PAULA MARIA LOIOLA DE SOUZA

**Influência do treinamento resistido progressivo
em idosos portadores do HIV**

**Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Ciências**

**Área de concentração: Fisiopatologia Experimental
Orientador: Dr. Wilson Jacob Filho**

**São Paulo
2006**

APOIO FINANCEIRO

**Coordenação de Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior – CAPES**

Dedico esse trabalho a minha família por todo apoio e compreensão e em especial ao Paulo César que esteve ao meu lado em todos os momentos me apoiando e contribuindo para a realização deste estudo.

AGRADECIMENTOS

O tempo parece longo quando iniciamos um trabalho desses. Alguns anos se passaram e a ajuda de vários profissionais foi muito importante em cada momento para a realização desse projeto.

Agradecimento especial ao meu orientador Prof. Wilson Jacob Filho que me deu a oportunidade de estar aqui realizando um sonho e também pela colaboração em todos os momentos durante esse processo.

Ao Dr. José Maria Santarém, agradeço por acreditar em mim e ter me dado todas as oportunidades profissionais nesses quase 10 anos de amizade.

Aos Professores Marcelo Burattini, Olavo Munhoz, Aluizio Segurado, Dra Ho Yeh Li e Dr. Alexandre Silva agradeço pela disposição e colaboração desde o início do projeto.

À Disciplina de Informática Médica e em especial ao Professor Eduardo Massad pelo espaço cedido no departamento no momento que mais precisei e também pelas sugestões dadas durante o desenvolvimento do projeto, muito obrigada.

A minha amiga e também colaboradora Dra Leila Strazza, muito obrigada pela luz oferecida desde a época da “malhação”.

Ao Dr. Aurélio Borelli, os técnicos do Instituto de radiologia e os colegas da Casa da AIDS, sem a colaboração de todos vocês tudo ficaria mais difícil.

À todos do CECAFI agradeço pela equipe eficiente que me ajudou muito durante todo o projeto.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de mestrado que me proporcionou uma condição melhor de estudo.

Enfim, agradeço a todos os pacientes da Casa da AIDS e espero que de alguma maneira esse estudo sirva para melhorar a vida de cada um. Àqueles que participaram do projeto, um beijo no coração.

SUMÁRIO

Lista de Tabelas

Lista de Gráficos

Resumo

Summary

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1	O envelhecimento populacional do Mundo e do Brasil	1
1.2	O processo natural do envelhecimento	2
1.3	A importância das doenças crônicas para o idoso	4
1.4	Efeitos da atividade física em geral e específica com pesos nos Idosos	4
1.5	A AIDS e o idoso	8
2	OBJETIVOS	12
2.1	GERAL	12
2.2	ESPECÍFICOS	12
3.	CASUÍSTICA E MÉTODOS	13
3.1	DELINEAMENTO	13
3.2	CASUÍSTICA	13
3.2.	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	14

1		
3.2.	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	14
2		
3.3	MÉTODOS	15
3.3.	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS UTILIZADOS	17
1	PARA REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	
3.3.	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS UTILIZADOS	22
2	PARA ESTIMATIVA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL ATRAVÉS	
	DA TÉCNICA DE ABSORÇÃO DE RAIOS X DE DUPLA ENERGIA	
	(DEXA)	
3.3.	DESCRIÇÃO DOS TESTES DE APTIDÃO FÍSICA	24
3		
3.3.	ANÁLISE DOS DADOS	25
4		
4.	RESULTADOS	26
5.	DISCUSSÃO	38
6.	CONCLUSÃO	44
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
	ANEXOS	

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** Descrição das características demográficas e nosológicas da amostra. 22
- Tabela 2** Variação das cargas durante o ano de treinamento. 22
- Tabela 3** Variação no tempo dos testes funcionais durante o ano de treinamento. 25
- Tabela 4** Variação da composição corporal durante o ano de treinamento. 27
- Tabela 5** Variação do índice de massa corporal durante o ano de treinamento. 27
- Tabela 6** Variação das medidas de circunferência durante o ano de treinamento. 27
- Tabela 7** Variação das dobras cutâneas durante o ano de treinamento. 27

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Evolução das cargas sub-máximas suportadas no <i>Leg 23 Press</i> no decorrer de um ano de treinamento.	
Gráfico 2	Evolução das cargas sub-máximas suportadas no <i>23 Seated Row</i> no decorrer de um ano de treinamento.	
Gráfico 3	Evolução das cargas sub-máximas suportadas no <i>24 Lumbar Extension</i> no decorrer de um ano de treinamento.	
Gráfico 4	Evolução das cargas sub-máximas suportadas no <i>25 Chest Press</i> no decorrer de um ano de treinamento.	
Gráfico 5	Evolução do tempo necessário para caminhar 2,4 m no decorrer de um ano de treinamento.	26
Gráfico 6	Evolução do tempo necessário para sentar e levantar no decorrer de um ano de treinamento.	26
Gráfico 7	Evolução da dobra cutânea tricipital no decorrer de um ano de treinamento.	28
Gráfico 8	Evolução da dobra cutânea anterior das coxas no decorrer de um ano de treinamento.	28
Gráfico 9	Variação da contagem absoluta de linfócitos CD4.	29
Gráfico 10	Variação da contagem absoluta de linfócitos CD8.	29

RESUMO

Souza PML. **Influência do treinamento resistido progressivo em idosos portadores do HIV** (Mestrado). São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2006. 51p.

O objetivo desse estudo é verificar a influência do treinamento resistido progressivo em idosos portadores do HIV. Os pacientes foram selecionados prospectivamente do Serviço de Extensão ao Atendimento de Pacientes HIV/AIDS – HCFMUSP (Casa da AIDS). Foram incluídos 11 pacientes HIV⁺ de ambos os sexos e sem atividade física regular. O programa consistiu de 3 séries de 8–12 repetições realizadas 2 vezes/semana, durante 1 ano. O período do treinamento resistido não resultou em qualquer mudança significativa nas medidas analisadas de composição corporal como o DEXA, índice de massa corporal e circunferência, mas as dobras cutâneas tricipital ($p=0,037$) e coxo-femoral ($p= 0,011$) mostraram diferença significativa. Ademais, houve um aumento significativo na força muscular variando de 74% a 122% ($p = 0,003 - 0,021$) para todos os grupos avaliados, que refletiu positivamente nos resultados dos testes funcionais realizados. Concluindo, o treinamento resistido propicia aumento da força muscular nos idosos portadores do HIV, em paralelo à redução das pregas cutâneas nos membros superiores e inferiores, o que se reflete no incremento da sua aptidão física, seja na velocidade como na força dos movimentos.

Descritores (Exercício, HIV, Idoso, Composição Corporal, Aptidão Física)

SUMMARY

Souza PML. **Influence of progressive resistance training in HIV⁺ elderly.** (Mestrado). São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2006. 51p.

This study aims to verify the influence of progressive resistance training in HIV⁺ elderly. Subjects were prospectively selected from the Service to the Attendance of HIV/AIDS Patients of the HCFMUSP (Casa da AIDS). Eleven HIV⁺ patients of both gender and without regular physical activity were included. The program consisted of 3 series of 8-12 repetitions performed 2 times/week during 1 year. The period of resistance training did not result in any significant change on most analyzed measures of body composition such as DEXA, body mass index and circumferences, but the triceps and thigh skinfold showed significant reduction ($p = 0,037$). However, there were significant increases in strength (ranging from 74% - 122%; $p = 0,003-0,021$) for all muscular groups evaluated, which reflected positively in the results of the functional tests performed. In conclusion, resistance training increased strength in HIV⁺ elderly, also reducing superior and inferior members skin folds, therefore improving their physical fitness in both speed and strength of movements.

Keywords (Exercise, HIV, Aged, Body Composition, Physical Fitness)

1 INTRODUÇÃO

1.1 O envelhecimento populacional do Mundo e do Brasil

Alguns países desenvolvidos já convivem há muito tempo com um grande contingente de idosos e com todos os problemas associados ao envelhecimento, como aposentadoria e doenças próprias da terceira idade (Garrido et al., 2002).

Países em desenvolvimento como o Brasil, por exemplo, que apresenta uma população de idosos correspondente a 9,7% da população total (IBGE, 2006) vêm aumentando rapidamente seu contingente. A vida média ao nascer, entre 1991 e 2004, teve um incremento de 4,0 anos, com as mulheres em situação bem mais favorável que a dos homens (70,9 para 75,5 anos no caso das mulheres, e 63,2 para 67,9 anos entre os homens). O índice de envelhecimento passou de 0,11 no início da década de 80 para 0,25 em 2004, ou seja, para cada 100 jovens, existiam 25 idosos. Esse valor mostra que a sociedade brasileira está envelhecendo, mas ainda pode ser considerada jovem. A população somente é considerada envelhecida quando esse índice é superior a 1. Numa comparação internacional, verifica-se que os três maiores índices são da Itália, Japão e Alemanha, com 1,42; 1,41; e 1,31, respectivamente (IBGE, 2006). Portanto, é necessário desenvolver políticas adequadas para lidar com as conseqüências sociais, econômicas e de saúde do envelhecimento populacional (Garrido et al., 2002).

O envelhecimento é também uma questão de gênero. Em conseqüência da sobremortalidade masculina, as mulheres predominam entre os idosos. A

distribuição por sexo do contingente de idosos no Brasil segue a tendência mundial apresentando um maior número de mulheres: para cada 100 mulheres idosas, havia 78,6 homens idosos. As grandes regiões possuíam comportamento semelhante, sendo que no Sudeste essa diferença se acentuava principalmente no último grupo etário (maiores de 80 anos), onde havia somente 56,4 homens para cada 100 mulheres, indicando uma maior mortalidade masculina (IBGE, 2006).

De acordo com (Lloyd-Sherlock, 2002.), mesmo que a velhice não seja universalmente feminina, ela possui um forte componente de gênero. Por exemplo, mulheres idosas experimentam maior probabilidade de ficarem viúvas e em situação socioeconômica desvantajosa. A maioria das idosas brasileiras de hoje não tiveram um trabalho remunerado durante a sua vida adulta. Além disso, embora vivam mais do que os homens, passam por um período maior de debilitação biológica antes da morte do que eles (Camarano, 2002). Por outro lado, são elas, mais do que os homens, que participam de atividades extradomésticas, de organizações e movimentos de mulheres, fazem cursos especiais, viagens, e até mesmo trabalho remunerado temporário. Diferentemente do que fizeram na sua vida adulta, progressivamente assumem o papel de chefes de família e de “provedoras”. Já homens mais velhos têm maiores dificuldades de se adaptar à saída do mercado de trabalho (Camarano, 2002).

1.2 O processo natural do envelhecimento

O processo de envelhecimento vem sendo estudado cada vez mais nos últimos anos obtendo maiores avanços sobre as doenças que acometem o

idoso nessa fase e também pensando num envelhecimento mais saudável e independente.

Dentre as primeiras modificações observadas no envelhecimento podemos citar a perda da capacidade funcional e as modificações das funções metabólicas (Hunter et al., 2004).

Dependendo dos fatores genéticos e, posteriormente, do estilo de vida adotado durante a vida, bem como das modificações dos hábitos alimentares e prática de exercícios, no que possa contribuir para uma melhor qualidade e expectativa de vida (Nieman 1999). Segundo esse autor, as pessoas idosas que se exercitam regularmente conseguem uma independência maior para as tarefas diárias da vida. Além disso, essas pessoas relatam que dormem melhor, são menos vulneráveis às doenças virais e possuem uma melhor qualidade de vida do que as sedentárias.

O envelhecimento do sistema imune ou imunosenescência está associado a uma susceptibilidade de infecções levando a um aumento da morbidade e mortalidade. A mudança mais impressionante é a involução do timo, iniciando após a puberdade com diminuição do tamanho do órgão progressivamente com o envelhecimento e resultando numa reposição do tecido tímico pela gordura (Prelog, 2006).

Embora o envelhecimento esteja associado com um declínio nas defesas imunes e predisposição a infecção respiratória, várias doenças (ou os tratamentos para as mesmas) podem aumentar ainda mais o risco de pneumonia no idoso (Meyer, 2005).

Intervenções, como exercício, têm sido propostas para recuperar a função imune no idoso diminuindo a prevalência de infecções e de neoplasias entre os

praticantes de atividade física (Evans 2004; Nieman 1997; Kraemer et al., 2002).

