EM ADULTOS PORTADORES DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA

Investigadores Responsáveis: Prof^ª Dr^a Maria do Rosário Dias Oliveira Latorre,
Prof Dr. Aluisio Segurado, Doutorando Alex Antonio Florindo

Convidamos você, como paciente da CASA DA Aids/Divisão Clínica de Moléstias Infecciosas e Parasitárias do HC-FMUSP que recebe medicamentos anti-retrovirais para tratamento da infecção pelo HIV, a ser um dos 350 participantes desta pesquisa.

O uso correto dos medicamentos anti-retrovirais possibilita a melhora no estado clínico das pessoas que são HIV positivos e controla a atividade desse vírus, o que pode ser medido pelo exame de carga viral. No entanto o tratamento pode, também, causar alguns efeitos colaterais, como por exemplo alterações no seu aspecto físico. Nessa situação, a pessoa desenvolve alterações na distribuição de sua gordura corpórea.

O objetivo deste estudo é avaliar a relação entre seu nível de atividades físicas e aptidão física com sua gordura corporal.

Sua participação no estudo é inteiramente voluntária e a eventual recusa em participar não provocará qualquer mudança no acompanhamento que você já recebe na Casa da Aids. Ainda a qualquer momento, se assim desejar, você poderá deixar o estudo, sem prejuízo do tratamento que lhe é ministrado.

O potencial benefício que você poderá obter ao participar do estudo será eventualmente o de ter a possibilidade de que os profissionais de Educação Física identifiquem, através de medidas e testes, que você apresenta alterações na distribuição de sua gordura corpórea, que possa ainda não ter sido notada, e, com isto, possam orientá-lo, juntamente com seu médico, como proceder para controlar

este problema através das atividades físicas e exercícios físicos.

Durante o estudo você será solicitado a responder a algumas questões sobre a sua doença e o tratamento que você recebe, sobre doenças ocorridas em seus familiares, bem como sobre seus hábitos de estilo de vida e de atividades físicas do cotidiano. Você será ainda examinado(a) por uma equipe de profissionais de Educação Física, que farão medidas de sua frequência cardíaca em repouso, de sua pressão arterial em repouso, seu peso, estatura, medidas do braço, tórax, cintura, quadril, coxa e perna e dobras cutâneas (dobras da pele) do tronco e dos braços, das coxas e das pernas para avaliar a distribuição de gordura do seu corpo. Serão aplicados, também, testes de flexibilidade, de força e de capacidade cardiorrespiratória para avaliar sua aptidão física, realizados no próprio ambulatório da Casa da Aids.

Serão também coletados em seu prontuário pelos entrevistadores os dados de exames de sangue para verificação da carga viral de HIV, das contagens de suas células de defesa (linfócitos CD4+) que já são solicitados em seu acompanhamento de rotina, mais os exames de níveis de colesterol total e fracionado, de triglicerídeos e de glicose. Caso você tenha realizado os exames de carga viral e de células CD4+ há mais de três meses e os exames de colesterol total e fracionado, de triglicerídeos e de glicose há mais de um mês da data da entrevista, será pedido que você realize uma nova coleta para que os pesquisadores tenham melhor controle destes dados.

Este estudo não inclui a administração de remédios, portanto você continuará seu tratamento atual.

A equipe de profissionais de Educação Física lhe informará os resultados de todas as medidas e testes que você realizar.

Caso você tenha qualquer dúvida ou perguntas relativas ao estudo, no que diz respeito a sua participação, você poderá contactar o Dr. Aluisio Segurado pelos

telefones (0XX11) 3120-5290 ou 3062-2645 ou o Profissional de Educação Física Alex Antonio Florindo no telefone (0XX11) 9947-3017.

Após ter sido informado sobre o protocolo de pesquisa acima descrito e ter esclarecido minhas dúvidas a respeito, eu declaro que concordo em participar desta pesquisa, e que deverei seguir as instruções dos profissionais por ela responsáveis, de forma a obter o máximo de benefícios da atenção de profissionais de saúde oferecida por esta pesquisa.

