

# RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)  
autor(a), o texto completo desta tese  
será disponibilizado somente a  
partir de 31/08/2022.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE MEDICINA**

**Lívia Bertazzo Sacilotto**

**Relação da lipodistrofia com a composição corporal,  
perfil metabólico e níveis séricos de adipocitocinas**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina,  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita  
Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do  
título de Doutora em Doenças Tropicais.

Orientadora: Profa. Dra. Julhiany de Fátima da Silva

Coorientadora: Profa. Dra. Sílvia Justina Papini

**Botucatu  
2021**

Lívia Bertazzo Sacilotto

**Relação da lipodistrofia com a composição corporal, perfil metabólico e níveis séricos de adipocitocinas**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Doutora pelo Programa de Doenças Tropicais.

Orientadora: Profa. Dra. Julhiany de Fátima da Silva

Coorientadora: Profa. Dra. Silvia Justina Papini

Botucatu  
2021

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Sacilotto, Lívia Bertazzo.

Composição corporal e componentes da síndrome metabólica nos diferentes subtipos de lipodistrofia associada ao HIV / Lívia Bertazzo Sacilotto. - Botucatu, 2021

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Julhiany de Fátima da Silva

Coorientador: Silvia Justina Papini

Capes: 40500004

1. HIV. 2. Composição corporal. 3. Síndrome metabólica.  
4. Adipocinas. 5. Lipodistrofia.

Palavras-chave: Adipocinas; Composição corporal;  
Lipodistrofia; Pessoas vivendo com HIV/aids.

# Dedicatória

Ao longo da minha vida fui conhecendo pessoas, lugares, culturas e entendendo o significado da palavra privilégio. Sou privilegiada em muitos aspectos e não posso deixar de mencionar e agradecer primordialmente aos meus pais, à minha família e ao meu noivo.

Dedico com o maior sentimento de gratidão e amor essa conquista aos meus pais **Márcio** e **Luzia**, que sempre me incentivaram a buscar o mundo, a liberdade, o conhecimento e a vida. Obrigada por estar sempre ao meu lado, vibrando a cada conquista e me apoiando em tantos aspectos. Eu amo e sou muito grata a vocês. Ao meu irmão **Gustavo** por ser companheiro e por se preocupar tantas vezes em proporcionar momentos memoráveis em família e de muito carinho.

Ao meu tio **Keco** e minhas tias **Bia**, **Dalva**, **Elvira** e **Luiza** que não poupam esforços para estar ao meu lado a cada conquista e que tantas vezes foram o ombro amigo e me incentivaram nessa caminhada.

Ao meu noivo **João Paulo**, um verdadeiro parceiro de vida, que caminha ao meu lado há 10 anos e mesmo com toda a distância nunca se fez distante. Obrigada por não me deixar desistir dos meus sonhos.

*"Um sonho sonhado sozinho é um sonho. Um sonho sonhado junto é realidade".*

*Yoko Ono*

# Agradecimentos Especiais

No ano de 2013, recém-chegada em Botucatu, tive o privilégio de conhecer o **SAE de Infectologia “Domingos Alves Meira”**. Sempre tive um carinho muito grande pelos indivíduos que ali frequentavam e procuravam assistência, mas ao iniciar o meu mestrado em 2015 pude notar de forma mais perceptível a confiança dada por cada indivíduo ao meu trabalho e de tantos outros colegas. Cada indivíduo aqui presente não hesitou em nenhum momento a sua confiança em mim. Confiaram o seu tempo, as suas histórias de vida e inclusive, confiaram entrar em meu carro para que fôssemos até o local de coleta e este estudo fosse possível. Eu só posso agradecer essa confiança, oportunidade e responsabilidade.

No mesmo ano de 2013 na minha entrevista para o Programa de Aprimoramento Profissional conheci duas pessoas que desde então, sempre estiveram ao meu lado guiando a minha caminhada: **Dr Paulo e Sílvia**.

Ao meu eterno orientador **Dr Paulo Câmara Marques Pereira** eu agradeço imensamente por sempre ter confiado em meu trabalho. A sua trajetória pessoal e profissional é admirável e eu agradeço por ter tido a oportunidade de estar ao seu lado nestes anos.