1.3 A importância das doenças crônicas para o idoso

Segundo Nieman (1999) algumas alterações que ocorrem com o envelhecimento são similares às aquelas que ocorrem durante o repouso prolongado e na ausência de gravidade. Por exemplo: diminuição nas funções cardíaca e pulmonar, aumento da gordura corporal, diminuição da massa e da força muscular e perda da densidade mineral óssea.

Estudos mostram que a atividade física regular é fundamental para um envelhecimento saudável. O risco de muitas doenças e problemas de saúde comuns na velhice (por ex., doenças cardiovasculares, câncer, hipertensão arterial, depressão, osteoporose, fraturas ósseas e diabetes) diminui com a atividade física regular (Kraemer et al., 2002). O exercício regular pode também diminuir a gordura corporal e aumentar a força muscular, assim como melhorar a aptidão aeróbia (Nieman, 1999; Kraemer et al., 2002).

Exercícios, dieta adequada, ausência de tabagismo e outros bons hábitos possuem um grande efeito tanto sobre a melhoria da extensão quanto da qualidade de vida dessa população.

1.4 Efeitos da atividade física em geral e específica com pesos nos idosos

A publicação conjunta com o Centers for Disease Control and Prevention dos Estados Unidos da América, o American College of Sports Medicine reconheceu em 1995 que as suas próprias recomendações para promoção de saúde, anteriores a essa data, estavam incorretas (Pate et al., 1995). A

entidade divulgava até então, que os exercícios aeróbios que aumentam o VO_2 máximo eram preferenciais para estimular a saúde. Atualmente consensos internacionais reconhecem que o estímulo à saúde ocorre também com atividades anaeróbias, que não aumentam o VO_2 máximo. Mas o fato concreto é que atualmente não é possível afirmar que alguma atividade física seja mais saudável do que outras, a não ser que se considerem os riscos de lesões músculo-esqueléticas e de intercorrências cardiovasculares. Por essa razão, as campanhas de saúde pública não enfatizam a necessidade de uma forma particular de atividade física, mas a importância de um estilo de vida não sedentário.

A Atividade Física, definida como qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos-esqueléticos, que resulta em gasto energético maior do que os níveis de repouso (Caspersen et al., 1985) vêm sendo apontados, em alguns estudos, como responsável por menor incidência de algumas doenças nos indivíduos mais ativos (ACSM 2002; Winett et al., 2001). Esses benefícios, visando à promoção da saúde parecem ser comuns a qualquer tipo de atividade física.

Por outro lado, as qualidades de aptidão física (força, potência, resistência, flexibilidade e coordenação) importantes para as atividades da vida diária do idoso, são estimuladas pelos exercícios com pesos.

Os exercícios de força, também conhecidos como exercícios contra-resistência ou resistidos, geralmente realizados com pesos, têm sido recomendados como ideais para pessoas idosas em função de sua grande eficiência para amenizar os efeitos do sedentarismo. Esses exercícios têm importantes efeitos estimulantes para a saúde, são os mais eficientes para

umentar a massa óssea e a massa muscular, ajudam a reduzir o tecido adiposo e aprimoram a força muscular, a flexibilidade e a resistência (ACSM 2002; Winett et al., 2001). Esse tipo de exercício também não produz sensação de cansaço respiratório e são interrompidos para intervalos de descanso, favorecendo a socialização entre as pessoas.

Outra razão para a crescente indicação de exercícios resistidos para idosos é o alto grau de segurança músculo-esquelético e cardiovascular (McCartney N, 1999; Feigenbaum et al., 1999; Fiatarone et al., 1994).

Nos exercícios resistidos, o controle que se tem dos fatores indutores de lesões é total, o que confere a essa atividade características de exercícios terapêuticos, justificando a baixa incidência de intercorrências músculo-esquelético. A segurança cardiovascular também é acentuada, devido às pequenas sobrecargas de pressão e de volume produzidas pelo treinamento com intensidades sub-máximas, mesmo quando são utilizadas cargas pesadas (McCartney N, 1999; Feigenbaum et al., 1999; Fleck S, 1997).

Embora as evidências disponíveis confirmem a segurança cardiovascular, na prática clínica muitas vezes o treinamento resistido é preterido em pacientes idosos ou com fatores de risco cardiovascular por receio de sobrecargas indesejáveis, ou então é realizado com cargas insuficientes para estimular adaptações desejáveis. A documentação das alterações de frequência cardíaca e de pressão arterial durante a realização de exercícios resistidos com cargas pesadas para proporcionar eficiência, e nível de intensidade sub-máxima para garantir sobrecargas hemodinâmicas aceitáveis, em pessoas idosas, pode contribuir para a consolidação dos conceitos de segurança cardiovascular em treinamento resistido.

Quando se prescreve um programa de treinamento resistido, é necessário considerar alguns fatores como a idade atual do indivíduo, o estado de saúde, o nível de aptidão e os objetivos pessoais. Os programas de intensidade moderada, que permitem de 8 a 12 repetições, são geralmente recomendados para a maioria da população não atleta incluindo programas destinados a melhorar a aptidão, manutenção da saúde e reabilitação (ACSM 2002; Feigenbaum et al., 1999).

Pessoas idosas costumam apresentar graus variáveis de processos degenerativos articulares e vasculares, exigindo maiores cuidados na prática esportiva e nos programas de exercícios terapêuticos ou de condicionamento físico. Muitos idosos são sedentários há muitos anos, exigindo atividades iniciais muito suaves com lenta progressão. Particularmente as perdas de massa óssea e muscular costumam ser importantes nos idosos. Uma pessoa sedentária perde cerca de 5-10 % de massa muscular entre os 20 e os 50 anos de idade, e cerca de 30-40 % entre os 50 e os 80 anos (Hunter et al. 2004).

Hurley et al. (2000) relataram o quanto de perda associado à idade na força e massa muscular pode ser revertida com treinamento de força. Os ganhos ocorrem acima de 30% dentro dos primeiros dois meses de treinamento em homens e mulheres de 65 a 75 anos de idade. Dessa maneira, cerca de dois meses de treinamento de força é essencial para reverter no mínimo duas décadas de perda de força com o avanço da idade.

O envelhecimento também está associado com aumento de gordura preferencialmente na região abdominal, especialmente em homens.

Treuth et al. (1994) observaram através do DEXA (*Dual Energy X – Ray Absorption*), reduções na massa gorda do tronco de homens de meia idade e

idoso (50-70 anos) após 16 semanas de treinamento de força. No ano seguinte, usando a tomografia computadorizada, Treuth e colaboradores descobriram reduções significativas na gordura intra-abdominal de mulheres idosas.

Os efeitos deletérios à saúde produzidos pelo sedentarismo são lentamente progressivos. Esse fato justifica a atitude médica de estimular a atividade física em todas as faixas etárias.

1.5 A AIDS e o idoso

A AIDS (*Acquired Immune Deficiency Syndrome*), ocorre como consequência da ação do HIV (*Human Immunodeficiency Virus*), infectando as células do sistema imunológico com preferência aos linfócitos T CD4, levando a uma maior susceptibilidade a doenças infecciosas.

Durante a década de 80 as suspeitas que um paciente podia ter esta síndrome, normalmente, era desencadeada por um diagnóstico de Sarcoma de Kaposi ou Pneumonia por *Pneumocystis carinii*. Conforme o crescimento da AIDS os médicos começaram a reconhecer o profundo e distinto efeito dessa doença sobre o estado nutricional dos pacientes (Roubenoff 2000).

Em 1987, os Centers for Disease Control and Prevention revisou essa definição da AIDS para incluir *AIDS wasting* (AW), cujo conceito inclui a perda de peso involuntário e/ou depleção da massa magra (síndrome consuptiva) e é considerada uma característica da AIDS (Roubenoff 2000).

Dados do Boletim Epidemiológico AIDS (2004) indicam que no Brasil entre os anos de 1992 a 2004, foram registrados 5875 casos de homens e 2464 casos de mulheres acima de 60 anos infectados pelo HIV.

Manfredi (2004) relatou que a média de idade de pacientes HIV/AIDS com primeiro diagnóstico está progressivamente aumentando e a maioria dos casos é devido ao sexo desprotegido. Não existem ainda estimativas epidemiológicas atualizadas para os idosos e a expectativa de vida das pessoas infectadas pelo HIV tratadas com a HAART (*Highly Active Antiretroviral Therapy*) é agora igual à população geral da mesma idade.

Na América Latina o uso da terapia antiretroviral tem se expandido consideravelmente e o Brasil continua sendo uma referência mundial.

Em Dezembro de 1996 os medicamentos antiretrovirais foram obrigatórios a partir da lei 9.313, através do sistema de saúde público disponibilizando o tratamento mais adequado aos portadores de HIV/AIDS (Levi et al., 2002). Atualmente estão disponíveis 16 drogas para o tratamento da infecção por HIV/AIDS no Brasil (Ministério da Saúde, 2006).

O número de brasileiros que usam a HAART tem aumentado e alcançou aproximadamente 170.000 em Setembro de 2005 (UNIAIDS 2005).

Alguns estudos parecem demonstrar que a HAART tem uma eficácia virológica nos idosos comparado com jovens (Manfredi 2004) e aumentam a resposta imunológica (contagem de linfócitos CD4) e os efeitos clínicos (reduz a incidência de infecção oportunista e a duração da internação) (Malita 2005).

A HAART tem também melhorado acentuadamente a perspectiva dos indivíduos infectados pelo HIV através da inibição da produção do vírus e tem um efeito maior sobre o estado nutricional. No entanto, têm ocorrido alterações metabólicas como hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, hipertensão e resistência à insulina. A síndrome de redistribuição de gordura, também conhecida como lipodistrofia, pode também estar relacionada à HAART, com

um aumento de gordura no abdômen, dorsocervical ('buffalo hump'), mamas e uma perda da gordura subcutânea na face e extremidades (Roubenoff et al., 1999a; Bopp et al., 2003).

A etiologia dessas mudanças é incerta e muitos investigadores a consideram como um resultado da terapia com inibidores de protease, embora alguns pacientes com redistribuição de gordura não tem tomado essa medicação e pacientes com alterações similares foram vistos antes da era dos antiretrovirais (Kotler 2000).

A infecção crônica pelo HIV está associada com a perda de massa muscular, fraqueza muscular, fadiga, capacidade funcional diminuída, depressão e diminuição da qualidade de vida, na qual leva a incapacidade e mortalidade (Roubenoff 2000).

Alguns pesquisadores têm apresentado estudos sobre os benefícios dos exercícios resistidos progressivo em adultos portadores do HIV/AIDS (Roubenoff 2000; Roubenoff et al., 1999a; Roubenoff et al., 1999b; Roubenoff et al., 2001; Steinberg 2004; Roubenoff et al., 2002; Malita et al., 2005). Esses exercícios contribuem para amenizar a síndrome consuptiva da AIDS, aumentando a massa magra, além disso, melhoram a força muscular e a composição corporal. Esses resultados também foram evidenciados no tratamento das condições psicológicas, tais como depressão e ansiedade que são comuns nos indivíduos infectados pelo HIV (Bopp et al 2003; Steinberg 2004).

O suporte nutricional ou estimulantes de apetite na ausência da terapia de exercício ou suplementação do hormônio do crescimento pode aumentar a gordura sem melhorar a composição corporal, enquanto os programas de

exercício resistido, terapia andrógeno e hormônio do crescimento humano recombinante (rhGH) pode aumentar a massa magra em indivíduos AW (síndrome consuptiva da AIDS) (Roubenoff 2000; Kotler 2000).

Com a infecção pelo HIV, acentuam-se os efeitos do envelhecimento tanto na composição corporal como no desempenho funcional e sistema imune.

Os estudos apresentados nessa revisão mostram a influência dos exercícios resistidos nesses parâmetros citados acima, fundamentalmente em adultos HIV. A proposta fundamental desse estudo é, portanto, verificar os benefícios do treinamento resistido progressivo no idoso portador do HIV.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar a influência do treinamento resistido na evolução morfológica e funcional de idosos portadores do HIV.

2.2 ESPECÍFICOS

Verificar:

A evolução dos parâmetros antropométricos após o período de treinamento resistido;

Os efeitos do treinamento resistido na massa óssea, muscular e adiposa;

O impacto do treinamento resistido na aptidão física, em especial na força muscular;

A influência de um ano de treinamento resistido nas contagens absolutas de linfócitos CD4⁺ e CD8⁺.