Nome do paciente:

Assinatura do paciente: Data: ____/____/____

Endereço e telefone do paciente:

Nome da testemunha: _____ Data: ____/____/____

Assinatura do investigador: Data: ____/____/____

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO 2

PESQUISA: ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL E APTIDÃO FÍSICA EM ADULTOS PORTADORES DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA

Investigadores Responsáveis: Profª Drª Maria do Rosário Dias Oliveira Latorre, Prof Dr. Aluisio Segurado, Doutorando Alex Antonio Florindo

Convidamos você, como paciente da CASA DA Aids/Divisão Clínica de Moléstias Infecciosas e Parasitárias do HC-FMUSP que recebe medicamentos anti-retrovirais para tratamento da infecção pelo HIV, a ser um dos participantes desta pesquisa.

O uso correto dos medicamentos anti-retrovirais possibilita a melhora no estado clínico das pessoas que são HIV positivos e controla a atividade desse vírus, o que pode ser medido pelo exame de carga viral. No entanto o tratamento pode, também, causar alguns efeitos colaterais, como por exemplo alterações no seu aspecto físico. Nessa situação, a pessoa desenvolve alterações na distribuição de sua gordura corpórea.

O objetivo deste estudo é avaliar a relação entre seu nível de atividades físicas e aptidão física com sua gordura corporal.

Sua participação no estudo é inteiramente voluntária e a eventual recusa em participar não provocará qualquer mudança no acompanhamento que você já recebe na Casa da Aids. Ainda a qualquer momento, se assim desejar, você poderá deixar o estudo, sem prejuízo do tratamento que lhe é ministrado.

O potencial benefício que você poderá obter ao participar do estudo será eventualmente o de ter a possibilidade de que os profissionais de Educação Física identifiquem, através de medidas e testes, que você apresenta alterações na distribuição de sua gordura corpórea, que possa ainda não ter sido notada, e, com isto, possam orientá-lo, juntamente com seu médico, como proceder para controlar este problema através das atividades físicas e exercícios físicos.

Durante o estudo você será solicitado a responder a algumas questões sobre a sua doença e o tratamento que você recebe, sobre doenças ocorridas em seus familiares, bem como sobre seus hábitos estilo de vida e de atividades físicas do cotidiano. Você será ainda examinado(a) por uma equipe de profissionais de Educação Física, que farão medidas de sua frequência cardíaca em repouso, de sua pressão arterial em repouso, seu peso, estatura, medidas do braço, tórax, cintura, quadril, coxa e perna e dobras cutâneas (dobras da pele) do tronco e dos braços, das coxas e das pernas para avaliar a distribuição de gordura do seu corpo. No caso das dobras cutâneas, precisaremos que você retorne na semana seguinte para que os dois profissionais de Educação Física repitam as medidas a fim de verificar possíveis erros de medidas. Serão aplicados, também, testes de flexibilidade, de força e de capacidade cardiorrespiratória para avaliar sua aptidão física, realizados no próprio ambulatório da Casa da Aids.

Serão também coletados em seu prontuário pelos entrevistadores os dados de exames de sangue para verificação da carga viral de HIV, das contagens de suas células de defesa (linfócitos CD4+) que já são solicitados em seu acompanhamento de rotina, mais os exames de níveis de colesterol total e fracionado, de triglicerídeos e de glicose. Caso você tenha realizado os exames de carga viral e de células CD4+ há mais de três meses e os exames de colesterol total e fracionado, de triglicerídeos e de glicose há mais de um mês da data da entrevista, será pedido que você realize uma nova coleta para que os pesquisadores tenham melhor controle destes dados.

Serão também realizados no Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo os exames de tomografia computadorizada para verificar a sua gordura intra-abdominal e a densitometria de corpo total para verificar sua quantidade de gordura total e gordura das regiões do tronco, braços e pernas do seu corpo. Estes são exames mais precisos de avaliação da gordura corporal e os pesquisadores precisam verificar a eficiência de métodos mais simples e acessíveis como a somatória de dobras cutâneas de seu corpo.

Para finalizar, será realizado o exame de Ergoespiometria para medir como está sua capacidade cardiorrespiratória avaliando seus batimentos cardíacos e sua respiração com você pedalando em bicicleta ou caminhando e/ou correndo em esteira.

