

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO DE PESQUISA CLINICA EVANDRO CHAGAS
MESTRADO EM PESQUISA CLÍNICA EM DOENÇAS
INFECCIOSAS

RAQUEL ESPIRITO SANTO

**AVALIAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR
ATRAVÉS DOS INDICADORES DE OBESIDADE E DE
DISTRIBUIÇÃO DA GORDURA CORPORAL EM
PORTADORES DE HIV VIRGENS DE TRATAMENTO
ANTIRRETROVIRAL**

Rio de Janeiro

2013

DISSERTAÇÃO DPCDI – IPEC

R.E. SANTO

2013

Avaliação do risco cardiovascular através dos indicadores de
obesidade e de distribuição da gordura corporal em portadores
de HIV virgens de tratamento antirretroviral

RAQUEL ESPIRITO SANTO

Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação *strictu sensu* em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas do Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas para a obtenção de grau de Mestre em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas.

Orientadores: Dr^a. Valdilea Gonçalves Veloso e Dr^a. Patrícia Dias de Brito

Rio de Janeiro
2013

Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca de Ciências Biomédicas/ ICICT / FIOCRUZ - RJ

E77 Espírito Santo, Raquel

Avaliação do risco cardiovascular através dos indicadores de obesidade e de distribuição da gordura corporal em portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral / Raquel Espírito Santo. – Rio de Janeiro, 2013.

xv, 61 f. il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas, Pós-Graduação em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas, 2013.

Bibliografia: f. 57-66

1. HIV. 2. Doenças cardiovasculares. 3. Obesidade. 4. Composição corporal. I. Título.

CDD 616.9792

RAQUEL ESPIRITO SANTO

Avaliação do risco cardiovascular através dos indicadores de obesidade e de distribuição da gordura corporal em portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral

Dissertação apresentada ao curso de pós-graduação *strictu sensu* em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas do Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas para obtenção de grau de Mestre em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas.

Orientador (es): Dr^a. Valdilea Gonçalves Veloso

Dr^a. Patrícia Dias de Brito

Aprovada em: 18/06/2013

Banca Examinadora

Dr. André Miguel Japiassú

IPEC/FIOCRUZ

Dr^a. Célia Lopes da Costa

UERJ e UGF

Dr^a. Raquel de Vasconcellos Carvalhães de Oliveira

IPEC/FIOCRUZ

Dr^a. Fabiane Toste Cardoso

UNISUAM

Aos meus pais, Conceição e Reinaldo, meu irmão, Felipe e meus avós, Alzira e João (*in memoriam*), minha tia, Fátima e meu namorado, Pedro, pela confiança e incentivo;

Aos pacientes que concordaram em participar da nossa pesquisa, confiando em nosso trabalho e assim, compartilhando de nossos propósitos;

Às pessoas que, como eu, passaram dias a fio de suas vidas a escrever os relatos de seus estudos, a fim de registrar seus achados e contribuir com o desenvolvimento de novos estudos. Sendo a literatura produzida pelos mesmos essenciais para esta realização.

Agradecimentos

A DEUS, pela maravilha da vida.

Aos meus avós e pais, por serem meu alicerce, pelo apoio incondicional e por participarem de todos os momentos dessa etapa.

Ao meu irmão, Felipe, essencial com seus conselhos e com sua presença em todos os momentos da minha vida.

A minha querida tia, Fátima dos Santos, por todo apoio e por ser um exemplo de vida.

Ao meu namorado, Pedro Henrique Sassone, por todo apoio durante essa caminhada e pela compreensão em todos os momentos de ausência.

A minha grande amiga, Carine Cardinelli por todas as palavras de carinho e incentivo.

A equipe de Nutrição do IPEC pelo carinho e compreensão em todos os momentos.

A orientadora Dr^a Valdilea Gonçalves Veloso pela credibilidade, confiança e oportunidade de ter sido sua orientanda.

A co-orientadora Patrícia Dias de Brito pela disponibilidade, carinho e atenção a mim dispensados e por suas críticas construtivas e enriquecedoras. Agradeço também por todo seu tempo, paciência e dedicação durante o desenvolvimento deste trabalho.

A Dr^a Beatriz Gilda Jegerhorn Grinsztejn por todo apoio e confiança.

As nutricionistas e grandes amigas, Cristiane Fonseca, Paula Simplicio e Cláudia Cardoso. Agradeço por serem peças chaves na minha formação, por todo apoio, carinho, pelos momentos de descontração e pelas contribuições para realização deste trabalho.

As recepcionistas e enfermeiras do ambulatório principalmente a enfermeira Gisele Natália Moreira Gonçalves que foram de suma importância na captação dos pacientes.

Aos componentes da banca, Dr. André Miguel Japiassú que acompanhou ao longo de dois anos os seminários com todas as suas importantes considerações, Dr^a Raquel de Vasconcellos Carvalhães de Oliveira que auxiliou nas análises estatísticas sendo essencial para a conclusão do trabalho e Dra. Célia Lopes da Costa, que aceitaram participar deste momento, contribuindo para a efetivação deste trabalho.

A todos que de maneira direta e indireta, me auxiliaram na conclusão desta caminhada.

“Felicidade é só questão de ser...”.
(Marcelo Jeneci)

Santo, RE. **Avaliação Do Risco Cardiovascular Através Dos Indicadores De Obesidade E De Distribuição Da Gordura Corporal Em Portadores de HIV Virgens De Tratamento**

Antirretroviral. Rio de Janeiro; 2013. Dissertação [Mestrado em Pesquisa clínica em doenças infecciosas] – Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas.

RESUMO

O efeito da infecção pelo HIV associado a hábitos alimentares inadequados e ao aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em portadores de HIV tem sido responsáveis por alterações metabólicas que aumentam o risco de doenças cardiovasculares (DCV). Indicadores de obesidade associados ao perfil lipídico da dieta podem ser utilizados a fim de identificar precocemente o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares antes do início da terapia antirretroviral. O objetivo do estudo foi avaliar o uso dos indicadores de adiposidade como discriminadores de risco cardiovascular (RCV) em portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral. Trata-se de um estudo do tipo transversal, onde foram avaliados portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral de março de 2012 a janeiro de 2013 atendidos no ambulatório do Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas – IPEC/FIOCRUZ. Foram coletados dados clínicos e bioquímicos, para construção do Escore de Risco de Framingham (ERF), dados antropométricos para avaliação do estado nutricional e para construção do índice de massa corporal (IMC), do índice de conicidade (IC), da razão cintura/quadril (RCQ) e da razão cintura/estatura (RCEst), e dados da ingestão alimentar. Foram avaliados 84 pacientes, a maioria do sexo masculino (81%) e com mediana de idade de 35,5 anos. De acordo com o IMC, 51,2% apresentava sobrepeso/obesidade. Apenas treze pacientes apresentaram depleção de tecido adiposo periférico, sendo três deles também com depleção de proteína somática. Foram observados valores aumentados de circunferência de cintura (CC) em 45,2%, de RCEst em 67,9%, de RCQ em 15,5% e de IC em 57,1% dos pacientes. De acordo com o ERF 38,1% da amostra foi classificada com moderado/alto RCV. A ingestão de calorias não teve relação com o sobrepeso, mas a ingestão de fibras esteve inversamente associada com o colesterol total e LDL-c séricos. Pacientes com moderado/alto risco cardiovascular tiveram piores resultados de adiposidade e de perfil lipídico sérico. Observou-se que RCQ e CC, foram os indicadores de obesidade que melhor discriminam o RCV elevado, tendo a área sob a curva ROC de 0,804 (0,705-0,903) e 0,802 (0,705-0,898) respectivamente. Identificamos nesta amostra de portadores de HIV virgens de tratamento, alterações metabólicas que podem se agravar ao longo do tempo e que, se beneficiariam de intervenção dietoterápica imediata e acompanhamento nutricional.

Palavras-Chave: 1- HIV; 2- Doenças cardiovasculares; 3- Obesidade; 4- Composição corporal.

Santo, RE. **Evaluation Of Cardiovascular Risk Through Indicators Of Obesity And Body Fat Distribution In HIV HAART-Naïve Patients.** Rio de Janeiro, 2013. Master [Science dissertation in Clinic research in Infectious Disease] – Evandro Chagas Clinical Research Institute.

ABSTRACT

The effect of HIV infection associated with adverse dietary intake and the increasing prevalence of overweight and obesity in HIV-positive individuals have been responsible for metabolic changes that increase cardiovascular risk. Indicators of obesity associated with dietary lipids can be used to identify early the risk of developing cardiovascular disease before initiation of antiretroviral therapy. The objective of this study was to evaluate the use of indicators of adiposity as discriminators of cardiovascular risk (CVR) in HIV antiretroviral naïve individuals. In a cross-sectional study we evaluated HIV-infected antiretroviral naïve outpatients from March 2012 to January 2013 at the Evandro Chagas Clinical Research Institute - IPEC/FIOCRUZ. We collected clinical, biochemical, anthropometric and food intake data, to evaluate nutritional status and estimate body mass index (BMI), conicity index (CI), waist-to-hip ratio (WHR) and waist-to-height ratio (WHtR). Cardiovascular risk was estimated by the Framingham risk score (FRS). We included 84 patients, the majority male (81%) and aged 35.5 years (median). According to BMI, 51.2% were overweight/obese. Only thirteen patients had depleted peripheral adipose tissue, three of them also with depletion of somatic protein. We observed increased values of waist circumference (WC) in 45.2% of patients, WHtR in 67.9%, WHR in 15.5% and IN in 57.1% of patients. According to ERF, 38.1% of the sample was classified as moderate/high RCV. There were no association between caloric intake and overweight, but fiber intake was inversely correlated with serum total cholesterol and LDL-C. Patients with moderate/high cardiovascular risk had worse results of adiposity and serum lipid profile. WHR and WC were indicators of obesity that best discriminate the high CVR with area under the ROC curve of 0.804 (0.705 to 0.903) and 0.802 (0.705 to 0.898) respectively. We identified in this sample of HIV patients, metabolic changes that may worsen with the onset of antiretroviral treatment and therefore require prompt intervention dietary and nutritional counseling.

Keywords: 1- HIV; 2- Cardiovascular disease; 3- Obesity; 4-Body composition.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** - Valores das medianas dos indicadores de obesidade de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz divididos em grupos de baixo e moderado/alto RCV (2012-2013) **40**
- Figura 2** - Valores do lipidograma de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz, divididos em grupos de baixo e moderado/alto RCV (2012-2013) **42**
- Figura 3** - Área sob a curva ROC e intervalo de confiança de 95% entre os indicadores de adiposidade e o Escore de Risco de Framingham de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013). (a) RCEst, (b) IC, (c) RCQ e (d) CC **45**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Estudos sobre a prevalência de sobrepeso/obesidade em portadores de HIV	22
Tabela 2	Características de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013)	37
Tabela 3	Parâmetros de avaliação antropométrica de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013)	39
Tabela 4	Correlações entre os indicadores de adiposidade e as medidas de DCT em 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013)	41
Tabela 5	Consumo calórico e de macronutrientes de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013)	43
Tabela 6	Pontos de corte, sensibilidade e especificidade dos indicadores de obesidade (IC, RCEst e CC) como discriminadores de Risco Cardiovascular de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013)	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	<i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
CB	Circunferência braquial
CC	Circunferência da cintura
CMB	Circunferência muscular do braço
DCT	Dobra cutânea triçiptal
DCV	Doenças cardiovasculares
ENDEF	Estudo nacional da despesa familiar
ERF	Escore de risco de Framingham
HAART	<i>Highly Active Antirretroviral Therapy</i>
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HDL-c	<i>High density lipoprotein</i>
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IBGE	Instituto brasileiro de geografia e estatística
IC	Índice de conicidade
IMC	Índice de massa corporal
INMETRO	Instituto nacional de metrologia, qualidade e tecnologia
LDL-c	<i>Low density lipoprotein</i>
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização mundial de saúde

PA	Peso atual
PNSN	Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição
POF	Pesquisa de orçamento familiar
R24h	Recordatório 24hs
RCEst	Razão circunferência da cintura/Estatura
RCQ	Razão circunferência da cintura/circunferência do quadril
RCV	Risco cardiovascular
RNA	<i>Ribonucleic acid</i>
SIDA	Síndrome da imunodeficiência adquirida
TARV	Terapia antirretroviral
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
VIGITEL	Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico
VT	Virgem de tratamento
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

	RESUMO	viii
	ABSTRACT	Ix
	Lista de ilustrações	X
	Lista de tabelas	Xi
	Lista de abreviaturas e siglas	Xii
1	INTRODUÇÃO	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	Epidemiologia do HIV	18
2.2	Transição nutricional	19
2.3	Obesidade e risco cardiovascular no HIV	21
2.4	Indicadores de adiposidade e de RCV	25
2.5	Justificativa	28
3	OBJETIVOS	29
3.1	Objetivo Geral	29
3.2	Objetivos específicos	29
4	MÉTODOS	30
4.1	População e amostragem	30
4.2	Questões éticas	30
4.3	Coleta de dados	31
4.3.1	Captação da amostra	31
4.3.2	Avaliação antropométrica	31
4.3.3	Avaliação do risco cardiovascular	33
4.3.4	Avaliação bioquímica – Perfil Lipídico sérico	34

		xv
4.3.5	Avaliação da ingestão alimentar	34
4.4	Análise Estatística	35
5	RESULTADOS	37
6	DISCUSSÃO	47
7	CONCLUSÃO	54
8	RECOMENDAÇÕES	55
9	PERSPECTIVAS FUTURAS	56
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
APÊNDICE I	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE	68
APÊNDICE II	Recordatório 24hs – R24h	72
APÊNDICE III	Protocolo de Avaliação Nutricional	73
ANEXO I	Escores de risco de Framingham (ERF) para cálculo do risco absoluto de infarto e morte para homens e mulheres	75

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou que até 2011, haveria 34 milhões de pessoas no mundo vivendo com o HIV, sendo 2,5 milhões de novas infecções¹. No Brasil, de acordo com dados do último boletim epidemiológico publicado pelo Ministério da Saúde (MS), foram registrados 656.701 casos de AIDS até 2012². Atualmente, a incidência da doença ainda é maior entre os homens do que entre as mulheres (1,68:1), porém essa diferença vem diminuindo². Sendo assim, a AIDS vem ganhando ao longo dos anos uma nova característica, de caráter crônico, onde os indivíduos infectados pelo vírus apresentam maior expectativa de vida e com isso uma redução na mortalidade³.

A industrialização e a globalização são sem dúvida os principais fatores para as mudanças de estilo de vida e de hábitos alimentares da população⁴. Tal fato é comprovado a partir de dados das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF)^{5,6} realizadas pelo IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) nos anos de 2002-2003 e 2008-2009. A mudança nos hábitos de consumo das famílias brasileiras ao longo de quase 25 anos, identificadas pelas POFs^{5,6} demonstram um aumento na aquisição de alimentos industrializados com alta densidade energética, crescimento na aquisição de alimentos ricos em lipídeos e declínio da aquisição de leguminosas, hortaliças e frutas.

O maior acesso aos alimentos com elevada densidade calórica e o aumento do poder aquisitivo da população gerou um declínio da prevalência da desnutrição e aumento da prevalência de indivíduos com obesidade/sobrepeso, caracterizando o fenômeno conhecido por “transição nutricional”. Segundo a POF de 2009⁶, cerca de 62,5% dos homens entrevistados foram classificados com excesso de peso/obesidade. No sexo feminino, esse número ainda é maior correspondendo a 64,9%.

Esta tendência observada na população geral também pode ser verificada nos portadores de HIV. Alguns autores verificaram hábitos alimentares inadequados^{7,8}, que contribuem para o aumento da prevalência de obesidade, resistência insulínica, *diabetes mellitus* tipo II, hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemias nesta população⁹⁻¹².