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO

Estudo clínico de coorte do tipo “antes-depois”, controlado.

3.2 CASUÍSTICA

A casuística do estudo foi selecionada dentre os pacientes em acompanhamento no Serviço de Extensão ao Atendimento de Pacientes HIV/AIDS – Casa da AIDS / HC – FMUSP, após a obtenção de consentimento formal da Diretoria do Serviço (Anexo B). Dentre os pacientes em acompanhamento no Serviço, foram convidados a participar deste estudo os 108 portadores do HIV com 60 anos ou mais no momento do início do estudo.

O período de recrutamento se estendeu de Novembro de 2003 a Julho de 2004. O primeiro contato foi feito por telefone ou durante o atendimento médico, seguido por um convite para participar de pesquisa em saúde, encaminhado por correspondência para a residência do paciente. Todos os que aceitaram o convite tiveram entrevistas individuais agendadas, nas quais orientações específicas sobre o projeto e o programa de treinamento resistido foram prestadas. Os pacientes que concordaram em participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo C).

Como, após nove meses de recrutamento não foi possível atingir o tamanho amostral mínimo necessário para garantir poder do teste suficiente, tivemos que mudar o desenho original do projeto (coorte randomizada, comparando controles x treinados) para estudo de coorte do tipo “antes-depois”

(Grimes DA & Schulz KF, 2002), em que os pacientes são os controles de si mesmos. Assim, passamos todos os recrutados para o grupo de treinamento e comparamos as diferenças verificadas nas variáveis selecionadas entre o momento pré-treinamento e ao final do ano de treinamento.

Como o projeto original já havia sido aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do HC – FMUSP (CAPPesq) em setembro de 2003, foi necessário registrar a mudança no desenho de estudo. As alterações no Protocolo de Pesquisa foram aprovadas pelo CAPPesq em 08 de Setembro de 2004 (Anexo D).

Dos cento e oito pacientes convidados 14 aceitaram participar do estudo, porém apenas onze cumpriram integralmente o ano de treinamento resistido previsto no Centro de Estudos em Ciências da Atividade Física da Disciplina de Geriatria da Faculdade de Medicina da USP - CECAFI (Anexo E).

3.2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- a) ser soropositivo para o HIV,
- b) ter 60 ou mais anos no momento do recrutamento,
- c) ausência de atividade física regular nos seis meses anteriores ao recrutamento,
- d) concordar com a participação na pesquisa.

3.2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- a) contra-indicação médica para a prática de exercícios resistidos,
- b) condição física que impeça a realização de exercícios resistidos,
- c) uso de corticosteróides ou anabolizantes,

- d) não aderência ao programa de treinamento (ausentar-se por mais de três meses consecutivos).

3.3 MÉTODOS

Após a entrevista inicial, em que declararam a aceitação em participar do estudo, os pacientes foram submetidos a um questionário (Anexo F) sobre condições de vida, e saúde e tempo de diagnóstico da infecção pelo HIV. Adicionalmente, alguns dados clínicos foram obtidos dos prontuários (Anexo G) dos pacientes. As variáveis de interesse são:

- nome, data de nascimento, sexo
- escolaridade, estado conjugal
- data presumida do diagnóstico da infecção pelo HIV
- uso de cigarro/álcool
- uso de drogas ilícitas
- prática de atividade física
- orientação nutricional
- condições associadas ao HIV
- antecedentes mórbidos pessoais não relacionados ao HIV
- drogas antiretrovirais
- outras drogas em uso atualmente
- classificação da infecção pelo HIV (CDC-93)
- exames laboratoriais durante 1 ano de treinamento

Além disso, todos os participantes receberam orientações sistemáticas sobre práticas de promoção de saúde, incluindo noções sobre adequação alimentar, estímulo à prática regular de atividades físicas, tabagismo e etilismo, dentre outras. Neste momento, e ainda nas dependências da Casa da AIDS / HC – FMUSP, foram também realizados os testes funcionais e as medidas antropométricas pré-treinamento nos pacientes, sempre pela autora.

As medidas antropométricas de interesse para este estudo são massa corporal, medidas de circunferências e dobras cutâneas. Durante o período de treinamento as avaliações antropométricas e os testes de aptidão física foram realizados nas dependências do CECAFI.

O treinamento ocorreu duas vezes por semana, com duração de uma hora por sessão, sendo orientado por professor de educação física e fisioterapeuta e supervisionado por médico.

Em cada aparelho foram realizadas três séries com repetições decrescentes de doze a oito, com cargas progressivas para aquecimento, sendo a maior carga utilizada na última série de oito repetições, em cada sessão. Foram usados equipamentos da Biodelta/Linha Maxiflex para os seguintes exercícios: *seated chest press*, *seated row*, *lumbar extension*, *leg press* e *seated abdominal crunches*.

A contração muscular máxima em apnéia é evitada, e o descanso entre as séries será de um a dois minutos. O aumento de carga ocorrerá sempre que for possível aumentar o número de repetições sem tendência para a isometria em apnéia.

A avaliação da composição corporal por DEXA (*Dual Energy X – Ray Absorption*) no Instituto de Radiologia do HC – FMUSP (Anexo G) foram

realizadas antes e após o período de treinamento e os testes de aptidão física e as medidas antropométricas ocorreram a cada quatro meses.

As avaliações clínicas e o acompanhamento laboratorial da doença de base ocorreram no início, durante e após o treinamento, com a periodicidade praticada no ambulatório de origem, conforme orientações dos médicos assistentes.

3.3.1 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS UTILIZADOS PARA REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Massa Corporal

A medida antropométrica da massa corporal (MC) permite o monitoramento da dimensão da massa corporal dos pacientes investigados (Alvarez 1999).

Equipamento Utilizado - balança antropométrica com precisão de gramas e escala variando de 0 a 150 kg.

Dobras Cutâneas

A mensuração das dobras cutâneas subescapulares (DCSB), tricipital (DCTR), supra-íliaca oblíqua (DCSIO), axilar média (DCAX), abdominal vertical (DCAV) e coxa (DCCX) permite a determinação, de forma indireta, do grau de desenvolvimento da adiposidade corporal e da distribuição do tecido adiposo subcutâneo (Harrison 1988).

Equipamento Utilizado - adipômetro do tipo Cescorf, com escala de 1 mm e pressão constante de 10g/mm² em todas as aberturas.

Dobras Cutâneas (procedimentos técnicos gerais) - após a localização do ponto anatômico de medida e o pinçamento da dobra com os dedos polegar e indicador, a um centímetro acima da demarcação, as bordas do compasso foram aplicadas exatamente sobre o ponto marcado. Para a efetuação da leitura foram aguardados dois segundos para que as pressões exercidas nas bordas fossem estabilizadas. As mensurações foram realizadas sempre no hemicorpo direito, estando o sujeito em pé e com a musculatura relaxada. No momento da leitura do instrumento a dobra foi mantida entre os dedos do avaliador. Em cada dobra cutânea foram realizadas duas medidas não sucessivas, anotadas em milímetros (mm). Nos casos em que houve discrepância superior a 5% entre as medidas, foi realizado um novo conjunto de mensurações, como sugerem Benedetti et al, 1999. O tamanho da dobra cutânea foi determinado a partir da média aritmética das duas medidas válidas (Benedetti 1999; Harrison 1988; Ross 1991).

Dobra Cutânea Subescapular (DCSB)

Técnicas de Mensuração – com o sujeito em pé, braços relaxados ao longo do corpo e ombros eretos e descontraídos, a dobra cutânea foi pinçada obliquamente para baixo e lateralmente ao eixo longitudinal do corpo, em um ângulo de aproximadamente 45°, seguindo orientação dos arcos costais.

Localização do Ponto Anatômico para Mensuração – dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula direita (Harrison 1988).

Dobra Cutânea Tricipital (DCTR)

Técnicas de Mensuração – com o sujeito em pé, braços relaxados ao longo do corpo e o cotovelo direito estendido, a dobra cutânea foi pinçada verticalmente, ou seja, paralelamente ao eixo longitudinal do braço na sua face posterior.

Localização do Ponto Anatômico para Mensuração – na face posterior do braço, no ponto médio entre a borda súpero-lateral do acrômio (processo acromial da escápula) e a borda inferior do processo olécrano da ulna (Harrison 1988). Esse ponto anatômico de medida foi determinado utilizando-se uma fita métrica e estando o cotovelo em flexão de 90°.

Dobra Cutânea Supra-íliaca Oblíqua (DCSIO)

Técnicas de Mensuração – com o sujeito em pé, na posição ereta e com um leve afastamento do braço direito para trás, a dobra cutânea foi pinçada obliquamente ao ponto anatômico de medida.

Localização do Ponto Anatômico para Mensuração – Linha axilar média, imediatamente superior à crista ilíaca (Harrison 1988), na linha horizontal que passa pela cicatriz umbilical.

Dobra Cutânea Abdominal Vertical (DCAV)

Técnicas de Mensuração – com o sujeito em pé, com os pés afastados e a massa corporal distribuída igualmente pelos membros inferiores, a dobra cutânea foi pinçada verticalmente (Benedetti 1999), isto é paralelamente ao eixo longitudinal do corpo. A medida foi realizada com o abdômen relaxado ao final de uma expiração.

Localização do Ponto Anatômico para Mensuração – três centímetros da borda direita e um centímetro abaixo da cicatriz umbilical (Benedetti 1999).

Dobra Cutânea da Coxa (DCCX)

Técnica de Mensuração – com o sujeito em pé, joelho direito semi-flexionado e a massa corporal sobre a perna esquerda, a dobra cutânea foi pinçada verticalmente, na parte anterior da coxa.

Localização do Ponto Anatômico para Mensuração – ponto médio entre a prega inguinal e a borda superior ou proximal da patela, na face anterior da coxa (Harrison 1988).

Circunferências

A mensuração das circunferências da cintura, quadril, braço e coxa permite a determinação, de forma indireta, do grau de desenvolvimento das estruturas musculares, adiposas e ósseas de segmentos corporais específicos (Callaway 1988; Lopes 1999).

Equipamento Utilizado - fita métrica metálica flexível com precisão de 0,1cm, com marcação somente em um lado.

Circunferência (procedimentos técnicos gerais) - após a localização do ponto anatômico da medida foi exercida uma leve pressão, porém firme, com a fita sobre o segmento corporal, de maneira que não comprima de forma alguma os tecidos moles. A fita métrica permaneceu perpendicular ao eixo do segmento que foi mensurado. Em todas as circunferências foram realizadas duas medidas sucessivas anotadas em centímetros (cm), sendo considerada a média das mesmas como o valor da circunferência. Nos casos em que houve diferenças

superiores a 5% entre os valores obtidos foram realizadas novas medidas. Com o intuito de otimizar a mensuração das circunferências foram seguidas algumas recomendações: a) realizar a leitura da medida olhando sempre de frente e à altura do valor numérico da fita; b) não deixar o dedo entre a fita e a pele. A técnica de mensuração da variável circunferência é baseada em padronizações disponíveis na literatura (Benedetti 1999; Lopes 1999; Ross 1991).

Circunferência da Cintura (CC)

Técnica de Mensuração – com o sujeito em pé na posição ereta, braços ao lado do corpo e abdome relaxado, foi aplicada a fita métrica sobre o ponto anatômico marcado.

Localização do Ponto Anatômico para Mensuração - na região abdominal, em seu menor perímetro (Callaway 1988).

Circunferência do Quadril (CQ)

Técnica de Mensuração – com o sujeito em pé, coxas unidas e braços ao longo do corpo, foi aplicada a fita métrica sobre o ponto anatômico marcado.

Localização do Ponto Anatômico para Mensuração – maior porção da região glútea (Callaway 1988).

Circunferência do Braço Relaxado (CBR)

Técnica de Mensuração – com o sujeito em pé na posição ereta, com os braços estendidos ao longo do corpo e palmas das mãos voltadas para a coxa, foi aplicada a fita métrica sobre o ponto anatômico marcado, paralelo ao eixo longitudinal do úmero.

Localização do Ponto Anatômico para Mensuração – ponto médio ou central entre a projeção lateral do processo acromial e a borda inferior do

processo olécrano da ulna (Callaway 1988). A localização do ponto anatômico foi feita com o sujeito flexionando o cúbito a 90 graus com a palma da mão voltada para cima, para então tornar possível a determinação da distância absoluta entre os pontos de referência anatômica (Lopes 1999).