À minha coorientadora **Sílvia Justina Papini**, se é que é justo assim dizer, pois sempre foi junto ao Dr Paulo a minha orientadora, eu agradeço por tantos momentos. Posso dizer que por todos esses anos pude ter ao meu lado uma amiga, orientadora e “mãe” me auxiliando nesta caminhada.

À minha querida orientadora **Julhiany de Fátima da Silva**: como eu queria que a nossa jornada tivesse tido início no mesmo dia em que conheci o Dr. Paulo e a Sílvia, assim eu teria tido o privilégio de conviver esses anos ao lado de uma pessoa tão admirável. Em meio à tanta turbulência emocional, uma pandemia, você se fez tão presente a todo momento. Você é o exemplo de profissional e professora que eu desejo ser um dia, obrigada pela sua disponibilidade e por ser tão inspiradora. Sem a sua ajuda eu posso

afirmar que essa conquista não seria possível, que sozinha eu não teria conseguido. Obrigada por tudo.

Gratidão aos pacientes que fizeram isso tudo possível e deixo aqui, de forma simplista registrado a minha admiração pessoal e profissional a estes três Mestres que me guiaram nesta caminhada e que são grandes inspirações para mim.

À **Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP** e ao **Programa de Doenças Tropicais** pelas inesquecíveis oportunidades. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. À **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp)**, pelo financiamento total de nosso projeto (processo nº 2015/10103-7), sendo imprescindível para a condução e conclusão deste trabalho.

# Agradecimentos

Espero ser justa e conseguir colocar em palavras todos os meus agradecimentos, que não são e nem podem ser poucos, já que tive muita ajuda nesta jornada.

Assim como os meus Mestres e os indivíduos que desta pesquisa participaram, não posso deixar de agradecer à **cada funcionário do SAE de Infectologia “Domingos Alves Meira”**, que além de ter colaborado ativamente em minha pesquisa, se tornaram grandes amigos.

Inclusive, colaboração ativa é algo muito presente em meu estudo. Foram tantas pessoas me ajudando neste período: **Dr Rodrigo Mattos dos Santos** confiou a mim, a realização de minhas análises no laboratório da MI, além de me auxiliar de forma material e científica, torceu para que tudo desse certo. À **Maria Regina Moretto de Oliveira**, que tanto me ensinou durante as minhas análises de ELISA, por ter se dedicado tantos dias e semanas me auxiliando. Aprendi muito com você. Ao **José Eduardo Corrente** por estar sempre prontamente disponível para realizar as nossas análises estatísticas. Minha amiga **Mariana Gatto** que sempre se colocou à disposição para me auxiliar desde a elaboração do meu projeto até as análises que foram realizadas (inclusive logo nos primeiros dias do ano) e se prolongaram por semanas. Você é uma inspiração para os alunos do nosso Programa, intelectual e pessoalmente. **Milena dos Santos Mantovani** que além de uma irmã, amiga, companheira dos altos e baixos por tantos anos, também me auxiliou durante a coleta dos dados. Quantas vezes me ajudou na seleção dos pacientes, na realização de exames de bioimpedância e vibrou a cada evolução da minha pesquisa.

Aos **docentes do Departamento de Infectologia, Dermatologia, Diagnóstico por Imagem e Radioterapia da Faculdade de Medicina de Botucatu**, que desde o primeiro dia (lá naquele ano de 2013) confiaram em meu trabalho como nutricionista durante o meu Aprimoramento e depois como estudante de Pós-Graduação, sempre se colocando à disposição para me ajudar. Em especial agradeço à **Dra Lenice do Rosário de Souza** e à **Dra. Adriana Lúcia Mendes** pela parceria e projetos ao longo desses anos.

À **família MI** (como eternamente vou dizer) que deixou por anos os meus dias mais leves. Sempre que posso, faço questão de passar na enfermaria para rir um pouco e matar a saudade e assim continuarei fazendo.