A infecção pelo HIV por si só ocasiona maior risco de desenvolvimento de doença cardiovascular¹³, e esta é uma das maiores causas de mortalidade nesta população¹⁴. Entre as possíveis causas de DCV, estão a replicação da carga viral provocando disfunções no endotélio e

um aumento na circulação de lipoproteínas de baixa densidade que tem maior capacidade aterogênica^{14,15}. Sendo assim, portadores do HIV e que tenham alterações metabólicas geradas por hábitos alimentares inadequados terão mais chances de desenvolver doenças cardiovasculares.

Ainda é difícil determinar a influência do HIV e das características metabólicas prévias do indivíduo sobre o desenvolvimento da síndrome lipodistrófica associada à terapia antirretroviral¹⁶. Caracterizar a distribuição de gordura corporal através de medidas antropométricas, ainda nas fases iniciais da doença, pode auxiliar na melhor elucidação desta influência. Neste caso, avaliar apenas a massa corporal total ou classificar o indivíduo de acordo com o índice de massa corporal (IMC) pode não refletir seu verdadeiro estado nutricional, nem informar sobre a regionalização do tecido adiposo.

Já existem relatos na literatura que mostram que mais importante do que a mensuração da gordura corporal total é a avaliação da sua distribuição pelo corpo¹⁷⁻¹⁹. Os indicadores de distribuição de gordura são medidas práticas e simples que podem identificar o tipo de obesidade do indivíduo e seus riscos à saúde, sendo a do tipo central mais ligada ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Dentre eles, podemos citar o índice de conicidade (IC), circunferência da cintura (CC), razão cintura/quadril (RCQ) e razão cintura/estatura (RCEst).

A CC e a RCQ estão fortemente associadas à obesidade central e conseqüentemente correspondem à adiposidade visceral do indivíduo. A razão cintura/estatura é fortemente associada a diversos fatores de risco cardiovascular^{20,21}. Recente estudo demonstrou que o índice de conicidade e a razão cintura/quadril são os indicadores de obesidade central que melhor discriminam o elevado risco coronariano em indivíduos brasileiros do sexo masculino²².

Desta forma, tais indicadores, além de serem de fácil utilização, têm uma forte associação com risco cardiovascular e metabólico, sendo de fundamental importância o estudo destes nos portadores de HIV.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 - Epidemiologia do HIV

O vírus da imunodeficiência adquirida (HIV, do inglês *Human Immunodeficiency Virus*), identificado em 1983, é um vírus RNA pertencente à subfamília lentivírus dos retrovírus humanos que infecta predominantemente o sistema imunológico, sendo o seu principal alvo os linfócitos T CD4⁺²³. Com a história natural da infecção sem tratamento, o hospedeiro adquire a imunodeficiência progressiva e grave, a qual é conhecida como AIDS (do inglês *Acquired Immune Deficiency Syndrome*)²⁴.

A AIDS foi descrita pela primeira vez em 1981, após a documentação de casos da doença em homens homossexuais ativos com diagnóstico inicial de pneumonia por Pneumocistose e posteriormente em indivíduos com hemofilia, receptores de transfusão de sangue, usuários de drogas injetáveis, heterossexuais e seus parceiros sexuais²⁵.

Nos últimos seis anos, o número de indivíduos portadores do HIV tem aumentado, passando de 20 milhões para aproximadamente 35 milhões de pessoas. Entretanto, segundo a Organização Mundial da Saúde-OMS (WHO, do inglês *World Health Organization*)¹, houve uma redução expressiva no número de mortes pela AIDS, de 2,5 milhões em 2005 para 1,5 milhão em 2011. Dessa forma, a AIDS modificou sua característica passando de uma doença de caráter agudo com elevada mortalidade e consolidando-se cada vez mais como uma doença de caráter crônico³.

No Brasil, de acordo com dados do Ministério da Saúde², 17.819 casos de AIDS foram notificados apenas nos seis primeiros meses do ano de 2012, sendo 11.162 casos de homens e a faixa etária de 40-49 anos com 4.293 casos. A região sudeste foi a que apresentou a maior prevalência, com 4.516 casos.

O advento da terapia antirretroviral altamente ativa (HAART, do inglês *Highly Active Antirretroviral Therapy*), resultou em uma significativa redução da morbi-mortalidade da infecção pelo HIV e consequente melhora na qualidade de vida do indivíduo portador do HIV^{3,26}. Pelo fato da infecção pelo HIV ser hoje uma doença de caráter crônico evolutivo e

potencialmente controlável²², seus portadores estão desenvolvendo comorbidades antes não vistas como dislipidemias, resistência à insulina, excesso de peso, obesidade e síndrome metabólica^{27,28}.

2.2- Transição nutricional

No Brasil, como em todo mundo, a globalização ocasionou uma urbanização acelerada. Enquanto nos anos 50, 66% da população era considerada rural, hoje, cerca de 80% da população habita as áreas consideradas urbanas²⁹.

Apesar dos grandes benefícios trazidos pela urbanização e industrialização, estas também trouxeram mudanças importantes no estilo de vida da população, incluindo o aumento da parcela da população que trabalha fora de casa, aumento do sedentarismo e modificações importantes nos hábitos alimentares³⁰.

Uma das principais mudanças ocorridas, principalmente nos países considerados em desenvolvimento como o Brasil, foi o maior acesso da população geral aos alimentos, incluindo aqueles ricos em açúcares e gorduras como doces e alimentos processados. Aproximadamente 30% da população apresenta elevado consumo de alimentos de origem animal com gordura aparente e de refrigerantes, na frequência de cinco ou mais dias por semana. Em contrapartida, um quinto da população não consome frutas e hortaliças, importantes fontes de fibras, na frequência de cinco vezes por semana, como recomendado pela Organização Mundial da Saúde^{30, 31}.

A elevada ingestão de alimentos fontes de colesterol, gordura saturada e *trans*, sódio e carboidratos simples e a redução da ingestão de fibras e carboidratos complexos, ocasiona um aumento no risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, dentre elas a obesidade, *diabetes mellitus*, HAS e doenças cardiovasculares³²⁻³⁶. No Brasil, cerca de 22,7% da população têm diagnóstico médico de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e 5,6% de *diabetes mellitus*³¹, e possivelmente esse padrão esteja relacionado ao perfil alimentar.

A partir destas modificações de hábitos alimentares, do aumento do poder aquisitivo da população e do maior acesso ao alimento, encontramos no país o fenômeno chamado transição nutricional, que se caracteriza pelo declínio da prevalência da desnutrição energético-protéica, acompanhada do aumento da prevalência de indivíduos com obesidade/sobrepeso³⁷.

Três grandes inquéritos populacionais foram realizados no país: o Estudo Nacional da Despesa Familiar – ENDEF (1974-75), a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição – PNSN (1989) e a Pesquisa de Orçamento Familiar – POF (2008-2009). Os resultados ao longo de 35 anos mostram que o excesso de peso quase triplicou na população do sexo masculino, passando de 18,5% em 1974-75 para 50,1% em 2008-09 e em relação ao sexo feminino, o aumento foi menor passando de 28,7% para 48%. Já a obesidade cresceu mais de quatro vezes entre os homens, de 2,8% para 12,4% e duplicou entre as mulheres, de 8% para 16,9%.

Em 2011, o Ministério da Saúde realizou outro importante levantamento no número de indivíduos com excesso de peso/obesidade no Brasil, através da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico – VIGITEL³¹, encontrando dados que corroboraram com a POF de 2009, como a elevada frequência de indivíduos com excesso de peso/obesidade (64,3%), sendo maior entre homens (68,2%) do que entre mulheres (60,7%).

De acordo com a OMS, em 2015 a projeção é que haja no mundo cerca de 2,3 bilhões de pessoas com excesso de peso e 700 milhões de obesos. Indicando um aumento de 75% nos casos de obesidade na população mundial em 10 anos³⁸.

2.3- Obesidade e risco cardiovascular em HIV

A literatura demonstra que, seguindo a tendência da população geral, os portadores de HIV também têm hábitos alimentares inadequados, com o excessivo consumo de alimentos com elevado teor de gorduras saturadas e reduzido em fibras³⁹⁻⁴³. Da mesma forma, a epidemia da obesidade, que é considerada hoje um dos maiores problemas de saúde pública no mundo⁴⁴⁻⁴⁷, afeta não apenas a população considerada saudável como também aqueles indivíduos portadores de doenças infecciosas, como a AIDS^{8-10, 43, 48-50}.

Estudos em diversos países apontam para o aumento da prevalência do sobrepeso/obesidade nos portadores de HIV, incluindo Estados Unidos^{8-10, 48}, África do Sul²⁸ e Brasil^{43,49, 50}. O excesso de peso pode intensificar as anormalidades metabólicas características da infecção pelo HIV, ocasionando precocemente o início do desenvolvimento de doenças cardiovasculares^{47,48}.

Estudo brasileiro mostra que, atualmente, a obesidade é a mais importante alteração nutricional entre os pacientes portadores de HIV, ultrapassando a caquexia e a desnutrição⁵¹ e que sua prevalência entre aqueles que usam ou não a terapia antirretroviral é similar, em torno de 38%⁴³. Segundo os achados de Jaime *et al.*^{49,51}, a prevalência de sobrepeso/obesidade nos portadores de HIV em uso de TARV é cerca de 30%. Alguns anos depois, Leite & Sampaio⁵⁰ encontraram prevalências ainda maiores na mesma população, cerca de 49%. Sendo assim, observa-se um aumento progressivo do sobrepeso/obesidade nos portadores de HIV resultando em um perfil de maior risco cardiovascular⁵².

Na tabela 1 estão descritos com detalhes os trabalhos sobre prevalência de sobrepeso/obesidade nos portadores de HIV.

Tabela 1 – Estudos sobre a prevalência de sobrepeso/obesidade em pacientes portadores de HIV.

Autor/Ano	Local	Nº de pacientes	% de VT/HAART	Medidas antropométricas feitas	Prevalência de sobrepeso/obesidade
Kim <i>et al</i> , 1999	EUA	1844	Não descreve	-	64% (IMC)
Jaime <i>et al</i> , 2004	Brasil	223	0/100	DCT, CC, CQ, CMB	30% (IMC) e 12,5% (CC)
Amorosa <i>et al</i> , 2005	EUA	1669	Não descreve	-	45% (IMC)
Hendricks <i>et al</i> , 2006	EUA	321	Não descreve	DCT, CC, CQ, CMB, BIA, DEXA	54% (IMC)
Jaime <i>et al</i> , 2006	Brasil	223	0/100	DCT, CC, CQ, CMB	30% (IMC) e 45,7% (RCQ)
Capilli <i>et al</i> , 2008	EUA	75	0/100	-	53% (IMC)
Leite & Sampaio, 2008	Brasil	393	0/100	-	49% (IMC)
Silva <i>et al</i> , 2010	Brasil	314	24/76	CQ, CC, CB, DCT, CMB	38% (IMC)
Wand & Ramjee, 2013	África	5495	Não descreve	-	27,5% (IMC)

Nota: VT: virgem de tratamento; HAART: *Highly Active Antiretroviral Therapy*

As doenças cardiovasculares (DCV), no início do século 20, eram responsáveis por apenas 10% das mortes no mundo, porém com o passar dos anos esse número vem aumentando⁴⁴, de acordo com a WHO³⁸, no ano de 2008 o número de mortes no mundo por DCV aumentou para cerca de 30%. Em pacientes portadores de HIV, observa-se panorama semelhante ao da população em geral, com aumento progressivo das DCV. Uma revisão sistemática de Islam et al.¹³ mostrou que o risco relativo de desenvolvimento de DCV era de 1,61 entre indivíduos portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral comparado a pessoas não infectadas pelo HIV. Já em indivíduos portadores de HIV em uso de antirretrovirais, este risco é de 2,00, comparando com não-infectados e de 1,52, comparando com portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral.

A associação entre as DCV e a infecção pelo HIV, ainda não está totalmente elucidada na literatura, mas sabe-se que além dos fatores de risco tradicionais (tabagismo, dislipidemia, resistência insulínica), esta população está exposta ao efeito direto do HIV sobre o sistema vascular e ao efeito da terapia antirretroviral¹²⁻¹⁴. A infecção pelo HIV por si só aumenta em 50% as chances de o indivíduo ter algum tipo de manifestação cardíaca, pela resposta inflamatória desencadeada⁵³ e ocasiona alterações não apenas no sistema imunológico, como também alterações metabólicas em múltiplos sistemas e órgãos como, por exemplo, no sistema cardiovascular⁵⁴. Tais alterações geram disfunções cardíacas graves como miocardites associadas ao HIV, disfunção no endotélio de artérias a partir da ativação de citocinas inflamatórias^{55,56}, aterogênese acelerada devido a ativação de monócitos e macrófagos infectados pelo vírus^{57, 58}, alterações nos valores de triglicerídeos, baixos teores de HDL-c (lipoproteína de alta densidade) e maiores teores de LDL-c (lipoproteína de baixa densidade)⁵⁹.

Um estudo realizado na Nigéria⁶⁰ encontrou diferença significativa no perfil lipídico entre indivíduos HIV negativos e indivíduos portadores de HIV sem tratamento antirretroviral. Os autores observaram maiores médias de triglicerídeos e de LDL-c, e menores de HDL-c no grupo de portadores de HIV quando comparado com indivíduos considerados saudáveis. Em outro estudo norte-americano⁶¹, mulheres infectadas pelo HIV obtiveram valores significativamente maiores de triglicerídeos e menores de HDL-c quando comparadas com mulheres HIV negativos.

A coorte de Freiberg MS *et al.*⁵³ comparou indivíduos portadores do HIV e não infectados ao longo de três décadas e demonstrou que os indivíduos portadores do HIV tiveram um aumento

do risco de infarto do miocárdio de 48% sendo as taxas de infarto do miocárdio por 1000 pessoas/ano significativamente maiores entre os portadores do HIV.

Três estudos brasileiros^{43, 62, 63} compararam grupos de portadores do HIV, com e sem TARV e observaram valores significativamente maiores de colesterol total, LDL-c e triglicérides na população tratada com TARV, o que sugere uma grande importância na identificação precoce de indivíduos propensos a alterações metabólicas antes mesmo do início da TARV, já que esta pode ocasionar piora no perfil lipídico do indivíduo.

Sabe-se que a terapia antirretroviral também está envolvida com o risco aumentado de DCV, sendo os primeiros anos de uso de antirretrovirais o período de maior vulnerabilidade. São nesses primeiros anos que a recuperação do sistema imune ocorre mais rapidamente sendo assim responsável por alterações aterogênicas nas paredes das artérias⁶⁴.

Com o objetivo de rastrear o RCV em os indivíduos portadores do HIV, o Ministério da Saúde recomenda a avaliação do risco cardiovascular global como rotina através do Escore de Risco de Framingham (ERF)⁶⁵. Apesar de alguns autores defenderem o uso de um modelo específico para os portadores do HIV, que inclui o uso dos diferentes antirretrovirais, existem autores que defendem o uso do ERF, apesar dele subestimar o RCV em pacientes mais jovens, especialmente os tabagistas⁶⁴.

Estudos sobre consumo alimentar e desfechos relacionados a um maior risco de DCV têm evidenciado a modificação do papel da nutrição na infecção pelo HIV que era antes focada na recuperação do quadro de caquexia e agora nas alterações metabólicas associadas à infecção, e assim como mediante tratamento antirretroviral^{36,40,49}.