Este estudo não inclui a administração de remédios, portanto você continuará seu tratamento atual.

A equipe de profissionais de Educação Física lhe informará os resultados de todas as medidas e testes que você realizar.

Caso você tenha qualquer dúvida ou perguntas relativas ao estudo, no que diz respeito a sua participação, você poderá contactar o Dr. Aluisio Segurado pelos telefones (0XX11) 3120-5290 ou 3062-2645 ou o Profissional de Educação Física Alex Antonio Florindo no telefone (0XX11) 9947-3017.

Após ter sido informado sobre o protocolo de pesquisa acima descrito e ter esclarecido minhas dúvidas a respeito, eu declaro que concordo em participar desta pesquisa, e que deverei seguir as instruções dos profissionais por ela responsáveis, de forma a obter o máximo de benefícios da atenção de profissionais de saúde oferecida por esta pesquisa.

Nome do paciente: _____

Assinatura do paciente: Data: ____/____/____

Endereço e telefone do paciente:

Nome da testemunha: _____ Data: ____/____/____

Assinatura do investigador: Data: ____/____/____

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO 3

PESQUISA: ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL E APTIDÃO FÍSICA EM ADULTOS PORTADORES DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA

Investigadores Responsáveis: Prof^a Dr^a Maria do Rosário Dias Oliveira Latorre, Prof Dr. Aluisio Segurado, Doutorando Alex Antonio Florindo

Convidamos você, como paciente da CASA DA Aids/Divisão Clínica de Moléstias Infecciosas e Parasitárias do HC-FMUSP que recebe medicamentos anti-retrovirais para tratamento da infecção pelo HIV, a ser um dos participantes desta pesquisa.

O uso correto dos medicamentos anti-retrovirais possibilita a melhora no estado clínico das pessoas que são HIV positivos e controla a atividade desse vírus, o que pode ser medido pelo exame de carga viral. No entanto o tratamento pode, também, causar alguns efeitos colaterais, como por exemplo alterações no seu aspecto físico. Nessa situação, a pessoa desenvolve alterações na distribuição de sua gordura corpórea.

O objetivo deste estudo é avaliar a relação entre seu nível de atividades físicas e aptidão física com sua gordura corporal.

Sua participação no estudo é inteiramente voluntária e a eventual recusa em participar não provocará qualquer mudança no acompanhamento que você já recebe na Casa da Aids. Ainda a qualquer momento, se assim desejar, você poderá deixar o estudo, sem prejuízo do tratamento que lhe é ministrado.

O potencial benefício que você poderá obter ao participar do estudo será eventualmente o de ter a possibilidade de que os profissionais de Educação Física identifiquem, através de medidas e testes, que você apresenta alterações na distribuição de sua gordura corpórea, que possa ainda não ter sido notada, e, com isto, possam orientá-lo, juntamente com seu médico, como proceder para controlar este problema através das atividades físicas e exercícios físicos.

Durante o estudo você será solicitado a responder a algumas questões sobre a sua doença e o tratamento que você recebe, sobre doenças ocorridas em seus familiares, bem como sobre seus hábitos estilo de vida e de atividades físicas do cotidiano. Você será ainda examinado(a) por uma equipe de profissionais de Educação Física, que farão medidas de sua frequência cardíaca em repouso, de sua pressão arterial em repouso, seu peso, estatura, medidas do braço, tórax, cintura, quadril, coxa e perna e dobras cutâneas (dobras da pele) do tronco e dos braços, das coxas e das pernas para avaliar a distribuição de gordura do seu corpo. No caso das dobras cutâneas, precisaremos que você retorne na semana seguinte para que os dois profissionais de Educação Física repitam as medidas a fim de verificar possíveis erros de medidas. Serão aplicados, também, testes de flexibilidade, de força e de capacidade cardiorrespiratória para avaliar sua aptidão física, realizados no próprio ambulatório da Casa da Aids.