Circunferência da Coxa Proximal (CCXP)

Técnica de Mensuração – com o sujeito em pé, coxas afastadas o suficiente para manusear a fita livremente e o peso dividido em ambos os pés, foi aplicada a fita métrica num plano horizontal. A leitura da fita foi feita na face lateral da coxa.

Localização do Ponto Anatômico para Mensuração – aplicar a fita firmemente ao redor da coxa, na posição distal da dobra glútea (Heyward 2000).

3.3.2 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS UTILIZADOS PARA ESTIMATIVA DA COMPOSIÇÃO CORPORAL ATRAVÉS DA TÉCNICA DE ABSORÇÃO DE RAIOS X DE DUPLA ENERGIA (DEXA)

A estimativa da composição corporal através da técnica de absorção de raios-X de dupla energia fundamenta-se no fenômeno de atenuação fotônica ao atravessar corpos distintos sendo, portanto, menor a intensidade de radiação transmitida através do corpo em relação à intensidade incidente sobre o mesmo. Este fenômeno depende da espessura do corpo atravessado, de sua densidade e composição química (diferentes materiais têm diferentes coeficientes de atenuação). A resposta de atenuação é não linear e pode ser descrita pela equação:

$$I = I_0 e^{-\mu x}$$

onde I é a intensidade de radiação transmitida através do corpo, I_0 é a intensidade de radiação incidente, T é a espessura do corpo absorvedor e μ é o coeficiente de atenuação. Esta relação pode ser expressa em termos da massa do corpo, conforme:

$$M = \left(\frac{1}{\mu_m} \right) \ln \left(\frac{I_0}{I} \right)$$

onde M é a massa do corpo e μ_m é o coeficiente de atenuação da massa ($\mu_m = \mu/r$, sendo r a densidade do corpo).

Quando o corpo em estudo é composto por dois ou mais materiais pode-se calcular um μ_m composto através da soma dos μ_m de cada material em relação à sua participação ponderal no total da massa do corpo em questão.

Em relação ao corpo humano, a atenuação através dos ossos, massa magra ou gordura é diferente, refletindo as diferenças nas densidades e composição química dos mesmos. Quando se incide sobre o corpo feixes de radiação com diferentes energias, as diferenças entre as atenuações dos diversos componentes corporais também são diferentes, o que permite o cálculo da massa específica de cada componente através das relações:

$$M_{ST} = \frac{\mu_{BL} LR_H - \mu_{BH} LR_L}{\mu_{BH} \mu_{STL} - \mu_{STH} \mu_{BL}} \quad \text{e} \quad M_B = \frac{\mu_{STL} LR_H - \mu_{STH} LR_L}{\mu_{STH} \mu_{BL} - \mu_{BH} \mu_{BL}}$$

onde M_{ST} corresponde à massa de tecidos moles, M_B corresponde à massa óssea, $LR_H = \ln(I/I_0)$ na energia mais alta e LR_L é a mesma relação na energia mais baixa. Portanto, quando a intensidade de transmissão relativa pode ser mensurada e os coeficientes de atenuação de massa são precisamente conhecidos, podem-se calcular as frações óssea e de tecidos moles da massa

corporal, através da incidência de feixes de radiação de dupla energia. O mesmo modelo bi-compartimental se aplica para o cálculo da massa magra e gorda nos segmentos corporais em que não há tecido ósseo no trajeto do feixe incidente de radiação. Os feixes de radiação (Raios-X) padronizados correspondem a ~40keV para o de baixa energia e a ~70-100keV para o de alta energia respectivamente.

As análises de composição corporal, conforme descritas acima, serão realizadas no equipamento Hologic QDR-4500A, com aquisições de corpo inteiro, em decúbito dorsal relaxado, e cálculos realizados com auxílio de software específico, Hologic QDR-1000W, versão 5.71, Waltham, MA). Os resultados são apresentados na forma de tabela contendo composição de tecido ósseo, total de massa magra e gorda para os seguintes segmentos corporais: braços e pernas direito e esquerdo e tronco. Para a região cefálica, arbitra-se em 17% a quantidade de gordura cerebral e relação à massa total do segmento. A composição corporal geral corresponde à composição média dos segmentos analisados (Ellis 2000).

3.3.3 DESCRIÇÃO DOS TESTES DE APTIDÃO FÍSICA

Avaliação segundo o protocolo de Guralnik e cols. (1995)

Teste da caminhada de 2,4 metros:

Entre uma distância de 2.4m marcada com uma fita adesiva, um sujeito se desloca com passo normal (sem correr) e velocidade rápida de um ponto ao outro, sendo esse tempo avaliado por um cronômetro (Guralnik 1995).

Teste do Sentar/levantar:

Os pacientes permanecem sentados numa cadeira, com os pés totalmente apoiados no chão e com os braços na lateral do tronco. A partir daí, eles devem levantar e sentar da cadeira, sem ajuda das mãos, por cinco vezes seguidas e o tempo será marcado por um cronômetro (Guralnik 1995).

3.3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram armazenados em planilha eletrônica (Excel 5.0[®]) e analisados com o auxílio do software Statistica for Windows, versão 5.5[®]. Os valores das variáveis pré e pós-treinamento foram comparados com o teste de Wilcoxon, considerando-se 5% como limite de significância. A variação nas contagens absolutas dos linfócitos CD4⁺ e CD8⁺ nos anos anterior a e do período de treinamento foram comparadas pelo teste de Wilcoxon.

4 RESULTADOS

Dos 108 pacientes com mais de 60 anos em acompanhamento no Serviço de Extensão ao Atendimento de Pacientes HIV/AIDS – Casa da AIDS – HCFMUSP, 2 recusaram, 2 morreram, 2 não tinham condição física e 88 ou moram fora de São Paulo ou não se interessaram pela pesquisa. Aqueles que não se interessaram relataram não gostar de praticar atividade física e só o fariam por obrigação médica. Sendo assim, somente 14 aceitaram, mas nos primeiros meses de treinamento 3 desistiram, restando apenas 11 que cumpriram o ano previsto de treinamento e se habilitaram às análises finais.

O questionário foi realizado com os catorze pacientes que iniciaram o estudo, mas somente será apresentado o perfil dos 11 que seguiram até o final do período de treinamento, com idades entre 60 e 69 anos (média de 64,3, desvio padrão de 2,9 e mediana de 65 anos de idade). Apresentavam também, em média, nove anos de diagnóstico da infecção pelo HIV no início do estudo. Somente um paciente não fazia uso de medicamento antiretroviral e quatro deles apresentavam histórico pregresso de doenças associadas à infecção pelo HIV.

Em relação ao peso, não houve mudança significativa após um ano de treinamento, com a média variando de 60,17 a 60,09 quilos e a mediana de 55,00 a 57,00 quilos ($p = 0,84$).

A tabela 1 mostra as características dos pacientes antes do início do treinamento.

Tabela 1. Descrição das características demográficas e nosológicas da amostra

<i>Iniciais</i>	<i>Sexo</i>	<i>Idade</i>	<i>Tempo de diagnóstico</i>	<i>CDC** Inicial</i>	<i>Doenças Associadas</i>	<i>Tratamento ARV*</i>
AAP	F	62	10	C3	Tuberculose e <i>H. zoster</i>	1 e 3
AFS	M	66	6	A1		
FAP	M	65	13	C2	Tuberculose pulmonar	1 e 2
JSM	F	60	12	B2		1 e 2
MR	F	69	6	A2		1 e 2
					Pneumonia por <i>Pneumocistis jeovecii</i>	
MMAS	F	62	4	C3	Candidíase esofageana	1 e 2
					Micobacteriose	
MTP	F	65	11	A1		1 e 2
MBS	F	61	10	A2		1 e 2
					Tuberculose no Sistema Nervoso Central	
PB	M	69	8	C3	Linfoma Não-Hodgkin	1 e 3
					Candidíase oral	
RPM	M	64	11	B3		1 e 2
WMP	M	65	6	A2		1 e 2

Observações: * no último ano pré-estudo, 1=ITRN (Inibidor de Transcriptase Reversa Nucleosídeo),
2=ITRNN (Inibidor de Transcriptase Reversa Não Nucleosídeo);
3=IP (Inibidor de Protease) ** CDC=Centers for Disease Control, Atlanta USA, 1993;

A tabela 2 apresenta a variação da força muscular verificada após um ano de treinamento resistido para quatro diferentes exercícios. O aumento médio da força do quadríceps femoral (*leg press*) foi de 97%; do grande dorsal (*seated row*) de 78%; da musculatura paravertebral (*lumbar extension*) de 122%; e a do peitoral (*chest press*) de 74%.

Tabela 2. Variação das cargas durante um ano de treinamento

<i>Cargas (kg)</i>	<i>Leg press</i>			<i>Seated row</i>			<i>Lumbar extension</i>			<i>Chest press</i>		
	<i>inicial</i>	<i>final</i>	<i>D</i>	<i>inicial</i>	<i>final</i>	<i>D</i>	<i>inicial</i>	<i>final</i>	<i>D</i>	<i>inicial</i>	<i>final</i>	<i>D</i>
Média	33,8	63,0	29,2	25,0	45,5	20,5	31,2	66,5	35,3	12,5	20,7	8,3
Mediana	31,0	60,0	29,0	22,5	38,2	18,2	28,3	60,0	35,0	10,3	17,5	7,0
Mínima	20,7	32,5	-2,5	19,0	0,0	-20,7	17,8	48,7	24,2	7,5	12,5	4,2
Máxima	48,7	95,0	56,3	35,0	80,0	46,9	45,8	89,2	49,4	30,8	35,0	18,2
percentil 25	22,5	50,0	14,2	20,0	37,5	14,5	24,3	60,0	25,0	7,5	15,0	5,0
percentil 75	45,0	78,1	46,7	32,5	68,1	33,1	40,8	83,1	42,2	15,0	25,3	10,3
p	0,004			0,021			0,003			0,003		

Os gráficos 1-6 mostram a variação na força para os grupos musculares testados. O gráfico 1 mostra a evolução da força da musculatura do quadríceps, avaliada pela carga sub-máxima (em quilos) suportada no *leg press* antes e após o ano de treinamento. O gráfico mostra ganho expressivo na força do quadríceps, com a mediana da carga sub-máxima passando de 31 para 60 quilos.

Gráfico 1 – Evolução das cargas sub-máximas suportadas no *Leg Press* no decorrer de um ano de treinamento (teste de Wilcoxon, $p = 0,004$).

Gráfico 2 – Evolução das cargas sub-máximas suportadas no *Seated Row* no decorrer de um ano de treinamento (teste de Wilcoxon, $p = 0,021$).

O gráfico 2 mostra a evolução da força da musculatura do grande dorsal, avaliada pela carga sub-máxima (em quilos) suportada no *Seated Row* antes e após o ano de treinamento. O gráfico mostra ganho expressivo na força do grande dorsal, com a mediana da carga sub-máxima passando de 22,5 para 38,2 quilos.

Gráfico 3 – Evolução das cargas sub-máximas suportadas no *Lumbar Extension* no decorrer de um ano de treinamento (teste de Wilcoxon, $p = 0,03$).

O gráfico 3 mostra a evolução da força da musculatura paravertebral, avaliada pela carga sub-máxima (em quilos) suportada no *lumbar extension* antes e após o ano de treinamento. O gráfico mostra ganho expressivo na força da paravertebral, com a mediana da carga sub-máxima passando de 28,3 para 60 quilos.

Gráfico 4 – Evolução das cargas sub-máximas suportadas no *Chest Press* no decorrer de um ano de treinamento (teste de Wilcoxon, $p = 0,03$).

O gráfico 4 mostra a evolução da força da musculatura do peitoral, avaliada pela carga sub-máxima (em quilos) suportada no *Chest Press* antes e após o ano de treinamento. O gráfico mostra ganho expressivo na força do peitoral, com a mediana da carga sub-máxima passando de 10,3 para 17,5 quilos.

O aumento na força muscular refletiu-se nos resultados dos dois testes funcionais realizados. Houve diminuição significativa nos tempos necessários para Sentar e Levantar ($2,00 \times 1,57$ s, $p = 0,003$) e Caminhar 2,4 m ($9,25 \times 6,58$ s, $p = 0,003$) antes e depois do ano de treinamento resistido.