2.5 – Indicadores de adiposidade e de risco cardiovascular

Sabe-se que a gordura visceral se associa a parâmetros metabólicos e hemodinâmicos, como intolerância à glicose, resistência insulínica, hipertensão arterial e dislipidemias, e que têm papel no desenvolvimento das DCV⁶⁶. Portanto, avaliar a distribuição de gordura corporal, e principalmente a mensuração da gordura visceral, pode auxiliar na predição do risco cardiovascular.

Técnicas como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética permitem a quantificação acurada e precisa do tecido adiposo visceral e subcutâneo na região abdominal, sendo a primeira considerada padrão-ouro, mas são dispendiosos e muitas vezes indisponíveis⁶⁷. O método antropométrico, que utiliza medidas de dimensões e proporções corporais, é mais simples, inócuo e tem baixo custo, e apesar de ser uma análise indireta, apresenta maior aplicabilidade na prática clínica e em estudos epidemiológicos⁶⁷.

Os indicadores de adiposidade são medidas práticas, simples e de fácil utilização que podem identificar a localização da gordura corporal e o tipo de obesidade do indivíduo. Os indicadores de adiposidade são divididos de acordo com o tipo de gordura que conseguem identificar. Desta forma, estes são divididos em indicadores de obesidade total como o Índice de Massa Corporal (IMC) e os indicadores de obesidade central, que identificam a gordura abdominal, em especial a adiposidade visceral, como Índice de Conicidade (IC), Circunferência da Cintura (CC), Razão Cintura/Quadril (RCQ) e Razão Cintura/Estatura (RCEst).

Entretanto, a mensuração da gordura corporal através dos indicadores de obesidade total, como o IMC, tem menor magnitude do que quando avalia-se a distribuição de gordura pelo corpo através dos indicadores de obesidade central¹⁷⁻¹⁹.

O IMC, razão entre o peso corporal e o quadrado da estatura, possui bom potencial como indicador do estado nutricional em estudos epidemiológicos, porém sua relação com o risco de morbidades, como por exemplo as DCVs, pode ser afetada pela distribuição da gordura corpórea, visto que as principais complicações da obesidade estão associadas ao maior acúmulo de gordura abdominal (adiposidade visceral), independente do peso corpóreo total⁶⁸. Sendo assim, o peso corporal e o IMC não são capazes de identificar o verdadeiro estado nutricional do indivíduo, já que não conseguem diferenciar compartimentos de massa gorda e de massa magra. Para isto é

necessário uma avaliação compartimental associada aos indicadores de adiposidade, a fim de verificar a real composição corporal e predizer o risco de desenvolvimento de DCVs.

A obesidade do tipo andróide, definida como o acúmulo de gordura visceral com distribuição central ou abdominal predominante, é identificada através dos indicadores de obesidade central (IC, CC, RCQ e RCEst), têm uma forte correlação com o desenvolvimento de alterações metabólicas e conseqüentemente são melhores discriminadores do risco cardiovascular^{17,18,20,21}, quando comparados ao IMC⁶⁹.

A CC é uma medida simples e prática que tem forte correlação com a área de gordura visceral medida por tomografia computadorizada⁶⁶. Por isso é o indicador de adiposidade abdominal utilizado para o diagnóstico da síndrome de resistência insulínica, de acordo com o *National Cholesterol Education Program – NCEP-ATP III*⁷⁰, e recomendado pelo guia da Sociedade Européia de AIDS⁷¹ devido sua importância para a predição de RCV. Como não existe um ponto de corte mundialmente aplicável para CC, para indicar risco aumentado de complicações metabólicas associadas à obesidade, estes diferem de acordo com a etnia da população. Para mulheres os valores variam de 80 a 90 centímetros, e para homens de 85 a 94 centímetros⁶⁷.

Existem descrições diferentes para o local correto de aferição da CC. Os pontos anatômicos mais adotados para medição são o ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela⁷², ou a menor circunferência entre o tórax e o quadril⁷³. Comparações entre trabalhos que utilizaram diferentes pontos anatômicos podem ser consideradas válidas, já que tais diferenças não influenciam substancialmente na associação do valor encontrado na medição com as complicações metabólicas⁶⁷.

A RCQ corresponde à proporção entre a circunferência da cintura (CC) e circunferência do quadril (CQ) e é o indicador de distribuição regional de gordura mais utilizado na pesquisa epidemiológica. Cinturas estreitas e quadris largos estão associados à proteção contra DCV, já que quadris largos apresentam maior quantidade de tecido muscular com conseqüente produção aumentada de lipase lipoprotéica e melhor atividade insulínica, ocasionando maior captação e utilização dos ácidos graxos pela musculatura esquelética⁶⁷. Entretanto alguns autores identificaram que indivíduos com áreas de tecido adiposo visceral diferentes limitam o valor de RCQ por conta da grande variação inter-individual⁶⁷.

A RCEst é calculada pela divisão entre as medidas da estatura e da cintura. Sua maior vantagem é que apresenta uma regulação direta com o tamanho corporal e a circunferência da cintura, o que permite um único ponto de corte discriminador de risco coronariano (valor 0,5) independente de sexo ou idade. Este ponto de corte sugere que a circunferência da cintura deve ser menor que a metade da estatura⁷⁴.

O IC foi proposto no início da década de 90 com o objetivo de avaliar a obesidade abdominal⁷⁵, a partir do conceito de que indivíduos com uma maior deposição de gordura na região central do tronco teriam a forma do corpo semelhante a um duplo cone (dispostos um sobre o outro, tendo a base em comum), e indivíduos com menor adiposidade central, teriam a forma de um cilindro. Uma das vantagens da utilização deste indicador é que ele leva em consideração um ajuste de CC para peso e estatura, permitindo comparação direta da adiposidade abdominal entre populações. O IC é, portanto, reconhecido como um bom indicador de obesidade central e conseqüentemente um bom preditor de risco para DCV. Devido à escassez de estudos sobre tal indicador, Pitanga & Lessa acompanharam uma coorte com 1654 adultos saudáveis, e propuseram possíveis pontos de corte para risco coronariano elevado na população brasileira⁷⁶. Em estudo posterior, estes mesmos autores demonstraram que o IC e a RCQ são os indicadores de obesidade central que melhor discriminam o elevado risco coronariano, e que o IMC foi o indicador antropométrico de obesidade menos adequado para discriminar tal risco²².

2.6- Justificativa

Diante das alterações metabólicas associadas à própria infecção pelo HIV e aos diversos fatores ambientais como tabagismo, sedentarismo e história familiar, e principalmente aos hábitos alimentares inadequados, que aumentam os fatores de risco para o aparecimento de doenças cardiovasculares, torna-se de suma importância a avaliação dos indicadores de distribuição da gordura corporal nos pacientes ainda sem tratamento antirretroviral.

A relevância do estudo se dá pela importância em identificar estes indivíduos nas fases iniciais do diagnóstico, com o objetivo de iniciar tratamento nutricional precoce, subsidiar a escolha do esquema antirretroviral mais apropriado para o paciente e acompanhar a evolução da composição corporal e do perfil lipídico durante o curso da infecção pelo HIV.

Ainda existem poucos estudos sobre os indicadores de distribuição da gordura corporal em portadores do HIV, principalmente em indivíduos virgens de tratamento. Além disso, os trabalhos não incluem todos estes indicadores de adiposidade na metodologia, o que permitiria estabelecer uma comparação entre eles a respeito da predição de DCV. Portanto, pretendemos identificar o indicador de adiposidade mais adequado para discriminar o RCV nesta população.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar o uso dos indicadores dietéticos, bioquímicos e de adiposidade como discriminadores de risco cardiovascular em indivíduos portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1 – Diagnosticar o estado nutricional através de métodos antropométricos;

3.2.2 – Descrever o Escore de Risco de Framingham;

3.2.3 – Avaliar a sensibilidade e especificidade dos indicadores de adiposidade como discriminadores de risco cardiovascular, em comparação com o Escore de Risco de Framingham;

4 MÉTODOS

4.1- População e Amostragem

Trata-se de um estudo do tipo transversal, em que foram avaliados portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas – IPEC/FIOCRUZ de março de 2012 a janeiro de 2013.

Foram selecionados pacientes ambulatoriais, de ambos os sexos, com idade entre 20 e 60 anos, com sorologia positiva para HIV, virgens de tratamento antirretroviral.

Foram considerados critérios de exclusão: pacientes incapacitados fisicamente para avaliação antropométrica, pacientes com edema, pacientes que já tenham tido algum evento cardiovascular e pacientes masculinos em uso de hormônio feminino.

Para o cálculo amostral do presente estudo foi utilizada como base a prevalência de 30% de obesidade em portadores do HIV, de acordo com os dados publicados por Jaime *et al*⁵¹. O cálculo amostral foi realizado através do auxílio do programa R utilizando nível de significância de 5% e erro de 5% em torno do valor da prevalência, tanto para mais quanto para menos, totalizando um tamanho amostral mínimo de 87 indivíduos.

4.2 - Questões Éticas

Este estudo faz parte da pesquisa “Indicadores antropométricos de obesidade e de distribuição de gordura corporal, lipidograma e perfil lipídico da dieta em portadores de HIV/AIDS” aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IPEC-Fiocruz em 29/02/2012 (CAAE 0058.0.009.000-11).

Todos os pacientes incluídos no estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), e foram posteriormente submetidos ao protocolo do estudo. Aqueles indivíduos cujo perfil de distribuição de gordura e de consumo alimentar foi considerado fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, receberam encaminhamento para orientação nutricional específica.

4.3 - Coleta de dados

4.3.1 - Captação da amostra

Os voluntários elegíveis para o estudo foram encaminhados pela equipe médica do ambulatório ou selecionados através da agenda do ambulatório médico, e não estavam em acompanhamento nutricional. Aqueles que aceitaram participar do estudo passaram por uma consulta nutricional onde assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE, apêndice I) e foram submetidos à avaliação nutricional com preenchimento de um recordatório alimentar de 24 horas (R24h, apêndice II). A pressão arterial foi mensurada no início e ao final da consulta com aparelho de esfigmomanômetro de pé certificado pelo INMETRO e previamente calibrado. Os dados coletados no protocolo do estudo (apêndice III) foram: idade, comorbidades, tabagismo, prática de atividade física por pelo menos três vezes na semana por no mínimo 20 minutos, história familiar de doenças cardiovasculares e outros que foram obtidos diretamente do prontuário como: tempo de diagnóstico do HIV, contagem de CD₄, carga viral, lipidograma.

4.3.2 - Avaliação antropométrica

Foi realizada a aferição do peso atual (PA), expresso em quilogramas (Kg), com os indivíduos sem sapatos e com a menor quantidade de roupas possível. Utilizou-se balança de precisão de plataforma, da marca Filizola, com capacidade de 150 kg com divisões de 10 gramas. Para aferição da estatura, os indivíduos foram colocados sobre a plataforma da balança, de costas para o seu marcador, com os pés unidos, em posição ereta, com o olhar para a linha do horizonte. A leitura foi realizada no 0,5 centímetros mais próximo, com a haste horizontal da barra vertical da escala encostada à cabeça do indivíduo.

Estas medidas foram utilizadas para a construção do IMC ($IMC = \text{peso}/\text{estatura}^2$), com posterior classificação do indivíduo em desnutrido ($IMC < 18,5\text{kg}/\text{m}^2$), eutrófico ($IMC \geq 18,5$ e $< 25\text{kg}/\text{m}^2$); sobrepeso ($IMC \geq 25\text{kg}/\text{m}^2$ e $< 30\text{kg}/\text{m}^2$) ou obeso ($IMC \geq 30\text{kg}/\text{m}^2$), de acordo com os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial da Saúde⁷².

A circunferência do braço (CB) foi aferida com o auxílio de uma fita celulósica inextensível de graduação de 0,1 cm, no ponto médio do braço não dominante, entre o acrômio da escápula e o olécrano da ulna, com o braço relaxado e flexionado em 90°, sendo seu resultado expresso em centímetros e comparado aos padrões de normalidade estabelecidos segundo sexo e idade por Frisancho⁷⁷.

Para a aferição da dobra cutânea tricipital (DCT), foi utilizado o plicômetro da marca Cescorf®. O braço do paciente foi pinçado 1cm acima do ponto médio obtido através da aferição da CB e foram realizadas três mensurações sobre o ponto médio, tomando-se a média como estimativa da dobra cutânea tricipital (DCT). Os resultados foram expressos em milímetros e comparados aos padrões de normalidade estabelecidos segundo sexo e idade por Frisancho⁷⁷, sendo os indivíduos com os valores abaixo do percentil 15 (P15) classificados com depleção de reserva adiposa.

A circunferência muscular do braço (CMB) foi mensurada através do método indireto de associação entre a DCT e a CB, empregando a seguinte fórmula: $CMB = CB - (\pi \cdot DCT)$, onde: $\pi = 3,14$; CB é expressa em cm e DCT é expressa em mm. Sendo seu resultado expresso em centímetros e comparado aos padrões de normalidade estabelecidos segundo sexo e idade por Frisancho⁷⁸, sendo os indivíduos com os valores abaixo do P15 classificados com depleção de reserva protéica-somática.

A circunferência de cintura (CC) foi mensurada com o auxílio de fita inelástica em plano horizontal na menor circunferência entre o tórax e o quadril⁷³, com os indivíduos em pé, com os pés juntos, os braços estendidos lateralmente e abdome relaxado. A classificação da CC foi feita de acordo com a recomendação da IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose, da Sociedade Brasileira de Cardiologia⁷⁹, em que os valores limite para risco elevado de complicações metabólicas são: maior ou igual a 94 cm para homens brancos de origem européia e negros, e maior ou igual a 80 cm para mulheres brancas de origem européia, negras, sul-asiáticas, ameríndias e chinesas.

A circunferência de quadril (CQ) foi mensurada na altura do grande trocanter, com utilização de fita inelástica que foi estendida sem comprimir as partes moles⁷². Os indivíduos estavam trajando roupas leves e soltas, em pé, com os braços levantados para os lados e os pés juntos.

A CC foi utilizada juntamente com a CQ para construção da razão cintura/quadril (RCQ). Relação superior a 1,0 para indivíduos do sexo masculino e superior a 0,85 para o sexo feminino é indicativo de risco aumentado de doenças relacionadas com a obesidade⁸⁰. Juntamente com a estatura, a CC foi utilizada para construção da razão cintura/estatura (RCEst), sendo o valor de 0,5 considerado ponto de corte universal⁸¹.

Para construção do índice de conicidade (IC) foi utilizada a fórmula:

$$IC = \frac{CC}{0,109 \sqrt{\frac{PA}{EST}}}$$

Onde IC=índice de conicidade; CC=Perímetro da cintura (metros); PA= Peso corporal atual (quilogramas); Est=Estatura (metros)

Os pontos de corte adotados para o IC foram de 1,25 para homens e 1,18 para mulheres, sendo valores acima desses pontos de corte considerados discriminadores de risco cardiovascular elevado^{21,76}.

4.3.3 – Avaliação do Risco Cardiovascular

O risco cardiovascular (RCV) foi avaliado a partir do Escore de Risco de Framingham (ERF), o qual estima o risco absoluto de eventos cardiovasculares no período de 10 anos em indivíduos com idade superior a 20 anos^{82,83}.

De acordo com a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose, da Sociedade Brasileira de Cardiologia⁷⁹, pacientes que apresentaram critério agravante como Síndrome Metabólica foram elevados em uma categoria de risco acima daquela estimada isoladamente pelo escore, e indivíduos que possuem manifestações clínicas da doença aterosclerótica ou de seus equivalentes assim como a presença de *diabetes mellitus* tipos 1 ou 2, foram classificados como alto RCV, independente do escore. Os fatores considerados para o cálculo do ERF com as respectivas pontuações encontram-se no anexo I.