Serão também coletados em seu prontuário pelos entrevistadores os dados de exames de sangue para verificação da carga viral de HIV, das contagens de suas células de defesa (linfócitos CD4+) que já são solicitados em seu acompanhamento de rotina, mais os exames de níveis de colesterol total e fracionado, de triglicerídeos e de glicose. Caso você tenha realizado os exames de carga viral e de células CD4+ há mais de três meses e os exames de colesterol total e fracionado, de triglicerídeos e de glicose há mais de um mês da data da entrevista, será pedido que você realize uma nova coleta para que os pesquisadores tenham melhor controle destes dados.

Para finalizar, será realizado o exame de Ergoespirometria para medir como está sua capacidade cardiorrespiratória avaliando seus batimentos cardíacos e sua respiração com você pedalando em bicicleta ou caminhando e/ou correndo em esteira.

Este estudo não inclui a administração de remédios, portanto você continuará seu tratamento atual.

A equipe de profissionais de Educação Física lhe informará os resultados de todas as medidas e testes que você realizar.

Caso você tenha qualquer dúvida ou perguntas relativas ao estudo, no que diz respeito a sua participação, você poderá contactar o Dr. Aluisio Segurado pelos telefones (0XX11) 3120-5290 ou 3062-2645 ou o Profissional de Educação Física Alex Antonio Florindo no telefone (0XX11) 9947-3017.

Após ter sido informado sobre o protocolo de pesquisa acima descrito e ter esclarecido minhas dúvidas a respeito, eu declaro que concordo em participar desta pesquisa, e que deverei seguir as instruções dos profissionais por ela responsáveis, de forma a obter o máximo de benefícios da atenção de profissionais de saúde oferecida por esta pesquisa.

Nome do paciente: _____

Assinatura do paciente: Data: ____/____/____

Endereço e telefone do paciente:

Nome da testemunha: _____ Data: ____/____/____

Assinatura do investigador: Data: ____/____/____

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

DA

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CAIXA POSTAL, 3671

SÃO PAULO - BRASIL

DIRETORIA CLÍNICA

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa

APROVAÇÃO

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 11-10-2000, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº 761/00 intitulado: "**Atividade física habitual, aptidão física relacionada a saúde e lipodistrofia em indivíduos infectados pelo vírus da imunodeficiência adquirida**", apresentado pelo(a) pesquisador(a) **Alex Antonio Florindo**, do Departamento de Doenças Infecciosas e Parasitárias, bem como Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

CAPPesq, 13 de Outubro de 2000.

PROF. DR. JORGE KALIL FILHO
Presidente da Comissão de Ética Para
Análise de Projetos de Pesquisa

OBSERVAÇÃO: Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10.10.1996, inciso IX.2, letra "c").

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-COEP

Av. Dr. Arnaldo, 715 - sala 18 - sub-solo - Cerqueira César
São Paulo-SP CEP: 01246-904
Telefone (0XX11) 3066-7776 - e-mail: mdgracas@usp.br

Of.COEP/165/00

25 de outubro de 2000

Pelo presente, informo que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo-COEP, **analisou e aprovou**, em sua 5.^a/00 Sessão Ordinária, de 24.10.00, de acordo com os requisitos da Resolução CNS/196/96, o Protocolo de Pesquisa n.º 357, intitulado: “ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL, APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA A SAÚDE E LIPODISTROFIA EM INDIVÍDUOS INFECTADOS PELO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA”, apresentado pelo pesquisador Alex Antonio Florindo.

Atenciosamente,

Paulo Antonio de Carvalho Fortes
Professor Associado
Vice-Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-COEP

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

DA

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CAIXA POSTAL, 3671

SÃO PAULO - BRASIL

DIRETORIA CLÍNICA

Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa

APROVAÇÃO

A Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa - CAPPesq da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de 27.09.01, **APROVOU** Emenda nº 1 referente ao Protocolo de Pesquisa nº 761/00, intitulado: "**Atividade física habitual e aptidão física em adultos portadores do vírus da imunodeficiência adquirida**", apresentado pelo(a) pesquisador(a) **Dr. Alex Antonio Florindo**, do Departamento de Doenças Infecciosas e Parasitárias, aprovado por esta Comissão em 11.10.00.

CAPPesq, 03 de Outubro de 2001.