Tabela 3. Variação do tempo nos testes funcionais durante um ano de treinamento

Teste funcional (seg.)	Caminhar 2,4 m			Sentar-Levantar		
	inicial	final	D	inicial	final	D
Média	2,0	1,6	-0,4	9,2	6,6	-2,7
Mediana	1,8	1,5	-0,4	8,5	5,9	-2,2
Mínima	1,7	1,2	-0,9	7,6	4,9	-6,9
Máxima	2,5	2,0	-0,1	14,5	12,0	-1,3
percentil 25	1,7	1,4	-0,6	7,8	5,6	-3,0
percentil 75	2,4	1,8	-0,3	8,8	6,6	-1,8
p	0,003			0,003

Gráfico 6 – Evolução do tempo necessário para sentar e levantar no decorrer de um ano de treinamento (teste de Wilcoxon, $p = 0,003$).

Contudo, o período de treinamento com pesos não resultou em mudança significativa na maioria das medidas de composição corporal analisadas como o DEXA, o índice de massa corporal (IMC) e as circunferências (Tabelas 4-6); com exceção das dobras cutâneas tricipital (tabela 6; Gráfico 7) e da coxa (Tabela 6; Gráfico 8) que apresentaram diminuição significativa (11,4 x 9,2 mm, $p= 0,037$ e 13,9 x 12,1 mm, $p= 0,011$, respectivamente).

Tabela 4. Variação da composição corporal durante um ano de treinamento

DEXA (gramas)	Massa Óssea			Massa Gorda			Massa Magra		
	inicial	final	D	inicial	final	D	inicial	final	D
Média	1430,3	1405,6	-24,7	9555,1	9527,1	-28,0	41384,3	41942,2	557,9
Mediana	1448,6	1503,5	-30,3	9159,9	7918,2	-13,4	40318,4	40081,1	-14,2
Mínima	802,1	698,4	-103,7	1205,8	1227,3	-1725,1	28962,0	28268,6	-1260,8
Máxima	2262,4	2170,8	68,6	21680,7	21667,3	1849,8	60570,5	62178,9	4955,5
percentil 25	983,1	915,4	-67,7	4580,4	4853,0	-889,9	32505,8	32491,6	-929,3
percentil 75	1786,9	1777,9	16,8	12898,2	13872,2	1233,3	47465,3	48693,0	1608,4
p	0,155			0,929			0,657		

Tabela 5. Variação do índice de massa corporal durante um ano de treinamento

IMC (%)	Índice de Massa Corporal		
	inicial	final	D
Média	22,8	23,0	0,1
Mediana	22,0	22,9	0,4
Mínima	14,2	14,2	-1,3
Máxima	30,3	29,0	0,9
percentil 25	20,1	20,6	-0,6
percentil 75	26,1	26,8	0,7
p	0,646		

Tabela 6. Variação das medidas de circunferência durante um ano de treinamento

Circunferência (cm)	Braço			Cintura			Quadril			Coxa		
	inicial	final	D	inicial	final	D	inicial	final	D	inicial	final	D
Média	26,8	27,5	0,6	83,2	82,8	-0,4	89,2	89,2	0,1	49,4	49,5	0,1
Mediana	26,0	28,0	0,5	85,5	84,0	-0,5	89,0	88,0	-0,5	48,0	48,0	0,0
Mínima	20,3	20,0	-2,0	63,5	62,0	-4,5	80,0	78,7	-2,0	30,3	34,5	-2,0
Máxima	34,0	32,0	2,8	101,0	102,3	3,2	101,5	101,0	6,0	61,0	59,0	4,2
percentil 25	24,5	25,5	-0,3	75,5	74,3	-2,0	83,3	84,0	-1,3	47,0	46,0	-1,0
percentil 75	31,0	30,0	2,0	89,3	92,5	1,5	94,0	95,0	1,0	54,0	54,0	0,5
p	0,173			0,625			0,505			0,799		

Tabela 7. Variação das dobras cutâneas antes e após um ano de treinamento.

Dobras Cutâneas (mm)	Subescapular			Supra-iliaca			Tríceps			Axilar Medial			Abdomen			Coxa		
	inicial	final	D	inicial	final	D	inicial	final	D	inicial	final	D	inicial	final	D	inicial	final	D
Média	19,0	20,0	1,0	7,5	6,7	-0,8	11,4	9,2	-2,2	10,6	11,4	0,8	13,7	15,7	2,0	13,9	12,1	-1,8
Mediana	20,5	19,5	0,9	9,0	6,5	-0,5	11,0	7,0	-1,3	12,0	9,0	0,0	14,5	18,0	0,2	10,5	9,5	-1,0
Mínima	4,8	5,7	-10,3	0,5	1,8	-4,2	3,7	2,5	-9,7	3,3	3,0	-3,8	2,5	2,3	-2,0	2,5	2,3	-6,0
Máxima	29,5	33,0	15,2	12,0	11,5	1,3	22,5	22,5	1,2	19,0	22,5	10,0	24,0	31,0	9,5	36,5	33,0	0,4
percentil 25	11,5	10,7	-0,8	5,0	4,5	-2,0	7,5	5,2	-3,3	8,0	7,3	-0,7	8,0	7,3	-0,7	7,0	6,0	-3,5
percentil 75	25,3	31,0	3,0	10,5	9,0	0,5	15,0	11,0	0,0	12,5	15,5	1,5	19,0	21,0	4,0	20,5	17,0	-0,2
p	0,424			0,182			0,037			0,594			0,266			0,011

Gráfico 7 – Evolução da dobra cutânea tricipital no decorrer de um ano de treinamento (teste de Wilcoxon, $p = 0,037$).

Gráfico 8 – Evolução da dobra cutânea anterior das coxas no decorrer de um ano de treinamento (teste de Wilcoxon, $p = 0,011$).

Gráfico 9 – Variação na contagem absoluta de linfócitos CD4⁺, entre o ano imediatamente anterior e o ano do treinamento resistido (teste de Wilcoxon, $p = 0,054$).

Gráfico 10 – Variação na contagem absoluta de linfócitos CD8⁺, entre o ano imediatamente anterior e o ano do treinamento resistido (teste de Wilcoxon, $p = 0,05$).

Não houve variação significativa nas contagens absolutas das células CD4⁺ e CD8⁺ entre os anos anterior e de treinamento, apesar de haver tendência a ligeiro aumento nas células CD4⁺ (mediana de 431 x 502 céls/mm³, $p=0,054$, ver gráfico 9) e diminuição nas células CD8⁺ (mediana de 676 x 610 céls/mm³, $p=0,05$, ver gráfico 10), respectivamente. Contudo, a relação CD4/CD8, outro parâmetro utilizado para a mensuração da função imune celular, apresentou melhora estatisticamente significativa, com mediana passando de 0,7 no ano anterior para 0,81 ao final de um ano de treinamento ($p<0,0001$).

5 DISCUSSÃO

O treinamento com pesos oferece a possibilidade de aumentar a massa magra e a massa óssea e reduzir a massa gorda, mas esses efeitos podem ser mascarados em indivíduos infectados com o HIV. As drogas contra o HIV produzem alterações metabólicas e, além do impacto na aparência, elevam os níveis de colesterol, triglicérides, provocam diabetes e falência do fígado. O coquetel antiaids provoca também uma má redistribuição de gordura no corpo conhecida como lipodistrofia. O rosto, as pernas e braços afinam, as veias ficam aparentes e a gordura concentra-se na região do tronco. Até hoje não se sabe se a lipodistrofia é provocada pelos medicamentos ou pela ação conjunta dos remédios e do próprio vírus (Malita et al., 2005). Por isso é necessário seguir uma dieta rigorosa sem gordura, com pouco carboidrato e fazer muito exercício físico.

O protocolo de treinamento adotado neste estudo seguiu as recomendações do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2002) que sugere um modelo progressivo para o exercício resistido em idosos saudáveis. Para essa população, os estudos mostram mudanças favoráveis com relação aos fatores de risco associados à osteoporose, doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e também uma redução na massa gorda, aumento na massa magra e na força muscular (Fiatarone et al., 1994; 1996; Winett et al., 2001). Os exercícios utilizados no estudo são os que trabalham os grupos musculares maiores, os quais produzem maior efeito sobre a composição corporal e a função (Roubenoff et al., 1999a).

Recuperar a força e a função muscular é o maior objetivo do exercício em pacientes com síndrome consuptiva. Portanto, o treinamento de força forma a base da prescrição do exercício para esse grupo e deve ser progressivo e realizado regularmente, aumentando a resistência conforme o paciente torna-se mais forte (Roubenoff et al., 2000).

Até o momento não foi encontrado nenhum estudo que tenha analisado a influência do treinamento resistido na evolução morfológica e funcional de idosos portadores do HIV. Portanto, os resultados desse estudo serão comparados com aqueles relatados para idosos saudáveis e para adultos HIV⁺.

Em 2002, Vincent et al. relataram aumento na força muscular de idosos saudáveis, com idades entre 60 e 83 anos, após 6 meses de treinamento ($p < 0.05$), em 8 exercícios testados (*seated chest press*, *leg press*, *leg curl*, *biceps curl*, *seated row*, *overhead press*, *leg extension* and *triceps*). Roubenoff et al. (1999a) relataram um aumento significativo na força muscular ($p < 0.0001$) de adultos HIV para os quatro exercícios realizados (*leg press*, *leg extension*, *seated chest press*, *seated row*), após período de 8 semanas de treinamento.

No presente estudo um aumento significativo na força muscular de idosos HIV⁺ também foi observado com exercícios similares (*leg press*, *seated chest press*, *lumbar extension*, *seated row*) após 12 meses de treinamento, com variação média da carga sub-máxima suportada entre 74% e 122% ($p \leq 0,021$). O aumento da força muscular demonstrado neste estudo refletiu-se nos resultados dos testes funcionais realizados, que tiveram melhora significativa nos tempos para sentar e levantar e para caminhar 2,4 metros ($p = 0,003$).

O aumento da força muscular, demonstrado neste estudo para os idosos portadores do HIV, é de grande importância para uma vida mais independente e

ocorreu tanto nas mulheres como nos homens e também não foi diferente para o único paciente que não fazia uso do medicamento anti-retroviral.

Apesar dos benefícios significativos associados ao HAART, a infecção pelo HIV e essa terapia têm sido associados com o desenvolvimento de várias complicações metabólicas como: aumento da adiposidade central, lipoatrofia periférica, resistência à insulina, diabetes, dislipidemia, hipertrigliceridemia, osteoporose e osteopenia, que podem predispor esses pacientes a um risco prematuro de doenças metabólicas e cardiovasculares (Malita et al., 2005).

O estudo piloto de 16 semanas de treinamento resistido (3 x por semana) com um componente aeróbio em adultos HIV⁺, realizado por Roubenoff et al. (1999b) mostrou um declínio significativo na gordura corporal ($p < 0.01$), sendo que o maior declínio ocorreu na região do tronco ($p < 0.03$). Contudo, o peso, a massa magra e a densidade mineral óssea, também medidas pelo DEXA, não mudaram.

Um outro estudo, também realizado por Roubenoff et al. (1999a), relatou que após 8 semanas de treinamento resistido progressivo (3 x por semana) houve um aumento na massa magra ($p < 0.0002$), e um declínio na massa gorda ($p < 0.05$). Contudo, o conteúdo mineral ósseo e o peso não mudaram significativamente ($p < 0.07$ e $p < 0.12$, respectivamente). Não houve diferença significativa nessas mudanças entre homens e mulheres e entre os pacientes que recebiam HAART ou não.

Treuth et al. (1994) mostraram aumento na massa magra e diminuição na massa gorda corporal, medidas pelo DEXA, em homens idosos após 16 semanas de treinamento resistido. A massa magra total aumentou de 62.0 ± 7.1 para 64.0 ± 7.2 kg ($p < 0.001$) e a massa gorda total diminuiu de 23.8 ± 6.7 para

21.8 ± 6.0 kg ($p < 0.001$). Nesse mesmo estudo não foi encontrada nenhuma mudança na densidade mineral óssea após o treinamento. Até o momento da redação deste trabalho não foi encontrada na literatura médica qualquer referência a estudos equivalentes na população idosa HIV⁺.

No presente estudo, os idosos portadores do HIV não mostraram mudanças na composição corporal avaliada pelo DEXA após 12 meses de treinamento com pesos (2 x por semana). Em relação às variáveis antropométricas da composição corporal, não se demonstrou mudança significativa nas medidas das circunferências corporais, no índice de massa corporal e nas dobras cutâneas, à exceção das dobras tricipital ($p = 0,037$) e coxo-femoral ($p = 0,011$).