De acordo com o ERF, o risco cardiovascular foi estratificado em baixo (probabilidade menor que 10%), moderado (entre 10 e 20%) ou alto (maior que 20%)⁷⁹.

4.3.4 - Avaliação Bioquímica – Perfil lipídico sérico

Os valores dos lipídeos plasmáticos foram coletados do prontuário, sendo consideradas as dosagens mais próximas da inclusão, num limite de até três meses.

Foram considerados valores alterados de lipídeos séricos: colesterol total $\geq 200\text{mg/dL}$; LDL-c $\geq 130\text{mg/dL}$; HDL-c $\leq 40\text{mg/dL}$ para homens e $\leq 50\text{mg/dL}$ para mulheres; e triglicérides $\geq 150\text{mg/dL}$ ⁸⁴⁻⁸⁶.

4.3.5 - Avaliação da ingestão alimentar

A avaliação dietética permite identificar a ingestão alimentar e posteriormente avaliá-la em relação às recomendações nutricionais, permitindo assim identificar possíveis inadequações⁸⁷. Desta forma, existem diversos métodos para analisar os dados de ingestão alimentar. Foi adotado neste estudo o recordatório alimentar de 24 horas, que é um método qualitativo utilizado para obter informações sobre todos os alimentos e bebidas consumidos pelo paciente nas 24 horas anteriores a entrevista⁸⁸. Tal instrumento apresenta algumas desvantagens, como a necessidade de cooperação do entrevistado, dependência da capacidade do entrevistador em estabelecer um diálogo com o entrevistado, omissão de alguns alimentos pelo entrevistado, e de tal método só conseguir refletir a ingestão alimentar de apenas um dia⁸⁹. Apesar disso tal instrumento é um questionário rapidamente aplicável, de fácil resposta, e de recordação recente do consumo⁹⁰, onde não há influência do entrevistador no relato alimentar do paciente e nem a necessidade do indivíduo ser alfabetizado⁸⁹.

As medidas caseiras relatadas foram convertidas em gramatura de cada alimento, e a quantificação do consumo alimentar foi realizada com o auxílio do programa ©NutriQuanti 2007, Brasil, São Paulo⁹¹.

A ingestão de calorias e de cada macronutriente (proteína, carboidrato e lipídeo) foi considerada inadequada quando superior ou inferior à faixa preconizada. Para a ingestão calórica e protéica foram utilizadas faixas de adequação específicas para portadores do HIV assintomáticos, 25 a 30 kcal/Kg de peso atual e 0,8 a 1,25g de proteínas/Kg de peso atual,

respectivamente⁹². Como não existem recomendações específicas para ingestão de carboidratos e lipídeos para portadores do HIV, foram utilizados percentuais do valor energético total, recomendados para pessoas saudáveis, de 45 a 65% e de 20 a 35%⁹³, respectivamente; e para a ingestão de fibras valores de 25 a 30g/dia⁹².

4.4 - Análise Estatística

A análise estatística foi realizada com auxílio do programa *Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows* versão 16.0.

Para fins de análise, a amostra foi então dividida em dois grupos, sendo um composto por pacientes com “baixo risco cardiovascular” e outro grupo composto por pacientes com “moderado/alto risco cardiovascular”.

A normalidade das variáveis quantitativas foi analisada pelo teste *Kolmogorov-Smirnov*, o que indicou, ao nível de 5% de significância, o emprego de testes não-paramétricos. Sendo assim, os valores das variáveis quantitativas (parâmetros antropométricos, indicadores de obesidade e de distribuição da gordura corporal, ingestão alimentar e lipidograma) segundo os grupos com baixo e moderado/alto RCV foram comparados pelo teste de Mann-Whitney. A visualização da diferença entre os grupos foi obtida pela comparação dos valores de mediana (M) e intervalo interquartil. Para realização da correlação entre os indicadores de adiposidade e entre o perfil lipídico da dieta e o lipidograma foi utilizada a correlação de Spearman. Ingestão alimentar e lipidograma também foram descritos e analisados como variáveis categóricas (adequado ou inadequado).

Os pontos de corte para cada indicador de obesidade (IC, RCEst, RCQ e CC) foram determinados através das curvas Receiver Operating Characteristic (ROC)⁹⁴, considerando distribuição não-paramétrica. Inicialmente foi identificada a área total sob a curva ROC entre a classificação do risco cardiovascular pelo escore de Framingham e em cada um dos indicadores de obesidade (IC, RCEst, RCQ e CC). Quanto maior a área sob a curva ROC, maior o poder discriminatório do indicador de obesidade analisado para RCV. Assim, valores mais próximos a um, indicam melhor poder discriminatório. Na seqüência, foram calculadas medidas de validade para testes diagnósticos (sensibilidade e especificidade), considerando o Escore de Framingham como padrão-ouro, para diversos valores dos indicadores de obesidade. Para determinar o ponto

de corte ótimo, ou seja, com a melhor relação sensibilidade/especificidade, calculou-se o índice de Youden (especificidade + sensibilidade - 1). O maior valor de Youden indicou o ponto de corte a ser utilizado. O nível de significância estabelecido para todas as análises foi de 5%.

5 RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 92 pacientes, entretanto oito pacientes tinham dados bioquímicos incompletos, portanto a amostra analisada constituiu-se de 84 pacientes. Na tabela 2, estão descritas as características da amostra analisada.

Tabela 2: Características de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013)

Variáveis	%	M	IQ
Sexo masculino	81		
Não-brancos	78,6		
Praticantes de atividade física	33,3		
Tabagistas	25		
História familiar para DCV	72,6		
Idade (anos)		35,5	(28,3 - 42)
Contagem de células CD4 (cél/mm ³)		582	(438,5-750,5)
Carga viral (cópias/mL)		6170	(1185,8-28373,3)
Tempo de diagnóstico (anos)		3	(2-7)
Comorbidades			
Dislipidemias	19		
HAS	10,7		

De acordo com o IMC, 51,2% dos pacientes foram classificados como sobrepeso ou obesidade, 46,4% como eutróficos e 2,4% como desnutridos. Treze pacientes apresentaram depleção de reserva adiposa (15,2%), sendo três deles também com depleção de reserva protéico-somática.

Com base nos pontos de corte de outros indicadores de obesidade, foram observados valores aumentados de CC em 45,2%, sendo 24 homens e 14 mulheres, 67,9% de valores aumentados da RCEst, sendo 44 homens e 13 mulheres, 15,5% dos pacientes com alteração no RCQ, sendo 6 homens e 7 mulheres, e alteração no IC em 57,1% dos pacientes, sendo 32 homens e 16 mulheres.

A mediana da pontuação do ERF para a amostra total foi de 3 (-3 – 9) pontos e após estratificação considerando os fatores agravantes, 52 (61,9%) pacientes foram classificados como baixo risco, 28 (33,3%) risco moderado e quatro (4,8%) com alto risco cardiovascular.

Na tabela 3, estão descritos os parâmetros antropométricos da amostra total e dividida por “baixo” e “moderado/alto” risco cardiovascular.

Tabela 3: Parâmetros de avaliação antropométrica de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013).

PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS	RCV		P-VALOR	AMOSTRA
	RCV BAIXO	MODERADO/ALTO		TOTAL
	N=52	N=32		N=84
	M(IQ)	M(IQ)		M(IQ)
PESO (Kg)	69,0(62,9-80,6)	83,3(72,1-97,5)	<0,001*	73,1(65,0-85,9)
IMC (Kg/m ²)	23,7(21,8-26,5)	27,4(24,9-32,9)	<0,001*	25,1(22,5-28,9)
DCT (mm)	11,0(7,3-14,6)	14,9(11,9-20,9)	0,173	12,3(9,7-17,1)
CB (cm)	30,0(28,2-32,6)	33,1(30,2-36,3)	<0,001*	31,2(28,9-34,3)
CMB (cm)	26,6(23,9-29,0)	27,4(25,7-30,5)	0,008*	26,9(24,8-29,7)
CC (cm)	85,9(77,7-91,0)	95,7(90,3-107,9)	0,009*	89,4(82,0-97,7)
CQ (cm)	96,8(93,0-101,5)	103,7(95,2-110,5)	<0,001*	98,1(94,0-104,9)

*P-valores < 0,05 indicam diferença significativa entre os grupos baixo e moderado/alto RCV.

Nota: RCV: Risco Cardiovascular; M: Mediana; IQ: Intervalo Interquartilico; IMC: índice de massa corporal; CB: circunferência de braço; DCT: dobra cutânea tricipital; CMB: circunferência muscular do braço; CC: circunferência de cintura, CQ: circunferência do quadril.

Não houve diferenças significativas dos valores de CD4 e carga viral entre os grupos de baixo e moderado/alto RCV (p=0,668 e p=0,193; respectivamente).

A figura 1 representa os valores das medianas dos indicadores de obesidade RCQ, RCEst e IC encontrados no grupo dos indivíduos com baixo risco cardiovascular e com moderado/alto risco cardiovascular. Os valores de RCQ (p-valor<0,000), RCEst (p-valor<0,000) e IC (p-valor<0,000) foram significativamente maiores no grupo com moderado/alto RCV. A mediana de RCQ do grupo com alto RCV correspondeu a 108% da mediana de RCQ do grupo com baixo

RCV. Já a mediana do grupo com alto RCV de RCEst correspondeu a 116% da mediana de RCEst do grupo com baixo RCV. A mediana de IC do grupo com alto RCV correspondeu a 106% da mediana de IC do grupo com baixo RCV.

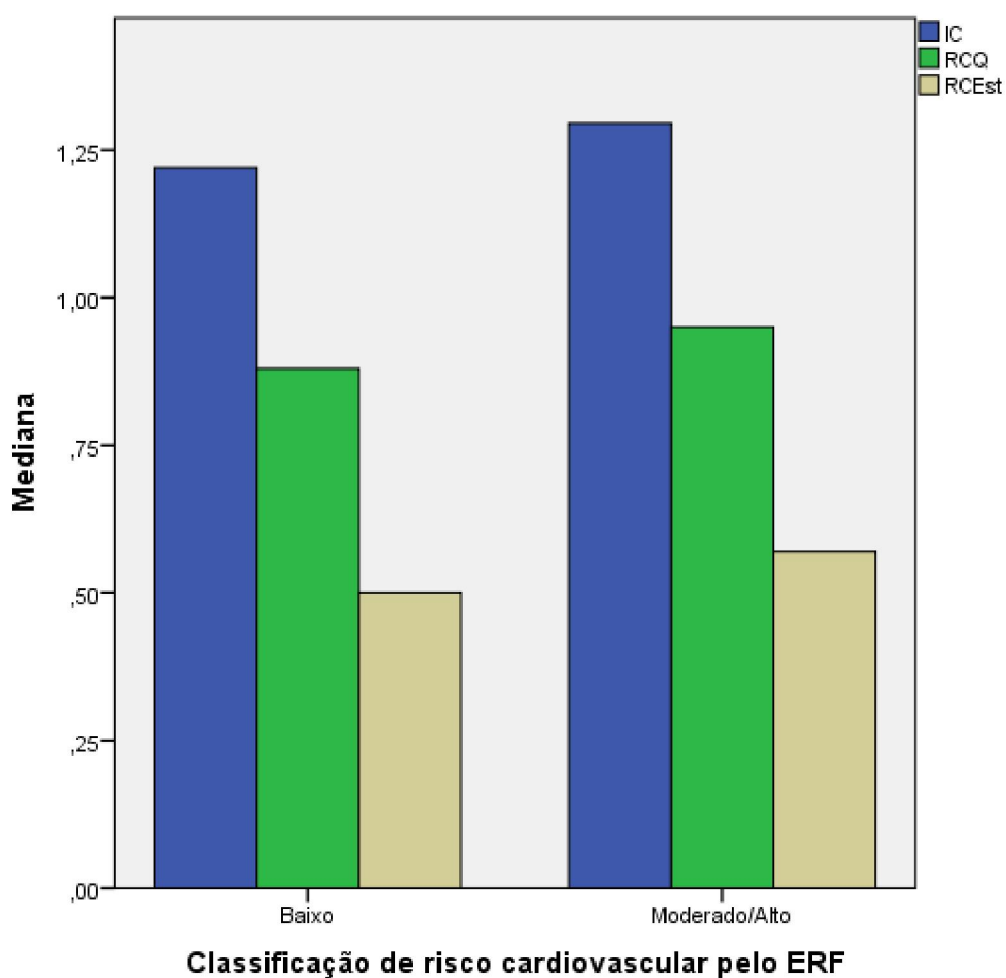


Figura 1- Valores das medianas dos indicadores de obesidade de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz divididos em grupos de baixo e moderado/alto RCV (2012-2013).

Nota: RCQ: razão cintura/quadril, RCEst: Razão cintura/estatura, IC: índice de conicidade. Valores com diferenças estatísticas significativas entre os grupos moderado/alto e baixo RCV pelo Teste de Mann-Whitney; $p < 0,000$ para IC, RCQ e RCEst.

A tabela 4 mostra as correlações entre os indicadores de adiposidade. Todos os indicadores apresentaram correlação positiva significativa entre si e com a medida da DCT. As correlações mais fortes foram observadas entre IMC e CC ($r=0,913$); IMC e RCEst ($r=0,907$); e CC e RCEst ($r=0,929$).

Tabela 4: Correlações entre os indicadores de adiposidade e a medida de DCT em 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013).

PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS	IMC (valor r)	IC (valor r)	CC (valor r)	RCQ (valor r)	RCEst (valor r)
IMC	-	0,565*	0,913*	0,564*	0,907*
IC	0,565*	-	0,799*	0,815*	0,814*
CC	0,913*	0,799*	-	0,766*	0,929*
RCQ	0,564*	0,815*	0,766*	-	0,702*
RCEst	0,907*	0,814*	0,929*	0,702*	-
DCT	0,664*	0,601*	0,666*	0,347*	0,746*

*P-valores < 0,05 indicam diferença significativa entre os grupos baixo e moderado/alto RCV.

Nota: IMC: índice de massa corporal; IC: índice de conicidade; CC: circunferência de cintura; RCQ: Razão Cintura/Quadril; RCEst: Razão Cintura/Estatura; DCT: dobra cutânea tripectral.

De acordo com os pontos de corte de normalidade dos lipídeos séricos, 23,8% da amostra apresentou aumento de colesterol total, 7,1% aumento de LDL-c e 32,1% com aumento de triglicerídeos. HDL-c baixo foi encontrado em 46,2% da amostra.

A figura 2 representa os valores do lipidograma encontrados nos grupos com baixo e moderado/alto RCV. Os valores de colesterol total (p -valor=0,003) e triglicerídeos (p -valor<0,001) foram significativamente maiores no grupo com moderado/alto RCV, enquanto valores de HDL-c (p -valor=0,045) foram significativamente menores neste mesmo grupo. A mediana de colesterol total do grupo com alto RCV correspondeu a 110,2% da mediana de colesterol total do grupo com baixo RCV, bem como a mediana de triglicerídeos do grupo com alto RCV correspondeu a 201,2% da mediana de triglicerídeos do grupo com baixo RCV. A

mediana de HDL-c do grupo com baixo RCV correspondeu a 122,7% da mediana de HDL-c do grupo com moderado/alto RCV.