PROF. DR. JORGE KALIL FILHO
Presidente da Comissão Ética para Análise
de Projetos de Pesquisa

OBSERVAÇÃO: *Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar à CAPPesq, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10.10.1996, inciso IX.2, letra "c").*

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COEP

Av. Dr. Arnaldo, 715 – CEP 01246-904 – São Paulo – Brasil

Telefones: (55-11) 3066- 7779 – fone/fax (55-11) 3064 -7314 – e-mail: mdgracas@usp.br

Of.COEP/174/01

31 de agosto de 2001

Pelo presente, informo que o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo-COEP, **aprovou** as modificações sugeridas pela banca do exame de qualificação do projeto de pesquisa, intitulado “ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL E APTIDÃO FÍSICA EM ADULTOS PORTADORES DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA”, apresentado pelo pesquisador Alex Antonio Florindo.

Atenciosamente,

Paulo Antonio de Carvalho Fortes
Professor Associado
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP-COEP

ANEXO 2. Questionário de atividade física habitual de Baecke

QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL

Por favor, circule a resposta apropriada para cada questão:

Nos últimos 12 meses:

1)	Qual tem sido sua principal ocupação?	1	3	5		
2)	No trabalho eu sento:
nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / sempre	1	2	3	4	5
3)	No trabalho eu fico em pé:
nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / sempre	1	2	3	4	5
4)	No trabalho eu ando:
nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / sempre	1	2	3	4	5
5)	No trabalho eu carrego carga pesada:
nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / sempre	1	2	3	4	5
6)	Após o trabalho eu estou cansado:
muito freqüentemente / freqüentemente / algumas vezes / raramente / nunca	5	4	3	2	1
7)	No trabalho eu suco:
muito freqüentemente / freqüentemente / algumas vezes / raramente / nunca	5	4	3	2	1
8)	Em comparação com outros da minha idade eu penso que meu trabalho é fisicamente:
muito mais pesado/ mais pesado / tão pesado quanto / mais leve / muito mais leve	5	4	3	2	1

9)	Você pratica ou praticou esporte ou exercício físico nos últimos 12 meses: sim / não					
	Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou mais freqüentemente?	1		3		5
	<input type="text"/>					
	- quantas horas por semana?	<1	1<2	2<3	3-4	>4
	<input type="text"/>					
	- quantos meses por ano?	<1	1-3	4-6	7-9	>9
	<input type="text"/>					
	Se você faz um fez segundo esporte ou exercício físico, qual o tipo?:	1		3		5
	<input type="text"/>					
	- quantas horas por semana?	<1	1<2	2<3	3-4	>4
	<input type="text"/>					
	- quantos meses por ano?	<1	1-3	4-6	7-9	>9
	<input type="text"/>					
10)	Em comparação com outros da minha idade eu penso que minha atividade física durante as horas de lazer é: muito maior / maior / a mesma / menor / muito menor	5	4	3	2	1
11)	Durante as horas de lazer eu suo: muito freqüentemente / freqüentemente / algumas vezes / raramente / nunca	5	4	3	2	1
12)	Durante as horas de lazer eu pratico esporte ou exercício físico: nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / muito freqüentemente	1	2	3	4	5
13)	Durante as horas de lazer eu vejo televisão: nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / muito freqüentemente	1	2	3	4	5
14)	Durante as horas de lazer eu ando: nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / muito freqüentemente	1	2	3	4	5
15)	Durante as horas de lazer eu ando de bicicleta: nunca / raramente / algumas vezes / freqüentemente / muito freqüentemente	1	2	3	4	5
16)	Durante quantos minutos por dia você anda a pé ou de bicicleta indo e voltando do trabalho, escola ou compras?	1	2	3	4	5
	<5 / 5-15 / 16-30 / 31-45 / >45	Total em minutos		<input type="text"/>		

Fórmulas para cálculo dos escores do questionário Baecke de AFH

ATIVIDADES FÍSICAS OCUPACIONAIS (AFO)

$$\text{Escore de AFO} = \frac{\text{questão1} + \text{questão2} + \text{questão3} + \text{questão4} + \text{questão5} + \text{questão6} + \text{questão7} + \text{questão8}}{8}$$