Alguns estudos combinaram treinamento resistido progressivo com hormônios anabólicos, que revertem as mudanças no metabolismo e podem reduzir a velocidade da perda de massa magra em pacientes com a síndrome consuptiva relacionada à infecção pelo HIV, além de reduzir a massa gorda e apresentar benefícios importantes sobre o sistema imune. Por exemplo, Roubenoff et al. (2000) demonstraram que a associação de treinamento resistido com reposição do hormônio do crescimento pode melhorar a composição corporal e a qualidade de vida nestes pacientes. Contudo, destacam que as terapias com hormônios podem não ser apropriadas para todos os pacientes infectados pelo HIV. Devem ser considerados fatores como custo, efeitos colaterais e estágio da doença. Além disso, especulam que ganhos a longo prazo, após o término do tratamento são possíveis, mas os efeitos podem não ser permanentes.

Em relação à contagem de células CD4⁺, Roubenoff et al (1999a) relataram que apesar de não mudar significativamente houve um ligeiro aumento no número médio de células CD4⁺ (328 x 357 céls/ml), após 8 semanas de treinamento resistido.

Neste estudo, também não houve variação significativa nas contagens absolutas das células CD4⁺ e CD8⁺, apesar de haver tendência a ligeiro aumento das células CD4⁺ (mediana = 431 x 502 céls/mm³, $p = 0,054$) e diminuição das células CD8⁺ (mediana = 676 x 610 céls/mm³, $p = 0,05$). Contudo, demonstrou-se melhora significativa na relação CD4/CD8 cuja mediana passou de 0,7 para 0,81, após o ano de treinamento ($p < 0,0001$).

Resumindo, o presente estudo demonstrou que o treinamento resistido progressivo em idosos HIV⁺ leva a aumento da força muscular e a conseqüente melhora nos testes funcionais de força e velocidade, implicando em melhores condições de vida para esta população. Também não se demonstrou mudança significativa na composição corporal, exceto pela diminuição nas dobras cutâneas tricipital e coxo-femoral. Por outro lado, não houve deterioração da função imune relacionada ao programa de treinamento. Pelo contrário, houve tendência de melhora na contagem de células CD4⁺ e diminuição para as células CD8⁺, com aumento significativo da relação CD4/CD8, o que pode indicar melhora da função imune, mesmo com a progressão do tempo de infecção pelo HIV.

Deve ser destacado que este é o primeiro estudo, até onde é de nosso conhecimento, a avaliar a resposta de idosos HIV⁺ a um programa de treinamento resistido progressivo. Os resultados obtidos demonstram que a população idosa HIV⁺ pode apresentar os mesmos tipos de benefício já

demonstrados para a população idosa em geral e para adultos HIV⁺ em resposta a este tipo de treinamento. Não se evidenciou deterioração clínica ou da função imune em decorrência do treinamento, pelo contrário houve aumento significativo da relação CD4/CD8.

Concluindo, e apesar das limitações decorrentes do pequeno tamanho amostral e do desenho do estudo, parece seguro indicar que o treinamento resistido progressivo proporciona benefícios significativos à população idosa HIV⁺ sem a ocorrência de efeitos nocivos em relação à evolução da infecção pelo HIV.

5. CONCLUSÕES

O treinamento resistido progressivo mostra benefícios relevantes na força e na capacidade funcional de idosos portadores do HIV.

Há aumento significativo na força para todos os grupos musculares treinados.

Em relação aos testes funcionais, há diminuição significativa no tempo necessário para sentar e levantar (força) e para caminhar 2,4 metros (velocidade).

A composição corporal não se altera, avaliada pelo DEXA ou pelos índices antropométricos, à exceção da redução nas dobras cutâneas tricipital e coxo-femoral.

Há tendência de aumento na contagem absoluta de linfócitos CD4⁺ e diminuição nas células CD8⁺, com aumento significativo da relação CD4/CD8 indicando uma condição imunológica possivelmente melhor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarez BR, Pavan AL. Alturas e comprimentos. In: Petroski EL (org.). Antropometria: técnicas e padronizações. Porto Alegre, RS: Pallotti, 1999. p.29-52.

Benedetti TRB, Pinho RA, Ramos VM. Dobras Cutâneas. In: Petroski EL (org.). Antropometria: técnicas e padronizações. Porto Alegre, RS: Pallotti, 1999. p.53-68.

Bermon S, Philip P, Ferrari P, Candito M, Dolisi C. Effects of a short-term strength training programme on lymphocyte subsets at rest in elderly humans. Eur J Appl Physiol 1999;79:336 – 340.

Boletim Epidemiológico – AIDS e DST. Casos de AIDS segundo faixa etária por sexo e ano de diagnóstico. Brasil, 1980 – 2004. Ano I – nº 1 – 01ª – 26ª de 2004 – semanas epidemiológicas. Janeiro a Junho de 2004.

Bopp CM, Philips KD, Fulk LJ, Hand GA. Clinical implications of therapeutic exercise in HIV/AIDS. J Assoc N AIDS Care 2003;14(1), Jan/Feb, p. 73 – 78.

Callaway W, Chumlea WC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD, Mitchell CD, Mueller WH, Roche AF, Seefeldt VD. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R (Eds.). Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1988. p.39-54.

Camarano AA. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Rio de Janeiro, 2002.

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.

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).

Ellis K. Human body composition: In vivo methods (Dual – Energy X – Ray Absorptiometry). Physiol Rev 2000;80(2), p.662.

Feigenbaum MS, Pollock ML – Prescription of resistance training for health and disease. Med Sci Sports Exerc 1999;31(1):38-45.

Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND, Clements KM, Solares GR, Nelson ME e col. Exercise training and nutrition supplementation for physical frailty in very elderly people. N Engl J Med 1994; 330:1769-75.

Fleck SJ, Kraemer WJ. Designing Resistance Training Programs. Human Kinetics, USA, 1997, p. 226.

Flynn MG, Fahlman M, Braun WA, Lambert CP, Bouillon LE, Brolinson PG, Armstrong CW. Effects of resistance training on selected indexes of immune function in elderly women. *J Appl Physiol* 1999;86:1905 – 1913.

Garrido R, Menezes RP. O Brasil está envelhecendo: Boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. *Rev Bras Psiquiatr* 2002;24(Supl I):3-6.

Grimes DA, Schulz KF. Cohort studies: marching towards outcomes. *The Lancet* 2002; 359:341-345.

Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Salive ME, Wallace RB. Lower – extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Engl. J. Med* 1995;332(9):556 – 561.

Harrison GG, Buskirk ER, Carter JEL, Johnston FE, Lohman TG, Pollock ML, Roche AF, Wilmore J. Skinfold Thicknesses and Measurement Technique. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R (Eds.). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1988. p.55-70.

Heyward VH & Stolarczyk LM. Avaliação da composição corporal aplicada. Editora Manole, 2000. p.80.

Hunter GR, McCarthy JP, Bamman MM. Effects of resistance training on older adults. *Sports Med* 2004;34(5):329-348.

Hurley BF, Roth SM. Strength training in the elderly: effects on risk factors for age-related diseases. *Sports Med* 2000;30(4):249-68.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Síntese de Indicadores Sociais 2005.

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadores_minimos/sinteseindicais2005/indic_sociais2005.pdf (12/04/2006).

Joint United Nations Programme on HIV/AIDS – UNAIDS. World Health Organization – WHO. AIDS epidemic update: December 2005, Latin America, p. 64.

Kapasi ZF, Ouslander JG, Schnelle JF, Kutner M, Fahey JL. Effects of an exercise intervention on immunologic parameters in frail elderly nursing home residents. *J Gerontol: Medical Sciences* 2003;(58A):636 – 643.

Kraemer WJ, Adams K, Cafarelli E, Dudley GA, Dooly C, Feigenbaum MS, e col. American College of Sports Medicine. Position Stand on Progression models in resistance training for healthy adults. *Med. Sci. Sports Exerc* 2002;34(2):364 – 80.

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

Levi GC, Vitória MAA. Fighting against AIDS: The Brazilian experience. *AIDS* 2002;16:2373–2383.

Lloyd-Sherlock, Peter. Ageing, development and social protection: a research agenda. UNRISD Meeting on Ageing, Development and Social Protection. *International Journal of Epidemiology* 2002;31:754 – 57.

Lopes MA, Martins MO. Perímetros. In: Petroski EL (org.). *Antropometria: técnicas e padronizações*. Porto Alegre: Palotti, 1999. p.69-86.

Malita FM, Karelis AD, Toma E, Rabasa-Lhoret R. Effects of different types of exercise on body composition and fat distribution in HIV -infected patients: A brief review. *Can J Appl Physiol* 2005;30(2):233 – 245.

Manfredi R. HIV infection and advanced age emerging epidemiological, clinical, and management issues. *Ageing Research Reviews* 2004;3:31 – 54.

McCartney N. Acute responses to resistance training and safety. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31:31 – 37.

Meyer K. Aging. *Proc Am Thorac Soc* 2005;2:433 – 439.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Programa Nacional de DST e Aids. *Recomendações para Terapia Anti-Retroviral em Adultos e Adolescentes Infectados pelo HIV* Brasília – DF 2006.

Nieman DC. – Exercício e Saúde – Como se prevenir de doenças. Editora Manole 1.999. p.290.

Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, e col. Centers for Disease Control and Prevention and American College of Sports Medicine. Special Communication. Physical activity and public health. JAMA 1995; 273(5):402-7.

Prelog M. Aging of the immune system: A risk factor for autoimmunity? Autoimmunity Reviews 2006;5:136 – 139.

Rall LC, Roubenoff R, Cannon JG, Abad LW, Dinarello CA, Meydani SN. Effect of progressive resistance training on immune response in aging and chronic inflammation. Med Sci Sports Exerc 1996;28:1356 – 65.

Roubenoff R. Acquired immunodeficiency syndrome wasting, functional performance and quality of life. Am J Manag Care 2000;6:1003 – 16.

Roubenoff R, McDermott A, Weiss L, Suri J, Wood M, Bloch R, Gorbach S. Short-term progressive resistance training increases strength and lean body mass in adults infected with human immunodeficiency virus. AIDS 1999a;13(2): 231 – 39.

Roubenoff R, Schmitz H, Bairos L, Layne J, Potts E, Cloutier G J, Denry F. 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, Weiss L, McDermott A, Heflin T, Cloutier GJ, Wood M, Gorbach S. A pilot study of exercise training to reduce trunk fat in adults with HIV-associated fat redistribution. *AIDS* 1999b;13:1373 – 1375.

Roubenoff R, Wilson IB. Effect of resistance training on self-reported physical functioning in HIV infection. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:1811 – 17.

Ross WD, Marfell JM. J. Kineanthropometry. In: MacDougall JD, Wenger HA, Green HJ. (eds.). *Physiological testing of the high-performance athlete*. 2.ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1991. p.223-308.

Steinberg E. Exercise and HIV/AIDS. *Survival News* (Atlanta GA) 2004;15(3):10.

Treuth M, Ryan A, Pratley R. Effects of strength training on total and regional body composition in older men. *J Appl Physiol* 1994;77:614 – 20.

Vincent KR, Braith RW, Feldman RA, Magyari PM, Cutler RB, Persin SA, Lennon SL, Gabr AH, Lowenthal DT. Resistance exercise and physical performance in adults aged 60 to 83. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:1100 – 07.

Winett RA, Carpinelli RN. Potential Health – related benefits of resistance training. *Preventive Medicine* 2001;33:503 – 13.