Aos meus **amigos de Botucatu**, que foram o meu porto seguro por tantas vezes, eu só posso agradecer por tantas pessoas especiais ao meu lado: **Milena, Fernanda, Juliane, Clary, Júlia, Amandinha, Nyara, Jéssica, Mariane, Loraine** e tantos outros. A caminhada ficou mais leve com vocês nesses anos fazendo companhia desde o cafezinho da tarde até bons vinhos com muita música e risada. À **família Ventrella** que se tornou a minha família em Botucatu e por tantas vezes cuidaram e se preocuparam comigo com muito carinho. Ainda não sei se essa é uma despedida Botucatu, mas de qualquer forma tenho certeza de que eu tenho vocês para toda a vida.

Aos meus eternos e antigos **amigos de Ribeirão** que me receberam prontamente de braços abertos (mas infelizmente distantes) em meio à essa pandemia e deram todo o suporte emocional que eu precisei nesse período para finalizar o meu sonho, o meu muito obrigada. **Natália e Vinícius** os meus amigos de tantos anos, de tantas jornadas e etapas obrigada por ser tão fiéis.

Além do meu companheiro de vida, tenho o prazer e privilégio de ter minha segunda família, os **Manechini**, que o destino uniu literalmente desde o meu primeiro dia de vida. Aos meus sogros **Ana e Célio Manechini** e cunhado **João Ricardo**, a minha gratidão pelo apoio incondicional ao longo desses anos.

Em minha graduação eu sempre admirei muito os meus mestres que tinham este título e nunca imaginei, nem eu meus melhores sonhos, que um dia estaria comemorando essa conquista. Que felicidade olhar para trás e rever cada passo e agradecer (de forma referida ou não aqui) a cada pessoa que fez deste sonho possível. Esta caminhada não foi uma linha reta, não foi uma jornada apenas de altos, mas sim um caminho com desvios, retornos, como deve ser a vida.

*"Se percebemos que a vida realmente tem um sentido, percebemos também que somos úteis uns aos outros. Ser um ser humano, é trabalhar por algo além de si mesmo."*

*Viktor Frankl*

Resumo

Sacilotto. LB. **Relação da lipodistrofia com a composição corporal, perfil metabólico e níveis séricos de adipocitocinas.** Faculdade de Medicina de Botucatu. Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2021.

A redistribuição da gordura corporal tem sido associada à terapia antirretroviral e caracterizada por mudanças morfológicas, também conhecidas como lipodistrofia associada ao HIV (LAHIV). As complicações decorrentes das alterações metabólicas e morfológicas acarretam consequências estéticas, além de elevar o risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares e pancreáticas. As adipocitocinas são proteínas com funções essenciais aos processos biológicos, sendo que seus níveis estão relacionados à patogenia da síndrome metabólica e doenças cardiovasculares. Estudos recentes demonstraram que tais níveis usualmente são alterados neste grupo, independente se o tratamento está instituído ou não. Foram avaliados 110 indivíduos pareados por sexo, idade e índice de massa corporal e divididos em três grupos: pessoas vivendo com HIV/aids (PVHA) com lipodistrofia (n= 40), PVHA sem lipodistrofia (n= 36) e controle (n= 34). Os principais achados do estudo foram forte associação entre o IFN- $\gamma$  e TNF- $\alpha$  tanto na amostra geral quanto entre sexos e correlação moderada entre leptina e glicemia de jejum para mulheres. Foi identificada colinearidade tanto na amostra geral quanto para sexos da razão cintura-estatura com todos os parâmetros antropométricos, exceto massa muscular. As mulheres com lipodistrofia apresentaram piora do perfil de triglicerídeos em relação ao grupo controle, assim como os homens sem lipodistrofia em relação ao grupo controle. Foi encontrado maior valor sérico de TNF- $\alpha$  entre os homens sem lipodistrofia em relação aos com lipodistrofia. Em conclusão, o presente estudo mostrou que apesar destes indivíduos apresentarem alterações de indicadores antropométricos e metabólicos importantes relacionadas ao diagnóstico de LAHIV, não são acompanhadas de alterações dos níveis de citocinas e adipocitocinas. Estratégias como mudança comportamental, identificação, prevenção e tratamento de doenças crônicas são importantes para reduzir os riscos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

**Palavras-chave:** pessoas vivendo com HIV, lipodistrofia, adipocinas, composição corporal, síndrome metabólica.

# Abstract

Sacilotto. LB. **Relationship between lipodystrophy, body composition, metabolic profile and serum levels of adipocytokines**. Botucatu Medical School, São Paulo State University. Botucatu, 2021.