Cálculo da primeira questão referente ao tipo de ocupação:

- ◆ Intensidade (tipo de ocupação)=1 para profissões com gasto energético leve ou 3 para profissões com gasto energético moderado ou 5 para profissões com gasto energético vigoroso (**determinado pela resposta do tipo de ocupação: o gasto energético da profissão deve ser conferido no compêndio de atividades físicas de Ainsworth**)

EXERCÍCIOS FÍSICOS NO LAZER (EFL)

Cálculo da questão 9 referente a prática de esportes/exercícios físicos:

- Intensidade (tipo de modalidade)=**0,76** para modalidades com gasto energético leve ou **1,26** para modalidades com gasto energético moderado ou **1,76** para modalidades com gasto energético vigoroso (**determinado pela resposta do tipo de modalidade: o gasto energético da modalidade deve ser conferido no compêndio de atividades físicas de Ainsworth**)
- Tempo (horas por semana)=**0,5** para menos de uma hora por semana ou **1,5** entre maior que uma hora e menor que duas horas por semana ou **2,5** para maior que duas horas e menor que três horas por semana ou **3,5** para maior que três e até quatro horas por semana ou **4,5** para maior que quatro horas por semana (**determinado pela resposta das horas por semana de prática**)
- Proporção (meses por ano)=**0,04** para menor que um mês ou **0,17** entre um a três meses ou **0,42** entre quatro a seis meses ou **0,67** entre sete a nove meses ou **0,92** para maior que nove meses (**determinado pela resposta dos meses por ano de prática**)

- ◆ Para o cálculo desta questão, os valores devem ser multiplicados e somados:

$$[\text{Modalidade 1}=(\text{Intensidade}*\text{Tempo}* \text{Proporção})+\text{Modalidade 2}=(\text{Intensidade}*\text{Tempo}* \text{Proporção})]$$

- ◆ Após o resultado deste cálculo, para o valor final da questão 9, deverá ser estipulado um escore de 0 a 5 de acordo com os critérios especificados abaixo:

$$[0 \text{ (sem exercício físico)}=1/ \text{ entre } 0,01 \text{ até } <4=2/ \text{ entre } 4 \text{ até } <8=3/ \text{ entre } 8 \text{ até } <12=4/\geq 12,00=5]$$

Os escores das questões dois a quatro serão obtidos de acordo com as respostas das escalas de Likert

O escore final de EFL deverá ser obtido de acordo com a fórmula especificada abaixo:

$$\text{Escore de EFL} = \frac{\text{questão9} + \text{questão10} + \text{questão11} + \text{questão12}}{4}$$

ATIVIDADES FÍSICAS DE LAZER E LOCOMOÇÃO (ALL)

Os escores das questões cinco a oito serão obtidos de acordo com as respostas das escalas de Likert

O escore final de ALL deverá ser obtido de acordo com a fórmula especificada abaixo:

$$\text{Escore de ALL} = \frac{(6 - \text{questão13}) + \text{questão14} + \text{questão15} + \text{questão16}}{4}$$

$$\text{Escore total de atividade física (ET)}= \text{AFO}+\text{EFL}+\text{ALL}$$

**ANEXO 3. Questionário de variáveis sociais, demográficas e
epidemiológicas**

QUESTIONÁRIO DE VARIÁVEIS SOCIAIS, DEMOGRÁFICAS E EPIDEMIOLÓGICAS

• Nº do protocolo: _____ Data: ____/____/____ RG – Casa da AIDS: _____

• Sexo: ☐ M(1) ☐ F(2)

• Cor da pele: ☐ B(1) ☐ Pt(2) ☐ Pd(3) ☐ Am(4) ☐ outros(5): _____

• Data de Nascimento: ____/____/____ Naturalidade: _____

• Estado marital: ☐ solteiro(1) ☐ casado(2) ☐ separado(3) ☐ viúvo(4) ☐ outros(5): _____

• Renda mensal R\$ _____ Ocupação: _____

____se aposentado: a) motivo da aposentadoria:

☐ tempo de serviço(1) ☐ invalidez(2) ☐ idade(3) ☐ especial(4)

há quanto tempo (anos): _____ b) ocupação anterior: _____

• Escolaridade:

☐ analfabeto(1) ☐ sabe ler e escrever(2) ☐ ensino fundamental incompleto(3)

☐ ensino fundamental completo(4) ☐ ensino médio incompleto(5)

☐ ensino médio completo(6) ☐ superior incompleto(7) ☐ superior completo(8)

• Anos completos de estudo (séries completadas com sucesso): _____

Antecedentes familiares

diabetes mellitus: ☐ sim(1) ☐ não(2) ☐ não sabe(9)cardiopatias: ☐ sim(1) ☐ não(2) ☐ não sabe(9)AVC: ☐ sim(1) ☐ não(2) ☐ não sabe(9)hipertensão: ☐ sim(1) ☐ não(2) ☐ não sabe(9)neoplasias: ☐ sim(1) ☐ não(2) ☐ não sabe(9)hiperlipidemia: ☐ sim(1) ☐ não(2) ☐ não sabe(9)• Fuma atualmente? ☐ sim(1) ☐ não(2)

se sim: quantos cigarros por dia: _____ há quanto tempo (anos): _____

tipo de fumo: ☐ cigarro sem filtro(1) ☐ cigarro com filtro(2) ☐ cachimbo(3)
☐ charuto(4) ☐ outro(5)Parou de fumar? ☐ sim(1) ☐ não(2) há quantos anos? _____

Fumou por quanto tempo (anos)? _____ fumava quantos cigarros por dia? _____

• Horas de sono diárias? _____ Acorda disposto(a)? ☐ sim(1) ☐ não(2)

• Consumo de bebidas:

_Consumo de álcool: ☐ sim(1) ☐ não(2)

_se sim, qual a frequência:

☐ 1-3 vezes na semana (1) ☐ 4-6 vezes na semana (2) ☐ todos os dias (3)

Tipo de bebida	quantidade (copos ou latas)	copo pequeno(1), médio(2), grande(3).
Aguardente		
Cerveja		
Conhaque		
Licor		
Vinho		
Whisky		

_Consumo de café: ☐ sim(1) ☐ não(2)

_se sim, qual a frequência:

☐ 1-3 vezes na semana (1) ☐ 4-6 vezes na semana (2) ☐ todos os dias (3)

Tipo de bebida	quantidade (copos ou xícaras)	copo pequeno(1), médio(2), grande(3), xícara pequena(4) ou grande(5)
café		

_Consumo de refrigerante: ☐ sim(1) ☐ não(2)

_se sim, qual a frequência:

☐ 1-3 vezes na semana (1) ☐ 4-6 vezes na semana (2) ☐ todos os dias (3)

tipo de bebida	quantidade (copos ou latas)	copo pequeno(1), médio(2), grande(3)
refrigerante		

_Data e horário da próxima consulta médica: _____

ENTREVISTADOR RESPONSÁVEL: _____

ANEXO 4. Recordatório alimentar de 24 horas

Nº do protocolo: _____

RECORDATÓRIO DE 24 HORAS

Data: ____/____/____

Refeição	Alimentos (alimento, tipo e marca)	Quantidade (em medidas caseiras)	Observações (receitas, ingestão de água, café e bebida alcoólica)
Café da manhã Horário:			
Lanche da manhã Horário:			
Almoço Horário:			
Lanche da tarde Horário:			
Jantar Horário:			
Lanche da noite Horário:			

ANEXO 5. Protocolo de avaliação física

PESQUISA ATIVIDADE FÍSICA-ASCA/2002 – AVALIAÇÃO FÍSICA – EPIDEMIOLÓGICO

Nº DO PROTOCOLO	HORÁRIO DA AVALIAÇÃO	SEXO () F () M

PA repouso (mmHg)	Peso (kg)	Estatura (cm)		

CIRCUNFERÊNCIAS (cm)			
Cintura		Quadril	

DOBRAS CUTÂNEAS (mm)			
Bíceps			
Tríceps			
Subescapular			
Axilar média			
Supra-ilíaca			
Abdominal			
Coxa anterior			
Panturrilha medial			