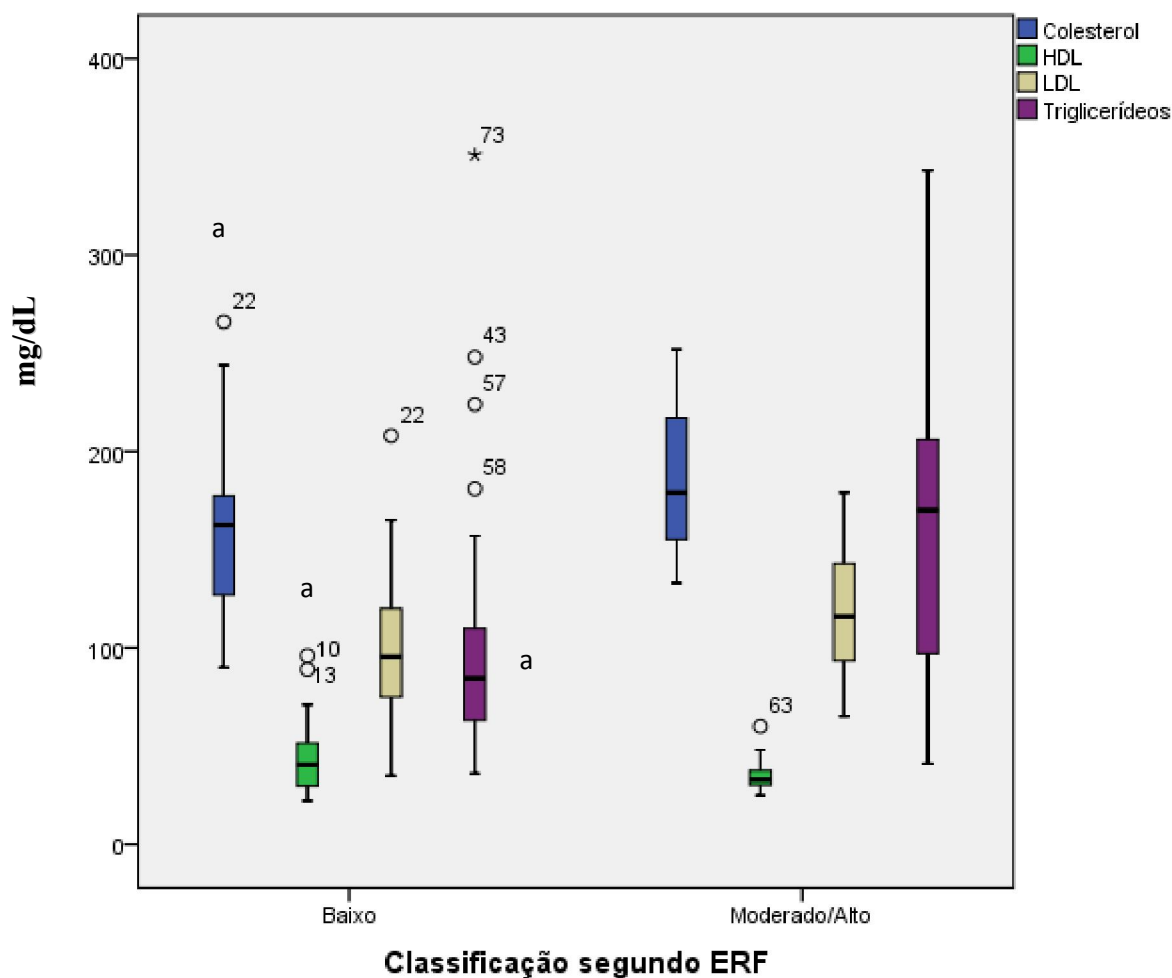


Figura 2- Valores do lipidograma de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz, divididos em grupos de baixo e moderado/alto RCV (2012-2013). Nota: Valores com diferenças estatísticas significativas entre os grupos moderado/alto e baixo RCV pelo Teste de Mann-Whitney: colesterol ($p=0,003$), HDL ($p=0,045$), LDL ($p=0,006$), triglicerídeos ($p<0,001$).

Os valores de mediana e intervalo interquartilício do consumo calórico e de macronutrientes da amostra estão descritos na tabela 5.

Tabela 5: Consumo calórico e de macronutrientes de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013).

MACRONUTRIENTES	RCV BAIXO	RCV	P- VALOR	AMOSTRA
	N=52	MODERADO/ALTO N=32		TOTAL N=84
	M(IQ)	M(IQ)		M(IQ)
CALORIAS (Kcal/kg)	39,42(31,10- 51,17)	29,46(21,61-36,2)	0,164	35,69(25,72- 43,59)
PROTEÍNA (g/kg)	1,47(1,02- 1,90)	1,09(0,76-1,64)	0,402	1,40(0,94- 1,86)
CARBOIDRATOS (g/kg)	5,29(4,11- 6,45)	3,59(2,36-4,83)	0,014*	4,91(3,29- 5,94)
LIPÍDEOS (g/kg)	1,34(0,95- 1,70)	1,04(0,85-1,35)	0,825	1,22(0,92- 1,56)
FIBRAS (g)	24,2(17,9- 34,9)	22,0(14,8-29,5)	0,157	23,7(17,5- 33,9)

*P-valores < 0,05 indicam diferença significativa entre os grupos baixo e moderado/alto RCV
Nota; M: Mediana; IQ: Intervalo Interquartilico, RCV: Risco Cardiovascular.

Apenas o consumo de carboidratos diferiu entre os grupos, sendo maior nos pacientes com baixo RCV.

Foram encontradas frequências de inadequação calórica e protéica em 86,9% e 79,7% da amostra, respectivamente. Dentre os indivíduos com inadequação calórica (n=73), 56 apresentavam ingestão acima do limite superior da faixa de recomendação. Com relação à ingestão protéica, dos 67 indivíduos com inadequação, 17 tinham consumo inferior ao recomendado.

De acordo com a classificação da ingestão glicídica, 34,5% da amostra tinham consumo inadequado, sendo 19 indivíduos com ingestão abaixo ao recomendado. Com relação a ingestão lipídica, 35,7% da amostra apresentava inadequação, sendo 27 indivíduos com consumo acima do

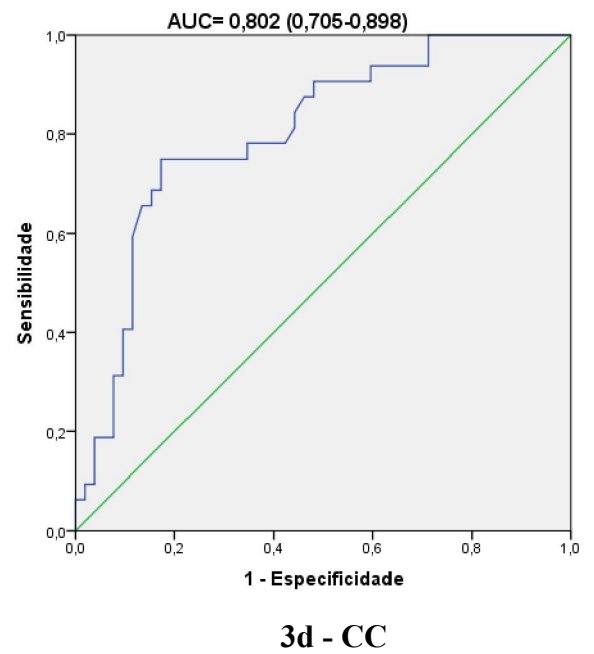
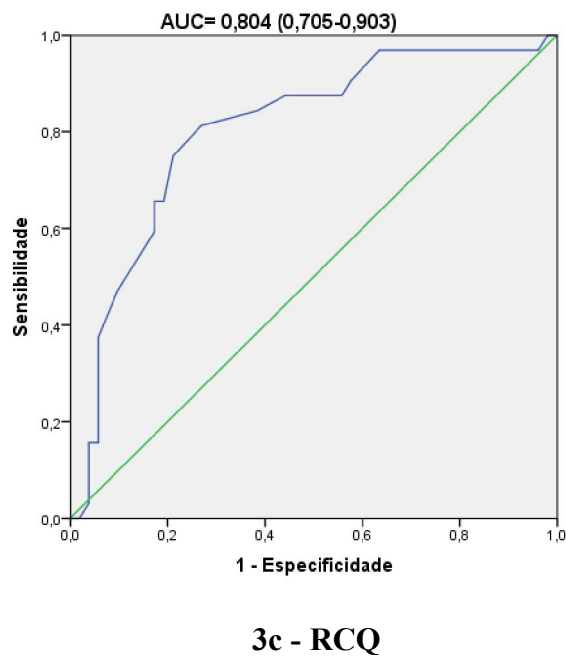
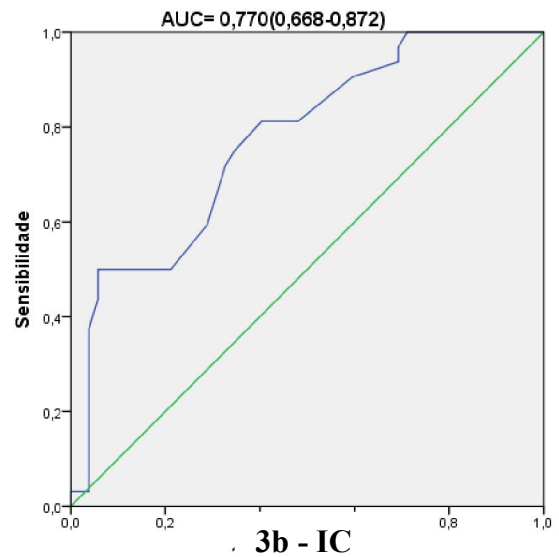
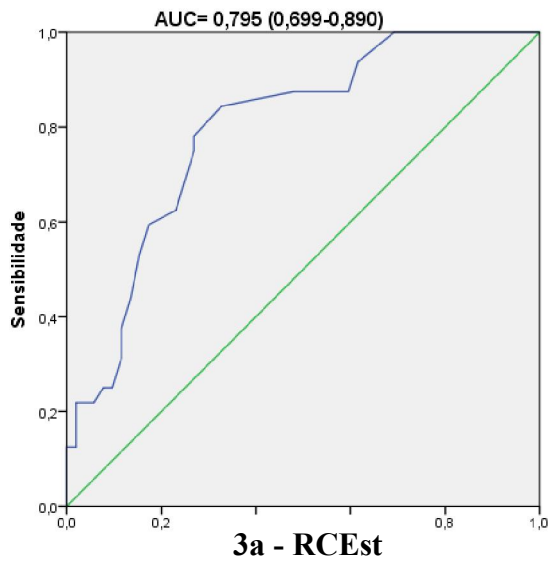
preconizado. Adequação na ingestão de fibras na amostra foi de apenas 17,8% (n=15), sendo 54,8% (n=46) com consumo abaixo do recomendado.

Houve correlação negativa significativa da ingestão calórica com IC ($r=-0,381$), DCT ($r=-0,305$), RCEst ($r=-0,292$), colesterol total ($r=-0,280$), e LDL-c ($r=-0,257$). Ingestão protéica se correlacionou negativamente de forma significativa com IC ($r=-0,279$). O consumo de fibras esteve correlacionado negativamente de forma significativa com colesterol total ($r=-0,328$) e LDL-c ($r=-0,285$). Não houve correlação significativa entre lipídeos séricos e ingestão lipídica.

Dos indivíduos classificados no grupo com moderado/alto RCV (n=32), 75% foram também classificados pelo IMC como sobrepeso/obesidade (n=24), 72% (n=23) apresentavam valores aumentados de RCEst, 62,5% (n=20) com valores aumentados de IC e 43,7% (n=14) com valores de CC elevados. Apenas cinco indivíduos (15,6%), dentre os considerados com alto RCV, estavam com RCQ aumentada.

A figura 3 ilustra a área sob a curva ROC para cada indicador de obesidade em comparação com o Escore de Risco de Framingham. Para todos os indicadores a área sob a curva apresentou-se acima de 0,77.

Figura 3- Área sob a curva ROC e intervalo de confiança de 95% entre os indicadores de adiposidade e o Escore de Risco de Framingham de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013). (a) RCEst, (b) IC, (c) RCQ e (d) CC.



Nota: AUC= Área sob a curva

Na tabela 6, estão descritos os valores de especificidade, sensibilidade e índice de Youden para os pontos de corte escolhidos para cada indicador de obesidade (IC, RCEst, RCQ e CC). Os pontos de corte para os indicadores foram definidos a partir do mais elevado valor do índice de Youden, obtido na curva ROC.

Tabela 6: Pontos de corte, sensibilidade e especificidade dos indicadores de obesidade (IC, RCEst e CC) como discriminadores de Risco Cardiovascular de 84 portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral atendidos no IPEC/Fiocruz (2012-2013).

	PONTO DE CORTE	SENSIBILIDADE (%)	ESPECIFICIDADE (%)	ÍNDICE DE YODEN
IC	1,310	50,0	94,2	0,442
RCEST	0,515	84,4	67,3	0,517
RCQ	0,9050	81,3	73,1	0,543
CC	93,25	75,0	80,8	0,577

Nota: IC: índice de conicidade; RCEst: Razão cintura/estatura; CC: circunferência de cintura

Desta forma, observam-se que os indicadores de obesidade RCQ e CC foram os que melhores discriminaram o RCV elevado, já que estes obtiveram as maiores áreas sob a curva ROC. Seus pontos de corte descritos, selecionados a partir do índice de Youden, foram os considerados os pontos de corte que melhor discriminam o RCV elevado.

6 DISCUSSÃO

Este estudo avaliou uma amostra de portadores do HIV virgens de tratamento antirretroviral de característica jovem, composta na sua quase totalidade de homens e autodenominados como não brancos. Observamos que a maioria da amostra também apresentava excesso de peso de acordo com o IMC, prevalência semelhante à descrita por vários autores^{9-11,28,50,51,95}.

Já é bem relatada na literatura a ocorrência de excesso de peso em indivíduos portadores do HIV, em uso ou não de terapia antirretroviral, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. Hendricks *et al.*¹¹ acompanharam uma coorte norte-americana e observaram de 1998 a 2006, um aumento na prevalência de sobrepeso/obesidade de 33% para 40% no sexo masculino e de 27% para 34% no sexo feminino. Ensaio clínico realizado na África do Sul para programas de prevenção do HIV, com amostra superior a cinco mil indivíduos de ambos os sexos, mostraram que 68% apresentava sobrepeso/obesidade²⁸.

Pesquisas realizadas recentemente no Brasil também mostram essa tendência. Silva *et al.*⁴³ conduziram estudo em São Paulo e encontraram 38% de excesso de peso em indivíduos virgens de tratamento. Maia Leite & Sampaio⁹⁶ avaliaram uma amostra de 100 indivíduos de um Serviço de Atenção Especializada do Rio de Janeiro, dos quais 77% usava antirretrovirais e 47% apresentava sobrepeso/obesidade. Outro grupo no Rio Grande do Sul⁹⁵ identificou 42% de excesso de peso em 345 pacientes (24% destes não estavam em tratamento antirretroviral).

Podemos ressaltar que a prevalência de sobrepeso/obesidade do presente estudo foi ainda superior (51,2%) à descrita nos estudos brasileiros relatados. Acredita-se que esta tendência de aumento de peso seja ocasionada em parte pelas mudanças de hábitos alimentares que incluem o consumo excessivo de gorduras e baixa ingestão de fibras alimentares. Entretanto não podemos justificar tal prevalência pela ingestão alimentar da amostra, pois não observamos nenhuma associação entre peso corporal ou IMC e consumo calórico. Pelo contrário, a ingestão calórica esteve inversamente correlacionada com a DCT, com os indicadores IC e RCEst e com lipídeos séricos. Uma possível explicação é que os pacientes com excesso de peso ou alguma dislipidemia já tinham iniciado algum tipo de restrição alimentar. É importante ressaltar que mais da metade

da amostra, cerca de 67%, foram considerados sedentários, demonstrando a necessidade de ações de incentivo a prática de atividade física.