The redistribution of body fat has been associated to antiretroviral therapy and characterized by morphological changes, also known as HIV-1-associated lipodystrophy syndrome (HALS). Complications resulting from metabolic and morphological changes lead to aesthetic consequences, in addition to increasing the risk of developing cardiovascular and pancreatic diseases. Adipocytokines are proteins with essential functions for biological processes, and their levels are related to the pathogenesis of metabolic syndrome and cardiovascular diseases. Recent studies have shown that such levels are usually altered in this group, regardless of whether treatment is instituted or not. One hundred and ten individuals matched by sex, age and body mass index were evaluated and divided into three groups: people living with HIV/AIDS (PLWHA) with lipodystrophy (n=40), PLWHA without lipodystrophy (n=36) and control (n= 34). The main findings of the study were a strong association between IFN and TNF both in the general sample and between genders, and a moderate correlation between leptin and fasting glucose for women. Collinearity was identified both in the general sample and for genders for waist-to-height ratio with all anthropometric parameters, except muscle mass. Women with lipodystrophy had a worse triglyceride profile compared to control group, as well as men without lipodystrophy compared to control group. A higher serum TNF- $\alpha$  value was found among men without lipodystrophy compared to those with HIV-associated lipodystrophy. In conclusion, the present study showed that although these individuals present changes in important anthropometric and metabolic indicators related to the diagnosis of HALS, they are not accompanied by changes in levels of cytokines and adipocytokines. Strategies such as behavioral change, identification, prevention, and treatment of chronic diseases are important to reduce the risks for the development of cardiovascular diseases.

**Keywords:** people living with HIV, lipodystrophy, adipocytokines, body composition, metabolic syndrome.

# Lista de tabelas

TABELA 1: Perfil metabólico de mulheres estratificado por grupo de pessoas vivendo com HIV/aids com (G1) e sem lipodistrofia associada ao HIV (G2) e grupo controle (G3).....	51
TABELA 2: Perfil metabólico de homens estratificado por grupo de pessoas vivendo com HIV/aids com (G1) e sem lipodistrofia associada ao HIV (G2) e grupo controle (G3).....	52
TABELA 3: Composição corporal de mulheres estratificado por grupo de pessoas vivendo com HIV/aids com (G1) e sem lipodistrofia associada ao HIV (G2) e grupo controle (G3) .....	53
TABELA 4: Composição corporal de homens estratificado por grupo de pessoas vivendo com HIV/aids com (G1) e sem lipodistrofia associada ao HIV (G2) e grupo controle (G3) .....	53
TABELA 5: Níveis séricos de adipocitocinas e citocinas de mulheres estratificado por grupo de pessoas vivendo com HIV/aids com (G1) e sem lipodistrofia associada ao HIV (G2) e grupo controle (G3) .....	54
TABELA 6: Níveis séricos de adipocitocinas e citocinas de homens estratificado por grupo de pessoas vivendo com HIV/aids com (G1) e sem lipodistrofia associada ao HIV (G2) e grupo controle (G3) .....	54
TABELA 7: Valores comparativos entre mulheres abaixo e acima de 45 anos de idade para parâmetros antropométricos, de composição corporal, adipocitocinas e citocinas .....	56
TABELA 8: Comparação entre os sexos masculino e feminino intragrupos de pessoas vivendo com HIV/Aids com (G1) e sem lipodistrofia associada ao HIV (G2) e grupo controle (G3), para parâmetros antropométricos, de composição corporal, adipocitocinas e citocinas .....	58

TABELA 9: Coeficientes de correlação simples de Pearson (r) para a amostra total entre parâmetros antropométricos, de composição corporal, adipocitocinas e citocinas ..... 59

TABELA 10: Coeficientes de correlação simples de Pearson (r) entre mulheres para parâmetros antropométricos, de composição corporal, adipocitocinas e citocinas ..... 60