FLEXIBILIDADE
Flexão de tronco no banco (cm):

FORÇA
Levantar e sentar da cadeira (seg):

FORÇA					
Dinamometria de preensão manual					
Lado direito			Lado esquerdo		

COMENTÁRIOS

ANEXO 6. Dados de prontuário

DADOS DE PRONTUÁRIO

- Colesterol total, fracionado, triglicerídeos e glicemia

_Data da realização: _____/_____/_____

_Colesterol total: _____mg/dl

_Triglicerídios: _____mg/dl

_HDL: _____mg/dl

_LDL: _____mg/dl

_VLDL: _____mg/dl

_Glicose: _____mg/dl

- Marcadores da infecção viral:

_CD4+: _____cel/mm³ - Data da realização: _____/_____/_____

_CD8+: _____cel/mm³

_Relação CD4+/CD8+: _____

_RNA viral: _____ cop/ml - Data da realização: _____/_____/_____

_RNA viral: _____log¹⁰

- AIDS ☐ sim(1) (a quanto tempo em anos): _____ ☐ não(2) ☐ ignorado(9)

- infecções oportunistas anteriores ☐ sim(1) ☐ não(2) ☐ ignorado(9)

- (quais e a quanto tempo): _____

- co-infecções atuais:

sífilis	☐ sim(1)	☐ não(2)	☐ ignorado(9)
hepatite B	☐ sim(1)	☐ não(2)	☐ ignorado(9)
hepatite C	☐ sim(1)	☐ não(2)	☐ ignorado(9)

• Terapêutica anti-retroviral:

Zidovudina (AZT, Retrovir, Biovir)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Didanosina (ddI, Videx)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Zalcitabina (ddC, Hivid)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Lamivudina (3TC, Epivir, Biovir)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Estavudina (d4T, Zerit)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Nevirapina (Viramune)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Delavirdina (Rescriptor)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Efavirenz (Stocrin)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Saquinavir (Invirase, Fortovase)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Indinavir (Crixivan)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Ritonavir (Norvir)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Nelfinavir (Viracept)	☐ sim(1)	☐ não(2)	tempo (meses): _____
Outro: _____			tempo (meses): _____

• Categoria de exposição:

☐ homossexual masculino(1)
 ☐ bissexual masculino(2)
 ☐ heterossexual masculino(3)

☐ heterossexual feminino(4)
 ☐ usuário de drogas EV(5)
 ☐ hemofílico(6)

☐ transfusão de hemocomponente(7)
 ☐ outra: _____
 ☐ ignorada(9)

- Utilização de drogas:

Quantas vezes, aproximadamente, você usou essas drogas nos últimos três meses?					
Droga	Diariamente (1) (quantidade)	Semanalmente (2) (quantidade)	Mensalmente (3) (quantidade)	Ocasionalmente (4) (quantidade)	Não usa (5)
Maconha					
Bolinha					
Cola					
LSD/cogumelo					
Crack					
Cocaína em pó					
Injetáveis (coca/heroína)					
Outras					
() Ignorado (9)					

COLETOR RESPONSÁVEL: _____

ANEXO 7. Histórico de medicação anti-retroviral

L

HISTORICO DE MEDICAÇÃO	digitador	Meses de utilização
Zidovudina (AZT, Retrovir, Biovir)	Zidovu (1)	
Didanosina (ddl, Videx)	Didano (2)	
Zalcitabina (ddC, Hivid)	Zalcita (3)	
Lamivudina (3TC, Epivir, Biovir)	Lamivu (4)	
Estavudina (d4T, Zerit)	Estavu (5)	
Nevirapina (Viramune)	Nevira (6)	
Delavirdina (Rescriptor)	Delavir (7)	
Efavirenz (Stocrin)	Efavi (7)	
Saquinavir (Invirase, Fortovase)	Saquina (8)	
Indinavir (Crixivan)	Indina (9)	
Ritonavir (Norvir)	Ritona (10)	
Nelfinavir (Viracept)	Nelfina (11)	
Kaletra (Iopinavir)	Kaletr (12)	
Outros:		

[illegible]