ANEXOS

Anexo A – Tabelas de resultados gerais de todas as variáveis analisadas

Anexo B – Declaração da Casa da AIDS

Anexo C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Anexo D – Aprovação da CAPPesq

Anexo E – Declaração do CECAFI

Anexo F – Questionário

Anexo G – Dados do Prontuário

Anexo H – Aprovação da Radiologia

ANEXO A – TABELAS DE RESULTADOS GERAIS DE TODAS AS VARIÁVEIS ANALISADAS

Cargas (kg)		Leg Press			Seated Row			Lumbar Extension		
Paciente	Idade	inicial	final	Δ	%	inicial	final	Δ	%	%
MTP	62	22,50	50,00	27,50	122,22	19,00	37,50	18,50	97,37	100,41
JSM	66	21,60	32,50	10,90	50,46	20,00	34,10	14,10	70,50	112,01
MMAS	64	31,00	60,00	29,00	93,55	23,00	37,50	14,50	63,04	170,83
AAP	62	25,00	60,00	35,00	140,00	22,50	37,50	15,00	66,67	100,00
MR	65	30,00	55,00	25,00	83,33	20,00	38,20	18,20	91,00	140,00
MBS	65	45,00	42,50	-2,50	-5,56	20,70	0,00	-20,70	-100,00	79,10
WMP	69	43,30	90,00	46,70	107,85	29,10	70,00	40,90	140,55	118,63
AFS	61	20,70	70,00	49,30	238,16	20,00	47,50	27,50	137,50	237,08
RPM	61	38,70	95,00	56,30	145,48	33,10	80,00	46,90	141,69	138,76
FAP	63	48,70	78,10	29,40	60,37	35,00	68,10	33,10	94,57	92,81
PB	68	45,80	60,00	14,20	31,00	32,50	50,00	17,50	53,85	52,84
Média	64,18	33,85	63,01	29,16	96,99	24,99	45,49	20,50	77,89	122,04
Wilcoxon		p = 0,004				p = 0,021				p = 0,003

Circunferência (cm)		Braço			Cintura			Quadril		
Paciente	Idade	inicial	final	Δ	%	inicial	final	Δ	%	%
AAP	62	34,00	32,00	-2,00	-5,88	85,50	85,00	-0,50	-0,58	-1,00
AFS	66	32,00	32,00	0,00	0,00	101,00	102,30	1,30	1,29	-0,49
RPM	64	24,50	24,50	0,00	0,00	87,00	85,00	-2,00	-2,30	-2,33
MMAS	62	31,00	30,00	-1,00	-3,23	91,50	93,00	1,50	1,64	1,06
WMP	65	26,00	28,50	2,50	9,62	75,50	74,30	-1,20	-1,59	7,32
MTP	65	23,50	25,50	2,00	8,51	78,00	80,00	2,00	2,56	1,67
MR	69	25,20	28,00	2,80	11,11	84,50	82,50	-2,00	-2,37	0,24
MBS	61	20,30	20,00	-0,30	-1,48	63,50	62,00	-1,50	-2,36	-1,63
FAP	61	26,50	27,00	0,50	1,89	89,30	92,50	3,20	3,58	-0,58
JSM	63	25,00	26,50	1,50	6,00	71,00	70,50	-0,50	-0,70	-1,12
PB	68	27,00	28,00	1,00	3,70	88,50	84,00	-4,50	-5,08	-1,69
Média	64,18	26,82	27,45	0,64	2,75	83,21	82,83	-0,38	-0,54	0,13
Wilcoxon		p = 0,172				p = 0,624				p = 0,504

Dobras Cutâneas (mm)		Subescapular			Supra-iliaca			Triceps			Axilar Medial		
Paciente	Idade	inicial	final	Δ	%	inicial	final	Δ	%	inicial	final	Δ	%
AAP	62	29,00	31,50	2,50	8,62	12,00	11,50	-0,50	-4,17	22,50	20,50	1,50	7,89
AFS	66	29,50	31,00	1,50	5,08	9,50	7,50	-2,00	-21,05	11,00	10,50	0,50	4,55
RPM	64	22,80	12,50	-10,30	-45,18	10,50	6,30	-4,20	-40,00	10,30	9,00	1,30	12,62
MMAS	62	17,80	33,00	15,20	85,39	6,30	6,50	0,20	3,17	7,50	5,50	2,00	26,67
WMP	65	9,50	9,30	-0,20	-2,11	5,00	4,00	-1,00	-20,00	3,70	4,30	0,60	16,22
MTP	65	20,50	23,50	3,00	14,63	9,50	9,00	-0,50	-5,26	12,30	11,00	1,30	10,57
MR	69	24,00	30,00	6,00	25,00	9,00	9,50	0,50	5,56	16,30	17,50	1,20	7,36
MBS	61	4,80	5,70	0,90	18,75	0,50	1,80	1,30	260,00	10,00	2,50	7,50	75,00
FAP	61	14,00	13,50	-0,50	-3,57	4,00	4,50	0,50	12,50	5,50	5,20	-0,30	-5,45
JSM	63	11,50	10,70	-0,80	-6,96	11,00	8,00	-3,00	-27,27	11,30	10,00	1,30	11,50
PB	68	25,30	19,50	-5,80	-22,92	5,20	4,80	-0,40	-7,69	15,00	5,30	-9,70	-64,67
Média	64,18	18,97	20,02	1,05	6,98	7,50	6,67	-0,83	14,16	11,40	9,21	-2,19	-18,81
Wilcoxon		$p = 0,424$				$p = 0,180$				$p = 0,037$			$p = 0,594$

Abdomen				Coxa			
inicial	final	Δ	%	inicial	final	Δ	%
24,00	31,00	7,00	29,17	36,50	33,00	-3,5	-9,59
21,00	19,00	-2,00	-9,52	11,00	10,00	-1	-9,09
14,50	18,50	4,00	27,59	10,50	9,50	-1	-9,52
13,00	12,50	-0,50	-3,85	7,10	7,50	0,4	5,63
6,50	6,70	0,20	3,08	7,80	6,90	-0,9	-11,54
18,00	21,00	3,00	16,67	20,50	15,00	-5,5	-26,83
19,00	28,50	9,50	50,00	18,20	17,00	-1,2	-6,59
2,50	2,30	-0,20	-8,00	2,50	2,30	-0,2	-8,00
8,00	7,30	-0,70	-8,75	5,50	5,70	0,2	3,64
16,00	18,00	2,00	12,50	26,50	20,50	-6	-22,64
8,50	7,80	-0,70	-8,24	7,00	6,00	-1	-14,29
13,73	15,69	1,96	9,15	13,92	12,13	-1,79	-9,89
$p = 0,247$				$p = 0,011$			

Dexa (gramas) - SubTotal		Massa Óssea				Massa Gorda				Massa Magra			
Paciente	Idade	inicial	final	Δ	%	inicial	final	Δ	%	inicial	final	Δ	%
AAP	62	1448,60	1411,00	-37,60	-2,60	21680,70	21667,30	-13,40	-0,06	40318,40	39327,30	-991,10	-2,46
AFS	66	2262,40	2170,80	-91,60	-4,05	14309,40	13557,00	-752,40	-5,26	60570,50	62178,90	1608,40	2,66
RPM	64	1786,90	1758,80	-28,10	-1,57	9159,90	7918,20	-1241,70	-13,56	51908,70	56864,20	4955,50	9,55
MMAS	62	983,10	915,40	-67,70	-6,89	12898,20	14131,50	1233,30	9,56	33357,30	33094,20	-263,10	-0,79
WMP	65	1829,00	1798,30	-30,70	-1,68	3009,30	2246,50	-762,80	-25,35	45142,20	45153,50	11,30	0,03
MTP	65	1030,80	1006,30	-24,50	-2,38	8723,60	6998,50	-1725,10	-19,78	38071,10	40081,10	2010,00	5,28
MR	69	842,30	812,00	-30,30	-3,60	11045,90	12895,70	1849,80	16,75	32505,80	32491,60	-14,20	-0,04
MBS	61	1446,40	1503,50	57,10	3,95	12171,60	13872,20	1700,60	13,97	29529,40	28268,60	-1260,80	-4,27
FAP	61	1592,00	1608,80	16,80	1,06	4580,40	4853,00	272,60	5,95	47465,30	48693,00	1227,70	2,59
JSM	63	802,10	698,40	-103,70	-12,93	1205,80	1227,30	21,50	1,78	28962,00	28744,40	-217,60	-0,75
PB	68	1709,30	1777,90	68,60	4,01	6320,80	5430,90	-889,90	-14,08	47396,80	46467,50	-929,30	-1,96
Média	64,18	1430,26	1405,56	-24,70	-2,42	9555,05	9527,10	-27,95	-2,73	41384,32	41942,21	557,89	0,89
Wilcoxon					$p = 0,155$				$p = 0,929$				$p = 0,657$

IMC (%)		Índice de Massa Corporal			
Paciente	Idade	inicial	final	Δ	%
AAP	62	30,30	29,00	-1,30	-4,29
AFS	66	28,40	27,40	-1,00	-3,52
RPM	64	26,10	26,80	0,70	2,68
MTP	65	22,00	22,90	0,90	4,09
MR	69	22,60	23,50	0,90	3,98
MMAS	62	21,90	22,30	0,40	1,83
PB	68	21,70	21,10	-0,60	-2,76
FAP	61	24,10	24,30	0,20	0,83
JSM	63	14,20	14,20	0,00	0,00
MBS	61	20,10	20,50	0,40	1,99
WMP	65	19,90	20,60	0,70	3,52
Média	64,18	22,85	22,96	0,12	0,76
Wilcoxon					$p = 0,646$

Testes Funcional (seg.)		Caminhar 2,4m				Sentar-Levantar			
Paciente	Idade	Cai	Caf	Δ	%	SLi	SLf	Δ	%
AAP	62	2,44	1,85	-0,59	-24,18	7,55	5,71	-1,84	-24,37
AFS	66	2,49	2,03	-0,46	-18,47	13,30	12,03	-1,27	-9,55
RPM	64	2,44	1,50	-0,94	-38,52	8,75	5,91	-2,84	-32,46
MMAS	62	2,55	1,75	-0,80	-31,37	14,49	7,60	-6,89	-47,55
WMP	65	1,67	1,37	-0,30	-17,96	8,61	5,60	-3,01	-34,96
MTP	65	1,74	1,44	-0,30	-17,24	8,50	6,59	-1,91	-22,47
MR	69	1,81	1,72	-0,09	-4,97	8,62	6,40	-2,22	-25,75
MBS	61	1,80	1,44	-0,36	-20,00	7,75	5,35	-2,40	-30,97
FAP	61	1,68	1,22	-0,46	-27,38	8,12	6,55	-1,57	-19,33
JSM	63	1,69	1,38	-0,31	-18,34	7,76	5,78	-1,98	-25,52
PB	68	1,74	1,56	-0,18	-10,34	8,25	4,87	-3,38	-40,97
Média	64,18	2,00	1,57	-0,44	-20,80	9,25	6,58	-2,66	-28,54

ANEXO B – DECLARAÇÃO DA CASA DA AIDS

Casa da AIDS

Divisão de Clínica de Moléstias Infecciosas e Parasitárias do Hospital das Clínicas
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
Fundação Zerbini

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que a pós graduanda Paula Maria Loiola Souza, da área de fisiopatologia experimental, realizará a dissertação de mestrado ***"Influência do Treinamento Resistido na composição Corporal e na Aptidão Física de Pessoas idosas Portadoras do Vírus HIV"*** com pacientes idosos em seguimento na Casa da AIDS sob a orientação do Prof. Dr. Wilson Jacob.

Declaro ainda que o referido projeto aguarda aprovação das Comissões de Ética dos Departamentos envolvidos.

Atenciosamente,

São Paulo, 12 de março de 2003

Olavo Henrique Munhoz Leite
Coordenador Técnico
Casa da AIDS

ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

DA

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Instruções para preenchimento no verso)

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO
PACIENTE.....

.....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO: M () F ()

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO Nº APTO:
.....

BAIRRO: CIDADE
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....)

2. RESPONSÁVEL LEGAL.....

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.).....

DOCUMENTO DE IDENTIDADE :SEXO: M() F()

DATA NASCIMENTO.:/...../.....

ENDEREÇO: Nº APTO:
.....

BAIRRO: CIDADE:.....

CEP: TELEFONE: DDD (.....).....

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: Influência do Exercício Resistido progressivo em Idosos Portadores do HIV.

PESQUISADOR: Paula Maria Loiola de Souza / Wilson Jacob Filho

CARGO/FUNÇÃO: Pós-Graduanda / Diretor do Serviço de Geriatria

INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 28.135

UNIDADE DO HCFMUSP: Serviço de Geriatria / CECAFI

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

SEM RISCO

X RISCO MÍNIMO

RISCO MÉDIO

RISCO BAIXO

RISCO MAIOR

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

4. DURAÇÃO DA PESQUISA: 3 anos

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

1. justificativa e os objetivos da pesquisa;
2. procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais;
3. desconfortos e riscos esperados;
4. benefícios que poderão ser obtidos;
5. procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo;

Evidências científicas indicam que a inatividade física altera a composição corporal, favorecendo o acúmulo de gordura e diminuição da massa muscular, sendo portanto um fator de risco para doenças crônicas degenerativas que juntamente com o envelhecimento implicam em grande perda da capacidade funcional, levando à uma menor qualidade de vida. A infecção pelo vírus HIV, em suas várias fases, agrava este quadro.