TABELA 11: Coeficientes de correlação simples de Pearson (r) entre homens para parâmetros antropométricos, de composição corporal, adipocitocinas e citocinas ..... 61

# Lista de abreviaturas

HIV: Vírus da imunodeficiência adquirida

ARV: Terapia antirretroviral

PVHA: Pessoas vivendo com HIV/aids

Aids: Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

OMS: Organização Mundial de Saúde

SINAN: Sistema de Informação de Agravos de Notificação

CDC: Centros de Controle e Prevenção de Doenças

IPs: Inibidores de protease

RI: Resistência à insulina

SREBP 1c: Proteína de ligação do elemento regulatório de esterol

DM2: Diabetes *mellitus* tipo 2

LAHIV: Lipodistrofia associada ao HIV

ITRN: Inibidores da transcriptase reversa análogos nucleosídeo

GLUT 4: Transportador de glicose do tipo 4

DEXA: *Dual Energy X-ray Absorptiometry*

SM: Síndrome metabólica

TNF-  $\alpha$ : Fator de necrose tumoral-alfa

IL-6: Interleucina 6

BIA: Bioimpedância elétrica

DCV: Doença cardiovascular

IDF: *International Diabetes Federation*

NCEP-ATP III: *National Cholesterol Education Program (Adult Treatment Panel)*

JIS: *Joint Interim Statement*

*AHA/NHLBI: American Heart Association and the National Heart, Lung, and Blood Institute*

SAEI: Serviço de Ambulatórios Especializados de Infectologia

# Sumário

<b>Capítulo 1 .....</b>	<b>20</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>21</b>
O panorama da aids.....	22
Perspectivas do tratamento .....	23
Efeitos adversos da terapia antirretroviral .....	25
Alterações de composição corporal associada ao HIV .....	26
O papel do tecido adiposo.....	29
Aspectos nutricionais em pessoas vivendo com HIV/aids .....	31
Avaliação antropométrica em pessoas vivendo com HIV/aids .....	32
Síndrome metabólica em PVHA.....	33
Resposta imune, lipodistrofia e aumento do risco cardiovascular.....	34
Objetivo geral: .....	38
Objetivos específicos: .....	38
<b>Referências .....</b>	<b>39</b>
<b>Capítulo 2 .....</b>	<b>44</b>
Impacto metabólico nutricional da aids: Relação da lipodistrofia com a composição corporal, perfil metabólico e níveis séricos de adipocitocinas .....	45
Introdução .....	45
Método .....	46
Resultados .....	50
Discussão .....	62
Conclusão.....	67
Referências.....	68
<b>Considerações Finais .....</b>	<b>71</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>75</b>
<b>Apêndices.....</b>	<b>82</b>

# Capítulo 1

# Introdução

A relação entre nutrição e função imune na aids está bem estabelecida (1-4). A evolução da infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) geralmente altera aspectos metabólicos e nutricionais(5). O tratamento específico para essa patologia é fundamental e reduz drasticamente a morbimortalidade. Como consequência da diminuição da frequência de doenças oportunistas, ocorreu a transição do estado nutricional destes pacientes, que antes eram caracterizados pela intensa perda de peso e desnutrição (ou “*wasting syndrome*”) para ganho excessivo de peso, que os torna sobrepeso ou até obesos após uso da terapia antirretroviral (ARV)(6, 7). Apesar dos benefícios para a melhora clínica de pessoas vivendo com HIV/aids (PVHA), alguns efeitos colaterais associados ao uso da ARV são relatados, o principal relaciona-se à redistribuição da gordura corporal que é caracterizada por mudanças morfológicas, também conhecidas como lipodistrofias, cujo diagnóstico é feito por uma avaliação clínica subjetiva, que acarretam consequências estéticas, além de elevar o risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares e pancreáticas(8). A utilização de métodos objetivos para estimar a gordura corporal é fundamental nesses indivíduos, principalmente os que mensurem de forma segmentada a gordura corporal, assim como o conhecimento das alterações dos indicadores bioquímicos de risco cardiovascular correlacionados às alterações consequentes ao tratamento (9). Orienta-se assim que a avaliação nutricional seja precisa não apenas para mensurar a variação do peso total corporal, mas para quantificar e localizar a distribuição deste acúmulo de gordura e as alterações bioquímicas com a finalidade de definir na prática clínica o tratamento mais adequado para a prevenção de comorbidades.