Poucos pacientes apresentaram comprometimento dos tecidos adiposo e protéico-somático, caracterizando baixo risco de desnutrição, o que provavelmente é reflexo do bom *status* imunológico da amostra e do menor tempo presumido de diagnóstico, além de apresentarem acompanhamento regular em um centro de pesquisa com atendimento interdisciplinar. A vantagem da utilização de medidas antropométricas compartmentais no portador do HIV permite identificar precocemente aqueles que estão com algum grau de depleção independente do peso corporal adequado. Portanto, avaliar estes indivíduos utilizando apenas o IMC pode não diagnosticar precocemente o déficit nutricional.

A utilização do IMC como parâmetro discriminador de risco para as alterações metabólicas é limitada, já que a regionalização do tecido adiposo é mais importante do que o conteúdo corporal total para o desenvolvimento da intolerância à glicose, resistência insulínica, hipertensão arterial e dislipidemias, condições que aumentam o risco cardiovascular^{17-19,67}. De acordo com Ho et al.²¹, o uso do IMC na predição de alterações, como resistência insulínica, pode superestimar o risco em indivíduos com elevada quantidade de massa muscular, e subestimar o risco em indivíduos com reduzida massa muscular.

Como consequência do excesso de peso somado às alterações metabólicas provocadas pela própria infecção pelo HIV, esta população adquiriu morbidades como diabetes, hipertensão, dislipidemia e redistribuição da gordura corporal, com aumento da adiposidade central (adiposidade visceral) e consequentemente maior chances de desenvolvimento de doenças cardiovasculares⁹⁻¹².

Os indicadores de obesidade, principalmente os de obesidade central, mostram superioridade na identificação de predisposição ao risco cardiovascular quando comparados ao IMC, já que o tecido adiposo visceral é melhor representado por essas medidas^{20,22,75,76}.

Utilizando estes indicadores de adiposidade central, observamos uma elevada prevalência de indivíduos, em sua maioria do sexo masculino, com valores superiores aos pontos de corte estabelecidos para RCEst, IC e CC. Entretanto, apenas 15,5% da amostra apresentou RCQ alterado. Por outro lado, tanto na população geral^{74,97}, como em portadores do HIV⁹⁸, as alterações destes indicadores de adiposidade são mais prevalentes no sexo feminino. Acreditamos

que em nossa casuística esta observação não foi possível provavelmente em razão do pequeno número de mulheres incluídas.

É discutida na literatura a definição do ponto anatômico exato para a medida da circunferência de cintura, que além de ser avaliada isoladamente, também é usada para a construção da RCQ, RCEst e IC. De acordo com Pitanga e Lessa⁷⁶, o local adotado para a medição não produz viés de informação, uma vez que não existe consenso entre os autores, permitindo comparação entre os diversos trabalhos. De qualquer forma, no presente estudo, adotamos o mesmo ponto anatômico que os demais autores citados^{22,74,76,96,97,99-101}. Em alguns estudos consultados, o local não é descrito nos métodos^{95,98,43,62}.

São descritos na literatura valores de CC maiores entre portadores do HIV usuários de antirretrovirais em comparação com virgens de tratamento⁴³ e também com a população HIV negativa¹⁰². Estudos nacionais recentes com portadores do HIV mostram resultados semelhantes aos nossos com relação à circunferência de cintura. Em Santa Catarina, Lauda et al.⁹⁸ avaliaram 249 indivíduos (em uso ou não de terapia antirretroviral) e encontraram 41,8% de prevalência de CC aumentada. Em dois estudos que incluíram apenas usuários de terapia antirretroviral mostram CC elevada em 51,3%⁹⁵ e 45,7%⁴⁹ na população estudada. Vale ressaltar que nossa amostra de pacientes, virgens de tratamento antirretroviral, já apresenta circunferência de cintura aumentada, ou seja, perfil de obesidade abdominal semelhante aos pacientes em fase mais avançada da AIDS, ou seja, em uso de TARV.

Poucos estudos na literatura descrevem a RCQ em portadores do HIV, mas valores elevados são relatados em pacientes em uso de antirretrovirais^{43,102}. Não encontramos na literatura trabalhos aplicando a RCEst ou o IC nos portadores do HIV.

Observamos que 38% da amostra apresenta risco cardiovascular moderado/alto de acordo com o Escore de Risco de Framingham, prevalência muito superior àquela encontrada por Silva et al.⁶² em São Paulo (4%). Leite e Sampaio⁹⁶ encontraram 53% de risco moderado/alto, mas incluíram também pacientes em uso de antirretrovirais, o que pode influenciar negativamente algum fator de risco, como os lipídeos séricos.

Os principais fatores de risco encontrados no nosso estudo foram o baixo HDL-c e a CC elevada, não prática de atividade física e história familiar de DCV. As comorbidades mais relatadas pelos pacientes foram HAS e dislipidemias, sendo a última com prevalências de relatos bem menores do que o encontrado, sugerindo um possível desconhecimento da população sobre

sua real condição. Vale a pena ressaltar que um quarto da amostra apresentava o tabagismo como fator de risco.

Dentre os indivíduos classificados como moderado/alto RCV, a maioria foi também classificada pelo IMC como sobrepeso/obesidade, apresentava valores aumentados de RCEst e de IC, e quase a metade apresentava valores de CC elevados. A obesidade abdominal, identificada pela CC aumentada, é um dos fatores usados no cálculo do ERF, mas sua proporção em relação à circunferência de quadril, estatura ou peso não é levada em consideração. Pensando na importância desta proporção, a proposta do presente estudo inclui os indicadores RCEst, IC e RCQ.

Segundo a I Diretriz sobre o Consumo de Gordura e a Saúde Cardiovascular¹⁰³, a base fisiopatológica para os eventos cardiovasculares é a aterosclerose. A formação da placa de ateroma na parede dos vasos sanguíneos, bem como suas consequências clínicas (infarto do miocárdio e Acidente Vascular Encefálico) associam-se intimamente com determinados fatores de risco cardiovascular, como hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diminuição do HDL-c e obesidade.

Nas últimas décadas, a base para a prevenção de eventos cardiovasculares tem sido o controle rigoroso dos fatores de risco cardiovascular como, por exemplo, a dislipidemia. Diversos estudos demonstram que a redução dos níveis plasmáticos de LDL-c diminui a chance de eventos cardiovasculares e que a redução dos níveis de triglicérides e a elevação de HDL-c também são consideradas potencialmente benéficas para a inibição do processo aterotrombótico¹⁰².

Em um estudo longitudinal, foi encontrado que indivíduos portadores do HIV têm maiores desordens metabólicas como o aumento do colesterol total, HDL-c reduzida e maiores teores de LDL-c do que indivíduos saudáveis¹⁰².

As alterações lipídicas nos portadores do HIV iniciam-se ainda antes da introdução da terapia antirretroviral, e caracterizam-se principalmente por valores reduzidos de HDL-c, e aumentados de colesterol total e de triglicérides⁵³. A dislipidemia é potencializada pela terapia antirretroviral¹⁰⁴, principalmente quando inclui inibidores de protease¹⁰⁵. Quase metade da amostra estudada apresenta valores reduzidos de HDL-c e um terço tinha valores aumentados de colesterol total. Como nossa amostra foi composta exclusivamente de indivíduos virgens de tratamento, estas alterações lipídicas são preocupantes e sinalizam a necessidade imediata de intervenção dietoterápica.

Como era esperado, os valores de colesterol total e triglicerídeos foram significativamente maiores no grupo com moderado/alto RCV, corroborando com o estudo de Leite e Sampaio⁹⁶, enquanto valores de HDL-c foram significativamente menores neste mesmo grupo.

Duprez et al.¹⁰⁶, mostrou que a elevação do risco cardiovascular em portadores do HIV foi associado com baixos níveis de HDL-c, independentemente de outros fatores de risco cardiovasculares. Pacientes com redistribuição da gordura associada ao HIV são considerados ainda mais propensos a desenvolverem dislipidemia, possivelmente relacionada ao acúmulo de adiposidade central^{107,108}.

O padrão alimentar encontrado na amostra analisada foi de elevada ingestão calórica e inadequação protéica e lipídica. Entretanto, não foi observada relação entre a ingestão lipídica e lipídeos séricos, tal fato pode ter ocorrido já que o método utilizado reflete a ingestão recente do indivíduo, o que tende a subestimar as alterações de lipídeos séricos e que estes necessitam de um maior tempo para serem influenciados pela ingestão alimentar. Torna-se necessário avaliar o perfil de ácidos graxos da dieta destes pacientes, e utilizar outros métodos que consigam refletir uma ingestão alimentar em diferentes momentos para uma melhor avaliação.

Entretanto, encontramos ingestão de fibras inadequada e relacionada inversamente com colesterol total e LDL-c séricos, o que poderia ser considerado um fator dietético protetor, corroborando com os estudos de revisão de Babio *et al*¹⁰⁹ e Sánchez-Muniz FJ¹¹⁰ que demonstraram que o consumo de uma dieta rica em fibra modifica o metabolismo do colesterol gerando uma redução no LDL-c.

Apenas a contribuição energética oriunda de carboidratos foi significativamente maior no grupo com baixo RCV, achado diferente do descrito por Leite & Sampaio^{96,111}. Padrão alimentar similar foi identificado em outro estudo brasileiro⁴², assim como em trabalhos internacionais^{39,41}. Os autores também observaram que a dieta de indivíduos portadores do HIV, de forma geral, era rica em gorduras.

Não existe consenso na literatura sobre o melhor indicador de adiposidade para prever o RCV, mas sabe-se que aqueles que avaliam a obesidade central ou abdominal estão mais associados ao risco aumentado do que aqueles que avaliam a obesidade total, independente de sexo ou idade¹⁰⁰.

Pitanga & Lessa²² defendem o uso do IC e do RCQ em homens, e do IC em mulheres, e mais recentemente do RCEst^{99,101}, como discriminadores de obesidade abdominal relacionada a fatores de risco cardiovascular.

Entretanto, podemos afirmar que a CC é a medida mais consagrada para o diagnóstico da obesidade abdominal¹¹² e da síndrome de resistência insulínica^{70,71}, além disso, tem se mostrado melhor preditor independente de elevado risco metabólico^{67,75,100,113}, sendo proposta pela OMS⁷² como melhor preditor de RCV.

Identificamos a partir da área da curva ROC, que CC e RCQ foram os melhores discriminadores de risco cardiovascular elevado. A escolha do melhor ponto de corte também depende das características da população estudada e da doença metabólica de desfecho. Como a etnia e o sexo interferem na anatomia e no padrão de deposição de gordura, os valores ideais de CC e de todos os indicadores que a incluem devem ser diferentes.

No presente estudo, após utilização de metodologia apropriada que inclui análise simultânea de sensibilidade e especificidade, encontramos os pontos de corte dos indicadores de adiposidade discriminadores de RCV: IC (1,310); RCEst (0,515); RCQ (0,905) e CC (93,25cm).

A partir de estudos realizados por Pitanga & Lessa^{22,74,76,100,101,114}, foram propostos pontos de corte para triagem de indivíduos saudáveis com risco cardiovascular elevado (RCE), a partir de indicadores de obesidade. Ainda não existem dados publicados acerca da utilização desses pontos de corte no rastreamento dos fatores de risco cardiovascular em portadores do HIV.

Em estudo realizado na cidade do México, Berber *et al*¹¹⁵, analisando os fatores de risco coronarianos isoladamente, identificaram que o RCEst variando entre 0,525 e 0,535 é o melhor discriminador de diabetes, hipertensão e dislipidemias. Já em estudo realizado na China, Ho *et al*²¹ observaram que o ponto de corte de RCEst mais adequado para este objetivo é de 0,48 para ambos os sexos. Para a população brasileira^{101,114}, a proposta é de 0,52 para homens e 0,53 para mulheres. Podemos sugerir que o ponto de corte proposto para RCEst no presente estudo sofreu interferência da maior prevalência do sexo masculino, mas está bem próxima do ponto de corte da população geral.

Com relação ao ponto de corte para CC, estudos com chineses¹¹⁶ e japoneses¹¹⁷ determinam pontos de corte de 80 cm para mulheres e 84 -85 cm para homens. Pitanga & Lessa¹¹⁴, em um estudo brasileiro, definiram valores de 88 cm para homens e 84 cm para

mulheres. No presente estudo, o ponto de corte foi superior (93,2 cm) provavelmente pela influência do sexo masculino.

Podemos assumir que esta interferência do sexo também ocorreu para a definição dos pontos de IC e RCQ. Mesmo assim, observamos valores semelhantes aos relatados pelos autores anteriormente citados.

Em nosso estudo algumas limitações devem ser consideradas. O método utilizado para avaliação do consumo alimentar, apesar de muito utilizado em diversos estudos, feita através do recordatório 24hs pode não ter conseguido identificar de forma fidedigna a verdadeira ingestão alimentar dos pacientes, já que só consegue avaliar um dia de ingestão alimentar, podendo ter ocorrido omissão de alguns alimentos ou mesmo dificuldade de relato da quantidade de alimentos pelos pacientes. Por isso, as diferenças encontradas entre os grupos de baixo e alto/moderado RCV não puderam justificar as altas prevalências de sobrepeso/obesidade e de aumento dos indicadores de obesidade.

O tamanho amostral, apesar de ter sido baseado na prevalência de obesidade nos portadores do HIV em estudos brasileiros, foi calculado levando em consideração o número de pacientes em acompanhamento ambulatorial apenas no centro de pesquisa clínica Evandro Chagas (IPEC/FIOCRUZ), o que pode dificultar a extrapolação dos dados.

Outra limitação se deve ao fato do estudo ter sido feito em um único centro, na região sudeste e que os dados antropométricos podem variar entre as diversas regiões, incluindo dentro do próprio Brasil, devido a dimensão continental e composição étnica diversa, podendo não ter representado a população de pacientes do país. Por isso, há necessidade da construção de dados antropométricos locais e não a incorporação de valores de referências estrangeiras.

Apesar destas limitações, o presente estudo mostrou prevalências de obesidade e de RCV elevados nos portadores do HIV virgem de tratamento antirretroviral. O trabalho mostrou com isso, que é necessário um olhar mais crítico sobre tal população, já que apenas a infecção pelo HIV somada aos hábitos alimentares inadequados ocasiona alterações significativas antes mesmo do tratamento antirretroviral. São necessárias medidas de intervenção dietoterápica precoces, acompanhamento sistemático e programas de educação nutricional para essa população, afim de que os efeitos dessas alterações sejam reduzidos e que quando o indivíduo inicie o tratamento antirretroviral, tais alterações sejam ao menos minimizadas.

7 CONCLUSÃO

Na amostra avaliada a prevalência de sobrepeso/obesidade classificada pelo IMC e pela adiposidade central (adiposidade visceral) foram elevadas e estas frequências foram semelhantes entre os indicadores RCQ, RCEst, CC e IC.

A avaliação da ingestão alimentar mostrou-se de utilidade limitada. Embora tenha sido possível correlacionar a ingestão de fibras com os níveis de colesterol total e LDL-c, não se evidenciou diferença de ingestão de macronutrientes entre os grupos com baixo e moderado/alto RCV.

Os indicadores de obesidade com maior poder discriminatório de risco cardiovascular elevado, foram RCQ e CC, sendo o IC o indicador com menor poder discriminatório na população portadora do HIV sem tratamento antirretroviral.

Através dos indicadores de adiposidade é possível identificar os indivíduos portadores do HIV com risco cardiovascular elevado e potencialmente elegíveis para um programa de intervenção nutricional.

8 RECOMENDAÇÕES

Podemos sugerir a incorporação do indicador de obesidade Razão Cintura/Quadril (RCQ) às consultas de rotina já que tal indicador é construído a partir de medidas simples e práticas, sendo mais um instrumento para selecionar de forma precoce os pacientes mais vulneráveis às DCV.