O objetivo desta pesquisa é verificar a contribuição do treinamento resistido na alteração da composição corporal (diminuição do tecido adiposo e aumento do tecido muscular) e na melhora da aptidão física das pessoas idosas de ambos os sexos, portadoras do vírus HIV. Cada idoso incluído poderá ser designado para o grupo de treinamento ou apenas de orientação (controle) mediante sorteio. Todos serão acompanhados clinicamente de acordo com os procedimentos habituais adotados na Casa da AIDS, além de avaliação física periódica conforme descrito abaixo.

Serão utilizados exercícios resistidos realizados em máquinas adequadas ao treinamento, com duas sessões semanais de treinamento supervisionadas pelos pesquisadores.

Os riscos do treinamento resistido supervisionado são mínimos, podendo ocorrer apenas discreta dor nos grupos musculares trabalhados, fenômeno que tende a diminuir com a progressão do treinamento.

Os benefícios esperados com o treinamento resistido são o aumento da massa muscular e da força, a diminuição do tecido adiposo e a melhora da capacidade funcional.

A avaliação dos resultados do programa de treinamento se fará a cada seis meses, através do acompanhamento do índice de massa corporal (obtido através da mensuração de peso e altura) e da composição corporal determinada através da mensuração de pregas cutâneas e do teste de densitometria, através dos quais se poderá estimar a quantidade e distribuição da gordura corporal.

A avaliação da aptidão física será efetivada através de testes específicos que medem flexibilidade, força e resistência física.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

1. acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
2. liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.
3. salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.
4. disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.
5. viabilidade de indenização por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa.

Os pacientes terão acesso a qualquer informação relativa à pesquisa durante todo o período de treinamento.

Será permitido retirar-se do estudo a qualquer momento sem comprometer a continuidade da assistência nos ambulatórios do HCFMUSP em que estão em acompanhamento.

Está garantido o sigilo das informações obtidas durante todo o estudo, às quais somente terão acesso os pacientes e pesquisadores envolvidos.

Caso ocorra algum efeito adverso relacionado ao treinamento físico desenvolvido durante a pesquisa, será garantido aos pacientes a assistência necessária no HCFMUSP, onde os mesmos já são matriculados.

Finalmente, na eventualidade remota de dano permanente à saúde decorrente dos treinamentos realizados, e caso seja necessário, poderá haver indenização pecuniária dentro dos limites institucionais.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

Paula Maria Loiola de Souza: 8166 6863 / 3085 5651

Wilson Jacob Filho: 3444 4545 – cód. 104 9323

Aluizio A. C. Segurado: 31205290

VI – OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa.

São Paulo, 14 de Janeiro de 2003.

assinatura do sujeito da pesquisa
ou responsável legal

assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome Legível)

ANEXO D – APROVAÇÃO DA CAPPESQ

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 08.09.04, **APROVOU** alterações realizadas no Protocolo de Pesquisa nº 285/03, intitulado: "Influência do treinamento resistido na composição corporal e na aptidão física de pessoas idosas portadoras do vírus HIV" apresentado pela ÁREA DE FISIOPATOLOGIA EXPERIMENTAL, inclusive o novo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Pesquisador(a) Responsável: Prof. Dr. Wilson Jacob Filho

Pesquisador(a) Executante: Sra. Paula Maria Loiola de Souza

CAPPesq, 08 de Setembro de 2004.

Encaminhe-se à CPG-FMUSP
para as devidas providências.
S.P., 14.10.04

PROF. DR. EUCLIDES AYRES DE CASTILHO
Presidente da Comissão de Ética para Análise
de Projetos de Pesquisa

Prof.ª Dra. Maria Mitzi Brentani
Coordenadora do Curso de
Pos-Graduação do programa
de Fisiopatologia Experimental

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")

ANEXO E – DECLARAÇÃO DO CECAFI

FACULDADE DE MEDICINA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CECAFI - CENTRO DE ESTUDOS EM CIÊNCIAS DA ATIVIDADE FÍSICA
DA DISCIPLINA DE GERIATRIA DA FACULDADE DE MEDICINA DA USP

DECLARAÇÃO

Declaro para fins de documentação de processo de pós-graduação que nossa equipe e equipamento está disponível para a realização do projeto "Influência do Treinamento Resistido na Composição Corporal e na Aptidão Física de Pessoas Idosas Portadoras do Virus HIV", sob a responsabilidade de Paula Maria Loiola de Souza.

São Paulo, 19 de fevereiro de 2.003.

Assinatura manuscrita em azul de Dr. José Maria Santarem.

Dr. José Maria Santarem
coordenador

ANEXO F – QUESTIONÁRIO

Projeto de Pós-Graduação Área de Fisiopatologia Experimental Aluna: Paula Loiola

Entrevistado (a) por	
Medidas antropométricas por	

Nome (Iniciais)	Data de Nascimento	Data: ____ / ____ / ____	Nº: _____
-----------------	--------------------	--------------------------	-----------

1. Sexo:	☐ FEMININO	☐ MASCULINO
----------	-----------------------------------	------------------------------------

2. Escolaridade: (Escolher o nível de instrução se tiver completado o ciclo respectivo)

1. ☐ 1º Grau: completo
2. ☐ 1º Grau: incompleto
3. ☐ 2º Grau: completo
4. ☐ 2º Grau: incompleto
5. ☐ Superior: completo
6. ☐ Superior: incompleto

3. Viver com:

1. ☐ sozinha (o)
2. ☐ filhas (os)
3. ☐ companheira (o)
4. ☐ amigos
5. ☐ República

4 Diagnóstico HIV	DATA	
	4.1 Documentada	4.2 Referida

Projeto de Pós-Graduação
Área de Fisiopatologia Experimental
Aluna: Paula Loiola

8.1.10 bolinha
(estimulantes) SIM ☐ NÃO ☐

8.1.11 lança-perfume SIM ☐ NÃO ☐

8.1.12 alucinantes SIM ☐ NÃO ☐

8.1.13 outra(s) SIM ☐ NÃO ☐

8.1.14 Outra(s) quais _____

Vamos falar de Atividade Física

9.0 Você pratica ou praticou esporte ou exercício físico nos últimos 12 meses?

☐ SIM ☐ NÃO

9.1 Quais? _____

Vamos falar de sua Alimentação

10 O (a) senhor(a) tem alguma orientação alimentar?

☐ SIM ☐ NÃO

CASO SIM

11 Por nutricionista ou outro profissional?

☐ SIM

☐ NÃO

11.1 Quantas refeições o (a) senhor (a) faz por dia? _____

Avaliação Física

12 Altura: _____

13 Peso: _____

Projeto de Pós-Graduação
Área de Fisiopatologia Experimental
Aluna: Paula Loiola

Vamos falar sobre os seus Hábitos

5. O(a) senhor(a) fuma?

1. ☐ fumante
2. ☐ não fumante
3. ☐ ex-fumante

CASO SIM

6. número de anos-maço: _____. (nº maços/dia x nº de anos)

7. O(a) senhor(a) bebe?

1. ☐ etilista
2. ☐ não etilista
3. ☐ ex-etilista

8 O(a) senhor(a) usou ou usa alguma droga desta lista? (pode marcar mais

Já usou

8.1.1 maconha	SIM ☐	NÃO ☐
8.1.2 cocaína	SIM ☐	NÃO ☐
8.1.3 bolinha
(estimulantes)	SIM ☐	NÃO ☐
8.1.4 lança-perfume	SIM ☐	NÃO ☐
8.1.5 alucinantes	SIM ☐	NÃO ☐
8.1.6 outra (s)	SIM ☐	NÃO ☐
8.1.7 Outra(s) quais _____		

Ainda usa

8.1.8 maconha	SIM ☐	NÃO ☐
8.1.9 cocaína	SIM ☐	NÃO ☐

Projeto de Pós-Graduação
Área de Fisiopatologia Experimental
 Aluna: Paula Loiola

14 Medidas Antropométricas

	1.	2.	3.	4.
14.1 DATA				
14.3 SUBESCAPULAR				
14.4 SUPRA-ILÍACA				
14.5 TRÍCEPS				
14.6 AXILAR MEDIAL				
14.7. ABDOMINAL				
14.8.COXA				

15 Circunferências

	1.	2.	3.	4.
15.1. DATA				
15.2 BRAÇO				
15.3 CINTURA				
15.4 QUADRIL				
15.5 COXA				

ANEXO G – DADOS DO PRONTUÁRIO

Projeto de Pós-Graduação
Área de Fisiopatologia Experimental
Aluna: Paula Loiola

Entrevistado (a) por	
Medidas antropométricas por	

Nome (Iniciais)	Data de Nascimento	Data: ____ / ____ / ____	Nº: _____
-----------------	--------------------	--------------------------	-----------

1. Sexo:	☐ FEMININO	☐ MASCULINO
----------	-----------------------------------	------------------------------------

2. Escolaridade: (Escolher o nível de instrução se tiver completado o ciclo respectivo)

1. ☐ 1º Grau: completo
2. ☐ 1º Grau: incompleto
3. ☐ 2º Grau: completo
4. ☐ 2º Grau: incompleto
5. ☐ Superior: completo
6. ☐ Superior: incompleto

3. Viver com:

1. ☐ sozinha (o)
2. ☐ filhas (os)
3. ☐ companheira (o)
4. ☐ amigos
5. ☐ República

4 Diagnóstico HIV	DATA	
	4.1 Documentada	4.2 Referida

Projeto de Pós-Graduação
Área de Fisiopatologia Experimental
Aluna: Paula Loiola

17. Antecedentes Mórbidos Pessoais não relacionados ao HIV

	17.1. Diagnósticos	17.2. Data do diagnóstico	17.3. Situação Atual
1 (Doenças Cardiovasculares)			
2 (Doenças Pulmonares)			
3 (Doenças Gastrointestinais)			
4 (Doenças renais ou urinárias)			
5 (Doenças neurológicas)			
6 (Neoplasias)			
7 (Doenças endócrinas)			
8 (Doenças hepáticas)			
9 (Cirurgias ou acidentes)			
10 (Aparelho Locomotor)			
11 (Dist. Metabólicos)			
12			
13			
14			

Projeto de Pós-Graduação
 Área de Fisiopatologia Experimental
 Aluna: Paula Loiola

18. Drogas antiretrovirais

	18.1. Droga	Data		18.2. Motivo da suspensão
		18.3. Início	18.4. Final	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

19. Outras drogas em uso atualmente

	19.1. Droga	19.2. Início	19.3. Indicação
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Classificação da infecção pelo HIV (CDC-92)

20. Pré-tratamento: _____

21. Exames Laboratoriais Durante 1 Ano do Programa de Treinamento

21.1 Exames	21.2 Medidas (Datas)					21.3 Observações
	1	2	3	4	5	
1 Classificação (CDC92)						
2 CD4						
3 CD8						
5 Carga viral						
6 Dexa						

ANEXO H – APROVAÇÃO DA RADIOLOGIA

Universidade de São Paulo
FACULDADE DE MEDICINA
Departamento de Radiologia
Secretaria do Departamento

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 – 3ª and. Sala 2.25 - ☎ 3069-7064 claudia.leite@hct.usp.br

SDR 045

APROVAÇÃO

O Conselho do Departamento de Radiologia aprovou em 29.05.2003 o projeto de pesquisa:

Título: *Influência do treinamento resistido na composição corporal e na aptidão física de pessoas idosas portadoras do vírus HIV*

Pesquisadora executante: Paula Maria Loiola de Souza

Mestranda da Fisiopatologia Experimental

Pesquisadora responsável: Prof. Dr. Wilson Jacob

Com a seguinte ressalva:

"Considerando os aspectos éticos decorrentes da relação médico-paciente será necessária a participação de profissionais de nosso Departamento, capazes assim, de fazer um elo entre pacientes e pesquisadores, facilitando o desenvolvimento da pesquisa." O profissional lembrado para este fim é o Dr. Aurélio Borelli.

São Paulo, 29 de maio de 2003.

Dra. Claudia da Costa Leite
Vice-chefe do Departamento de Radiologia
FMUSP