### **O panorama da aids**

O vírus HIV começou a ser explorado no século XX - três décadas após a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (aids) ter sido descrita nos Estados Unidos, em 1981 (10), quando se instalou a pior epidemia do século, que levou à óbito mais de 35 milhões de indivíduos (11). Diferentemente do início da descoberta do vírus, em que o mesmo foi identificado apenas entre o grupo de

homens que faziam sexo com homens, a magnitude da pandemia global do HIV atingiu todos os países e populações, independentemente de seu estado socioeconômico.

A prevalência global de HIV parece ter estabilizado, provavelmente devido ao tratamento antirretroviral e, subsequentemente, ao aumento da sobrevivência neste grupo. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), no ano de 2000 o HIV/aids ocupou a oitava posição das dez principais causas de morte no mundo, passando para a décima nona posição no ano de 2019. Até o final de 2019 foram identificados 36,2 milhões de adultos vivendo com HIV/aids, sendo 1,7 milhão de novas pessoas infectadas, e 690 mil óbitos relacionados à aids. Estima-se que das 2,1 milhões de pessoas infectadas pelo HIV na América Latina no ano de 2019, cerca de três quartos eram provenientes do Brasil, Colômbia, México e Venezuela(12). Apesar de todos os esforços dos órgãos de saúde mundial na educação e conscientização da importância de medidas preventivas ainda o número de novos continua elevado.

No Brasil, de 2007 até junho de 2020 foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) 342.459 casos de infecção pelo HIV, sendo que as regiões sudeste e sul concentram as maiores porcentagens de casos, 44,4% e 20%, respectivamente. Somente no ano de 2019 foram notificados 37.308 novos casos de infecção pelo HIV, a maioria homens (69%), adultos jovens na faixa de idade entre os 25 e 29 anos (13). Vale ressaltar que a notificação compulsória da infecção pelo HIV ainda é recente no país, sendo um fator limitante para uma análise das tendências da infecção na população brasileira. Por outro lado, a utilização de um sistema de notificação é uma ferramenta de suma importância para que a epidemia seja controlada, uma vez que é possível observar as individualidades de cada região e traçar estratégias específicas para cada local.

### **Perspectivas do tratamento**

A terapia específica para a doença afetou substancialmente a epidemiologia do HIV, uma vez que a principal forma de ação desta classe de medicamentos é, bloquear a ação de enzimas importantes para a replicação do vírus, melhorando

# Conclusão

- Ao estratificar a amostra por grupo, foi possível identificar diferenças em relação aos parâmetros de:
  - Perfil metabólico: piora do perfil de triglicerídeos em mulheres com lipodistrofia em relação ao grupo controle e pior em homens em PVHA sem lipodistrofia em relação ao grupo controle;
  - Composição corporal: maior circunferência de pescoço em homens do grupo controle em relação aos homens com lipodistrofia;
  - Níveis séricos de citocinas e adipocitocinas: maior valor sérico de TNF- $\alpha$  entre os homens sem lipodistrofia em relação aos com lipodistrofia associada ao HIV.
- Piora de parâmetros antropométricos em mulheres abaixo de 45 anos em relação às mulheres acima de 45 anos e maiores valores de níveis séricos de adipocitocinas neste mesmo grupo.
- Ao estratificar a amostra por sexo, foi possível identificar diferenças para o grupo de PVHA com lipodistrofia em relação:
  - Perfil metabólico: valores superiores de colesterol total, LDL e colesterol não-HDL de mulheres;
  - Composição corporal: valores superiores de massa muscular e circunferência da cintura em homens.
- As correlações tanto na amostra geral quanto para sexos mostraram colinearidade da RCE com todos os parâmetros antropométricos, exceto massa muscular. Forte associação entre o IFN- $\gamma$  e TNF- $\alpha$  foi identificada tanto na amostra geral quanto para sexos. Foi identificada correlação moderada entre leptina e glicemia de jejum para mulheres.