9 PERSPECTIVAS FUTURAS

1. Estudos do tipo coorte com portadores do HIV, no intuito de gerar um modelo de predição de RCV.
2. Inclusão de um maior número de pacientes para avaliar a capacidade preditiva dos indicadores e para observação se há diferenças entre os sexos.
3. Estudos com intervenção dietética para estabelecer a melhor conduta dietoterápica para redução de RCV nesta população
4. Avaliação da composição corporal através da bioimpedância no intuito de avaliar a composição corporal.
5. Estudos tipo caso-controle para comparação com a população HIV negativa

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. UNAIDS Report on the global AIDS epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO Technical Report Series. 8-15. WHO; 2012.
2. Brasil, Programa Nacional de DST/AIDS. Boletim Epidemiológico – Versão preliminar nº1, AIDS, Ano IX. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
3. Hankins C. Overview of the current state of the epidemic. *Current HIV/AIDS reports*. 2013; 10(2):113-123.
4. Bermudez, O. I.; Tucker, K. L. Trends in dietary patterns of Latin American populations. *Cad. Saúde Pública*. 2003; 19(1):S87-S99.
5. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2003. Rio de Janeiro: IBGE,2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 de outubro de 2011.
6. IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2009. Rio de Janeiro: IBGE,2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 de outubro de 2011.
7. Batterham MJ, Brown D, Workman C. Modifying dietary fat intake can reduce serum cholesterol in HIV-associated hypercholesterolemia. *AIDS*. 2003; 17:1414-1416.
8. Hendricks KM, Dong KR, Tang AM, Ding B, Spiegelman D, Woods MN, Wanke CA: High-fiber diet in HIV-positive men is associated with lower risk of developing fat deposition. *Am J Clin Nutr*. 2003; 78:790–795.
9. Amorosa, V., Synnestvedt, M., Gross, R., Friedman, H., MacGregor, R. R., Gudonis, D., et al. A tale of 2 epidemics: The intersection between obesity and HIV infection in Philadelphia. *Journal of the Acquired Immune Deficiency Syndrome*. 2005; 12:412–419.
10. Capili, B., & Anastasi, J.K. Body mass index and nutritional intake in patients with HIV and chronic diarrhea: A secondary analysis. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*. 2008; 20:463–470.
11. Hendricks KM, Willis K, Houser R, Jones CY. Obesity in HIV-infection: dietary correlates. *J Am Coll Nutr*. 2006a; 25:321-331.
12. Maia Leite LH, De Mattos Marinho Sampaio AB. Progression to overweight, obesity and associated factors after antiretroviral therapy initiation among Brazilian persons with HIV/AIDS. *Nutr Hosp*. 2010; 25:635-640.

13. Islam FM, Wu J, Jansoon J, Wilson DP. Relative risk of cardiovascular disease among people living with HIV: a systematic review and meta-analysis. *HIV Medicine*. 2012; 13(8): 1-16.
14. Judith A & Aberg MD. Cardiovascular complications in HIV management: Past, Present, and Future. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2009; 50(1):54-64.
15. Badiou S, De Boever C Merle, Dupuy AM, *et al*. Decrease in LDL size in HIV-positive adults before and after lopinavir/ritonavir-containing regimen: an index of atherogenicity? *Atherosclerosis*. 2003; 168:107-113.
16. Bedimo, RJ. Body-fat abnormalities in patients with HIV: Progress and challenges. *J Int Assoc Physicians AIDS Care*. 2008; 7(6):292-305.
17. Gustat J, Elkasabany A, Srinivasan S, Bereson S. Relation of abdominal height to cardiovascular risk factors in young adults. *Am J Epidemiol*. 2000; 151:885-891.
18. Poulter N. Global risk of cardiovascular disease. *Heart*. 2003; 89(2): 112-115.
19. Kotler DP, Thea DM, Heo M, Allison DB, Engleson ES, Wang J. HIV guidelines. New York State Department of Health AIDS Institute. 2004.
20. Lin WY, Lee LT, Chen CY, Lo H, Hsia HH, Liu IL, *et al*. Optimal cut-off values for obesity: using simple anthropometric indices to predict cardiovascular risk factors in Taiwan. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002; 26(9):1232-1238.
21. Ho SY, Lam TH, Janus ED. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors associated than other simple anthropometric indices. *Ann Epidemiol*. 2003; 13(10):683-691.
22. Pitanga FJG, Lessa I. Indicadores antropométricos de obesidade como instrumento de triagem para risco coronariano elevado em adultos na cidade de Salvador-Bahia. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 85(1):26-31.
23. Rachid M, Schechter M. Manual de HIV/AIDS. 9a. ed. Rio de Janeiro: Revinter. 2008; 3:105-133.
24. Abdool Karim Q. The Global HIV epidemic: Current status and challenges. *Current HIV/AIDS reports*. 2013; 10(2):111-112.
25. CDC. 25 Notable HIV and AIDS Reports Published in the *Morbidity and Mortality Weekly Report* (MMWR): CDC. Disponível em:

http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/june_5.htm >. Acesso em: 01 de agosto de 2013.

26. Marins, JR, Jamal LF, Chen SY, et al. Dramatic improvement in survival among adult Brazilian AIDS patients. *AIDS*. 2003; 17:1675-1682.

27. Jacobson DL, Tang AM, Spiegelman D, Thomas AM, Skinner S, Gorbach SL, et al. Incidence of metabolic syndrome in a cohort of HIV-infected adults and prevalence relative to the US population (National Health and Nutrition Examination Survey). *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2006; 43(4):458-466.

28. Wand H & Ramjee G. High prevalence of obesity among women who enrolled in HIV prevention trials in KwaZulu-Natal, South Africa: healthy diet and life style messages should be integrated into HIV prevention programs. *BMC Public Health*. 2013; 13:159.

29. IBGE. Projeção Preliminar da População do Brasil, 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 de outubro de 2011.

30. Galeazzi, M. M, Marchesich R, Siano R. Nutrition Country Profile of Brazil. Rome 2000; FAO.

31. _____. _____. Estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2011. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, Vigitel Brasil, 2011.

32. Bernstein AM, Titgemeier B, Kirkpatrick K, Golubic M, Roizen MF. Major cereal grain fibers and psyllium in relation to cardiovascular health. *Nutrients*. 2013; 5(5):1471-1487.

33. Pereira MA, Jacobs DR, Pins JJ, et al. Effect of whole grains on insulin sensitivity in overweight hyperinsulinemic adults. *Am J Clin Nutr*. 2002; 75:848-855.

34. Hsueh WA, Law RE. Cardiovascular risk continuum: implications of insulin resistance and diabetes. *Am J Med*. 1998; 105(1A):4S-14S.

35. Bouter LM. Insulin and risk of cardiovascular disease: a metaanalysis. *Circulation*. 1998; 97:996-1001.

36. WHO. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention chronic diseases. Geneva: WHO, 2003.

37. Batista Filho M. & Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad. Saúde Pública*. 2003; 19(1):S181-S191.

38. WHO - World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010: description of the global burden of NCDs, their risk factors and determinants. Geneva: World Health Organization.
39. Hendricks KM, Barrentine JE, Houser RF, Wanke CA. Adherence to the American heart association dietary guidelines by individuals living with HIV infection. *J Am Diet Assoc.* 2006; 106(8):A30.
40. Joy, T., Keogh, H.M., Hadigan, C., Lee, H., Dolan, S.E., Fitch, K., Liebu, J., Lo, J., Johnsen, S., Hubbard, J., Anderson, E.J. & Grispoon, S. Dietary fat intake and relationship to serum lipid levels in HIV-infected patients with metabolic abnormalities in the HAART era. *AIDS.* 2007; 21:1591–1600.
41. Arendt, B.M., Aghdassi, E., Mohammed, S.S., Fung, L.Y., Jalali, P., Salit, I.E. & Allard, J.P. Dietary intake and physical activity in Canadian populations sample of male with HIV infection and metabolic abnormalities. *Curr. HIV Res.* 2008; 6:82–90.
42. Duran ACFL, Almeida LB, Segurado AAC, Jaime PC. Diet Quality of persons living HIV/AIDS on highly active antiretroviral therapy. *J Hum Nutr Diet.* 2008; 21(4):346-350.
43. Silva EFR, Lewi DS, Vedovato GM, Garcia VRS, Tenore SB, Bassichetto KC. Nutritional and clinical status and dietary patterns in individuals living with HIV/AIDS in outpatient care in Sao Paulo, Brazil *Rev Bras Epidemiol.* 2010; 13(4): 1-12.
44. Malaza A, Mossong J, Barnighausen T, Newell ML. Hypertension and obesity in adults living in a high HIV prevalence rural area in South Africa. *PloS one.* 2012; 7(10):e47761.
45. Ezzati, M, Lopez A, Rodgers A, Vander Hoorn S, Murray CJL, et al. Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors. 2004; Geneva: World Health Organization.
46. Rodgers A, Lawes CMM, Gaziano T, Vos T. The Growing Burden of Risk from High Blood Pressure, Cholesterol, and Bodyweight. 2006.
47. WHO. World Health Organization. Reducing Risks, Promoting Healthy Life Geneva: WHO, 2002.
48. Kim DJ, Westfall AO, Chamot E, Wilig AL, Mugavero MJ, Ritchie C, et al. Multimorbidity patterns in HIV-infected patients: the role of obesity in chronic disease clustering. *Journal of acquired Immune Deficiency Syndromes.* 1999; 15:61(5):600-605.

49. Jaime PC, Florindo AA, Latorre MDo R, Segurado AA. Central obesity and dietary intake in HIV/AIDS patients. *Rev de saúde pública*. 2006; 40(4):634-640.
50. Leite LH, Sampaio AB. Metabolic abnormalities and overweight in HIV/AIDS persons-treated with antiretroviral therapy. *Rev. Nutr., Campinas*. 2008; 21(3):277-283.
51. Jaime PC, Florindo AA, Latorre MRDO, Brasil BG. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia antirretroviral de alta potência. *Rev. Bras. Epidemiol*. 2004; 7(1).
52. Reeds DN. Metabolic Syndrome risks of cardiovascular disease: differences between HIV-positive and HIV-negative? *Journal of the cardiometabolic syndrome*. 2008; 3(2):79-82.
53. Freiberg MS, Chang CC, Kuller LH, Skanderson M, Lowy E, Kraemer KL, et al. HIV Infection and the risk of acute myocardial infarction. *JAMA Internal Medicine*. 2013; 22:173(8):614-622.
54. Barbaro G, Silva EF. Cardiovascular complications in the acquired immunodeficiency syndrome. *Rev da Associação Médica Brasileira*. 2009; 55(5):621-630.
55. Twu C, Liu QN, Popik W, Bukrinsky M, Sayre J, Roberts J, et al. Cardiomyocytes undergo apoptosis in human immunodeficiency virus cardiomyopathy through mitochondrion and death receptor-controlled pathways. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2002; 99:1486-1491.
56. Baker JV, Lundgren JD. Cardiovascular implications from untreated human immunodeficiency virus infection. *European heart journal*. 2011; 32(8):945-951.
57. Ho JE, Hsue PY. Cardiovascular manifestations of HIV infection. *Heart British Cardiac Society*. 2009; 7; 95(14):1193-1202.
58. Johnson RM, Barbarini G, Barbaro G. Kawasaki-like syndromes and other vasculitic syndromes in HIV-infected patients. *AIDS*. 2003; 17(1):S77-S82.
59. Grinspoon S, Carr A. Cardiovascular risk and body-fat abnormalities in HIV-infected adults. *N Engl J Med*. 2005; 352(1): 48-62.
60. Adewole OO, Eze S, Betiku Y, Anteyi E, Wada I, Ajuwon Z et al. Lipid profile in HIV/AIDS patients in Nigéria. *African health sciences*. 2010; 6:10(2):144-149.

61. Anastos K, Lu D, Shi Q, *et al.* Association of serum lipid levels with HIV serostatus, specific antiretroviral agents, and treatment regimens. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2007; 45:34-42.
62. Silva EFR, Lewi DS, Vedovato GM, Garcia VRS, Tenore SB, Bassichetto KC, Perfil Lipídico, Fatores de Risco Cardiovascular e Síndrome Metabólica em um Grupo de Pacientes com AIDS. *Arq Bras Cardiol.* 2009; 93(2):107-111.
63. Guimarães MMM, Greco DB, Júnior ARO, Penido MG, Machado LJCM. Distribuição da gordura corporal e perfis lipídico e glicêmico de pacientes infectados pelo HIV. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2007; 51:1.
64. Knudsen A, Kristoffersen US, Kjær A, Lebech A. Cardiovascular Disease in Patients With HIV. *Future Virology.* 2012; 7(4):413-423.
65. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, AIDS e Hepatites Virais. Recomendações para a prática de atividades físicas para pessoas vivendo com HIV e AIDS – Brasília: Ministerio da Saude, 2012.
66. Bergman RN, Kim SP, Catalano KJ, Hsu IR, Chiu JD, Kabir M *et al.* Why visceral fat is bad: mechanisms of the metabolic syndrome. *Obesity.* 2006; 14(1):16-19.
67. Vasques AC, Rosado L, Rosado G, Ribeiro RC, Franceschin S, Geloneze B. Indicadores Antropométricos de Resistência à Insulina. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(1):e14-e23.
68. Taylor RW, Keil D, Gold EJ, Williams SM, Goulding A. Body mass index, waist girth, and waist-to-hip ratio as indexes of total and regional adiposity in women: evaluation using receiver operating characteristic curves. *Am J Clin Nutr.* 1998; 67: 44-49.
69. Rosa G, Pereira AF, Bento CT, Rosado EL, Silva Lopes MSM, Peres WAF. Avaliação nutricional do paciente hospitalizado: uma abordagem teórico-prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2008. xvi, 36-55p.
70. National Cholesterol Education Program – NCEP-ATP III. National Cholesterol Education Program National Heart, Lung, and Blood Institute. National Institutes of Health NIH Publication. 2002. 9(2):5215.
71. European AIDS Clinical Society Guidelines 2009. Clinical Management and Treatment of HIV Infected Adults in Europe. Version 5. 2009. Disponível em: <<http://www.european-aidsclinicalsociety.org/Guidelines2009/index.html>>. Acesso em: 16 Fevereiro de 2012.

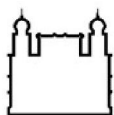
72. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO Technical Report Series 894. WHO 2000.
73. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Pub. 1988.
74. Pitanga FJG, Lessa I. Razão Cintura-Estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. *Rev Assoc Med Brás.* 2006; 52(3): 157-161.
75. Valdez R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *J Clin Epidemiol.* 1991; 44(9): 955-956.
76. Pitanga FJG, Lessa I. Sensibilidade e especificidade do índice de conicidade como discriminador do risco coronariano de adultos em Salvador, Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2004; 7(3): 259-269.
77. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. University of Michigan, 1990, 189p.
78. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1981; 32:2540-2545.
79. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemia e Diretrizes de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da SBC. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88(1):10.
80. D'Agostinho RB, Gundy S, Sullivan LM, Wilson P. Valitation of the framinghan coronary heart disease prediction scores. *JAMA.* 2001; 286:180-187.
81. Ashwell M., Hsieh S.D. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int Journal of Food Science Nutrition.* 2005; 56 (5), 303-307.
82. Dawber, TR. The Framingham study. The epidemiologic of atherosclerotic disease. Cambridge: Harvard University Press; 1980.
83. Sposito CA, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC, Afune Neto A, Souza AG, et al. IV Diretriz Brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88(S1):2-18.
84. Genuth S et al. Follow-up reporto n the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2003; 26(11):3160-3167.

85. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes*. 1979; 28:1039-1057.
86. ADA. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2005; 28:1.
87. Chemin S.M.S.S. Mura J.D.P. Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2008. p 147-148.
88. Rosa G, Pereira AF, Bento CT, Rosado EL, Silva Lopes MSM, Peres WAF. Avaliação nutricional do paciente hospitalizado: uma abordagem teórico-prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2008. xvi, 13-15p.
89. Villar BS. Desenvolvimento e validação de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar para adolescentes [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2001.
90. Buzzard M. 24-hours dietary recall and food record methods. In: Willett WC. *Nutritional Epidemiology*. 2nd.ed. Oxford: Oxford University Press. 1998; 50-73.
91. Galante AP, Colli C, Soares RM. Elaboração de programa computadorizado on-line para avaliar ingestão alimentar individual e populacional - NutriQuanti. [tese] São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.
92. Cuparri L. Síndrome da Imunodeficiência adquirida (Aids). In: Cuparri L. *Guia de Nutrição: nutrição clínica no adulto*. 2ª Ed Rev Ampl. Barueri, São Paulo: Manole 2005.
93. Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. *J Am Diet Assoc*. 2002; 102(11):1621-1630.
94. Erdreich LS, Lee ET. Use of relative operating characteristics analysis in epidemiology: a method for dealing with subjective judgment. *Am J Epidemiol*. 1981; 114(5): 649-662.
95. Kroll FA, Spinz E, Leal SC, Labrêa MG, Stubal S. Prevalence of obesity and cardiovascular risk in patients with HIV/AIDS in Porto Alegre, Brazil. *Arq Bras Endocrinol Metal*. 2012; 56(2).
96. Maia Leite LH, Sampaio AB. Risco cardiovascular: marcadores antropométricos, clínicos e dietéticos em indivíduos infectados pelo vírus HIV. *Rev Nutr*. 2011; 24(1): 79-88.

97. Teixeira AMNC, Sachs A, Santos GMS, Asakura L, Coelho LC, Silva CVD. Identificação de Risco Cardiovascular em Pacientes Atendidos em Ambulatório de Nutrição. *Rev Bras Cardiol.* 2010; 23(2):116-123.
98. Lauda LG, Mariath AB, Grillo LP. Síndrome metabólica e seus componentes em portadores do HIV. *Rev Assoc Med Bras.* 2011; 57(2):182-186.
99. Haun DR, Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Rev Assoc Med Bras.* 2009; 55(6): 705-711.
100. Pitanga FJG, Lessa I. Associação entre indicadores antropométricos de obesidade e risco coronariano em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2007; 10(2): 239-248.
101. Pitanga FJG, Lessa I. Indicadores antropométricos de obesidade como discriminadores de risco coronariano elevado em mulheres. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.* 2006; 8(1):14-21.
102. Kelesidis T, Yang OO, Kendall MA, Hodis HN, Currier JS. Dysfunctional HDL and progression of atherosclerosis in HIV-1-infected and -uninfected adults. *Lipids in Health and Disease.* 2013; 12:23.
103. Santos R.D., Gagliardi A.C.M., Xavier H.T., Magnoni C.D., Cassani R., Lottenberg A.M. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 100:1(3):1-40.
104. Riddler SA, Smit E, Cole SR, Li R, Chmiel JS, Dobs A, et al. Impact of HIV infection and HAART on serum lipids in men. *JAMA.* 2003; 289:2978-2982.
105. Friis-Møller N, Weber R, Reiss P, Thiébault R, Kirk O, d'Arminio Monforte A, et al. Cardiovascular risk factors in HIV patients: association with antiretroviral therapy. *AIDS.* 2003; 17:1179-1193.
106. Duprez DA, Kuller LH, Tracy R, et al. Lipoprotein particle subclasses, cardiovascular disease and HIV infection. *Atherosclerosis.* 2009; 207:524–529.
107. Hadigan C, Meigs J, Corcoran C, et al. Metabolic abnormalities and cardiovascular disease risk factors in adults with human immunodeficiency virus infection and lipodystrophy. *Clin Infect Dis.* 2001; 32:130–139.

108. Lo J. Dyslipidemia and lipid management in HIV-infected patients. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2011; 18(2): 144–147.
109. Babio N, Balanza R, Basulto J, Bulló M, Salas-Salvadó J. Dietary fibre: influence on body weight, glycemic control and plasma cholesterol profile. *Nutr Hosp.* 2010; 25:327-340.
110. Sánchez-Muniz FJ. Dietary fibre and cardiovascular health. *Nutr Hosp.* 2012; 27:31-45.
111. Maia Leite LH, Sampaio AB. Dietary calcium, dairy food intake and metabolic abnormalities in HIV-infected individuals. *J Hum Nutr Diet.* 2010; 23:535–543.
112. Janiszewski MP, Ross R, Despres JP, Lemieux I, Orlando G, et al. Hypertriglyceridemia and waist circumference predict cardiovascular risk among HIV patients: A cross-sectional study. *Plos one.* 2011; 6:9.
113. Pouliot MC, Després JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, Nadeau A & Lupien PJ. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: Best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *American Journal of Cardiology.* 1994; 73:460-468.
114. Pitanga FJG. Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2011; 13(3):238-241.
115. Berber A, Gómez-Santos R, Fanghanel G, Sánchez-Reyes L. Anthropometric indexes in the prediction of type 2 diabetes mellitus, hypertension and dyslipidaemia in a Mexican population. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001; 25:1794-1799.
116. Bei-Fan Z. Predictive values of body mass index and waist circumference for risk factors of certain related disease in Chinese adults: study on optimal cut-off points of body mass index and waist circumference in Chinese adults. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2002; 11(8): 685-693.
117. Ito H, Nakasuga K, Ohshima A et al. Detection of cardiovascular risk factors by indices of obesity obtained from anthropometry and dual-energy x-ray absorptiometry in Japanese individuals. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003; 27:232-237.

APÊNDICES



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas

68



APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PESQUISA:

Indicadores antropométricos de obesidade e de distribuição da gordura corporal, lipidograma e perfil lipídico da dieta em portadores de HIV virgens de tratamento antirretroviral.

- Equipe: Patrícia Dias de Brito (IPEC/FIOCRUZ; coordenadora), Beatriz Gilda Jegerhorn Grinsztejn (IPEC/FIOCRUZ), Alberto dos Santos de Lemos (IPEC/FIOCRUZ), Raquel de Vasconcellos Carvalhães de Oliveira (IPEC/FIOCRUZ), Cristiane Fonseca de Almeida (IPEC/FIOCRUZ), Cláudia Santos de Aguiar Cardoso (IPEC/FIOCRUZ), Paula Simplicio da Silva (IPEC/FIOCRUZ), Raquel Espírito Santo (IPEC/FIOCRUZ).

Este documento lhe dará informações e pedirá o seu consentimento para participar de uma pesquisa que está sendo desenvolvida pelo IPEC/FIOCRUZ.

Proposta e situação-problema

Estamos conduzindo uma pesquisa sobre avaliação da distribuição de tecido adiposo (gordura) no corpo. A maneira como a gordura se distribui no corpo pode estar relacionada ao maior risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Tal estudo tem como objetivo verificar alterações da distribuição de gordura logo no início da infecção pelo HIV, que não são percebidas a olho nu e nem com a mensuração apenas do peso corporal.

O atendimento nutricional será realizado em uma consulta, onde serão verificadas minhas medidas: altura, peso, circunferência do braço, circunferência da cintura, circunferência do quadril, e dobras cutâneas.

Também será feita uma avaliação dos compartimentos corporais (partes) chamada impedância bioelétrica. Tal avaliação utiliza quatro eletrodos posicionados no corpo (semelhantes aos do eletro), que através da passagem de uma corrente elétrica imperceptível, registram em um

aparelho os valores dos tecidos muscular, gorduroso e de água. Esta avaliação é indolor e não-invasiva, porém necessita da minha colaboração em alguns cuidados pré-teste como: estar em jejum de pelo menos 4 horas; com a bexiga vazia; para mulheres não estar na fase pré-menstrual; sem o consumo de alimentos com cafeína e álcool 24 horas antes do teste, e que eu não tenha realizado atividade física pelo menos 4 horas antes.

Serei perguntado sobre o meu consumo de alimentos nas últimas 24 horas.

Será necessária coleta de sangue (15mL, aproximadamente 1 colher de sopa) para dosagem de glicemia e lipidograma (colesterol total e frações e triglicerídeos). O sangue será coletado no setor de coleta de sangue da Seção de Gestão de Amostras e Resultados – SGAR do IPEC.

Caso seja constatado que eu tenha um padrão de acúmulo de gordura na região abdominal (cintura), além de lipídeos séricos altos, serei contactado para marcação de uma segunda consulta, onde receberei orientação dietética específica para meu caso.

Procedimentos

Eu concordo em participar deste estudo:

Durante a consulta nutricional eu responderei a um questionário padronizado com dados pessoais e perguntas relacionadas à doença.

Permitirei que meu peso, altura e a quantidade de gordura sejam verificados através do uso de balança, fita métrica, régua de altura e adipômetro (aparelho que mede a espessura da camada de gordura sob a pele).

Permitirei que seja realizado o procedimento de impedância bioelétrica, onde ficarei na posição deitada, sendo os eletrodos colocados em pontos padronizados na superfície posterior do punho direito e no tornozelo direito.

Os materiais usados para o procedimento de impedância bioelétrica não serão reutilizados.

Permitirei a retirada de sangue para dosagens de glicemia e perfil lipídico.

Tempo

Os procedimentos demorarão cerca de 15 minutos para impedância bioelétrica e 40 minutos para a consulta com nutricionista.

Riscos/Desconfortos

Os testes de sangue normalmente não acarretam problemas locais. Raramente ocorrem hematoma e dor no local devido à coleta de sangue, mas ambos regridem espontaneamente sem complicações mais sérias. Não haverá nenhum outro tipo de desconforto ou risco para o participante do estudo.

Tratamento e compensação por danos

Se eu tiver algum problema de saúde em decorrência deste estudo, o tratamento será fornecido gratuitamente pelo IPEC.

Benefícios esperados

Com a identificação de perfil de risco cardiovascular, receberei uma orientação dietética específica. Com isso, evitando o aparecimento de doenças metabólicas, como *diabetes* e hipertensão.

Alternativas

Se eu decidir interrompê-lo a qualquer momento, o tratamento médico que eu tenha direito não será prejudicado.

Resultados dos testes

O resultado do procedimento será fornecido e, caso necessário, esclarecido para mim pelo respectivo responsável.

Custos para os entrevistados

Não terei despesas em qualquer fase do estudo e também não haverá compensação financeira relacionada à minha participação.

Confidenciabilidade dos dados

Procedimentos serão tomados pelos responsáveis por este estudo, no intuito de proteger a confidenciabilidade das informações que eu forneça. As informações serão codificadas e mantidas em um local reservado o tempo todo. Somente os responsáveis pela pesquisa terão acesso às informações e questionários. Após o término deste estudo as informações serão transcritas dos questionários para arquivos no computador e estes serão destruídos. Os dados deste estudo poderão ser discutidos com pesquisadores de outras instituições, mas nenhuma identificação será fornecida.

Consentimento

Se tiver qualquer dúvida sobre sua participação neste estudo e sempre que desejar poderá entrar em contato com a coordenadora da pesquisa (Dra Patrícia Dias de Brito), que pode ser encontrada no endereço: Av. Brasil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro e no telefone: 3865-9602.

Declaro que recebi cópia do termo de consentimento livre e esclarecido.

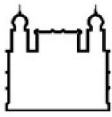
Rio de Janeiro, ____ de _____ de 2013.

Assinatura do paciente voluntário

Registro Geral

Assinatura do Pesquisador Responsável

Registro Geral



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas



APÊNDICE III - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Data de entrada no projeto: ___/___/___

Nome: _____ Registro: _____

Sexo: _____ Nascimento: _____ Idade: _____ anos

Cor da pele: Branco Não branco Tabagismo: sim nãoAtividade física: não sim _____Comorbidades: HAS DM Dislipidemia Outras _____História familiar de doenças cardiovasculares: não sim _____

Data diagnóstico: ___/___/___ CD4 = _____ (___/___/___) CV = _____ (___/___/___)

Medicamentos em uso: _____

Avaliação Antropométrica:

Estatura (m): _____ Peso (kg): _____ PU (Kg): _____ % PP: _____ Tempo de PP: _____

Peso ideal (Kg): _____ CB (cm): _____ PCT (mm): _____ CMB (cm): _____

Circunferência de cintura (cm): _____ Circunferência de quadril (cm): _____

IMC (kg/m²): _____ Índice de conicidade: _____ RCQ: _____ RCEst: _____

Bioimpedância elétrica:

Tempo de Jejum: _____ horas

Impedância (Z): _____ Reactância (Xc): _____ AF: _____

AIC: _____ AEC: _____ MCC: _____ MG: _____

Avaliação Laboratorial:

Colesterol total (mg/dL): _____ HDL (mg/dL): _____ LDL (mg/dL): _____

Triglicérides (mg/dL): _____ Glicemia (mg/dL): _____

ANEXOS

ANEXO I – Escores de risco de Framingham para cálculo do risco absoluto de infarto e morte em 10 anos para homens e mulheres

Tabela V - Escores de risco de Framingham (ERF) para cálculo do risco absoluto de infarto e morte em 10 anos para homens e mulheres (Fase 2)

HOMENS						MULHERES					
Idade	Pontos					Idade	Pontos				
20-34	-9					20-34	-7				
35-39	-4					35-39	-3				
40-44	0					40-44	0				
45-49	3					45-49	3				
50-54	6					50-54	6				
55-59	8					55-59	8				
60-64	10					60-64	10				
65-69	11					65-69	12				
70-74	12					70-74	14				
75-79	13					75-79	16				

Colesterol Total, mg/dL	idade					Colesterol Total, mg/dL	idade				
	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79		20-39	40-49	50-59	60-69	70-79
< 160	0	0	0	0	0	< 160	0	0	0	0	0
160-199	4	3	2	1	0	160-199	4	3	2	1	1
200-239	7	5	3	1	0	200-239	8	6	4	2	1
240-279	9	6	4	2	1	240-279	11	8	5	3	2
≥ 280	11	8	5	3	1	≥ 280	13	10	7	4	2

Fumo	idade					Fumo	idade				
	20-39	40-49	50-59	60-69	70-79		20-39	40-49	50-59	60-69	70-79
Não	0	0	0	0	0	Não	0	0	0	0	0
Sim	8	5	3	1	1	Sim	9	7	4	2	1

HDL-colesterol (mg/dL)		Pontos	HDL-colesterol (mg/dL)		Pontos
≥ 60		-1	≥ 60		-1
50-59		0	50-59		0
40-49		1	40-49		1
< 40		2	< 40		2

PA (sistólica, mm Hg)	não tratada	tratada	PA (sistólica, mm Hg)	não tratada	tratada
< 120	0	0	< 120	0	0
120-129	0	1	120-129	1	3
130-139	1	2	130-139	2	4
140-159	1	2	140-159	3	5
≥ 160	2	3	≥ 160	4	6

ANEXO I – Escores de risco de Framingham para cálculo do risco absoluto de infarto e morte em 10 anos para homens e mulheres (continuação)

Continuação da Tabela V - Escores de risco de Framingham (ERF) para cálculo do risco absoluto de infarto e morte em 10 anos para homens e mulheres (Fase 2) - Continuação.

Total de pontos	Risco absoluto em 10 anos (%)	Total de pontos	Risco absoluto em 10 anos (%)
<0	<1	<9	<1
0	1	9	1
1	1	10	1
2	1	11	1
3	1	12	1
4	1	13	2
5	2	14	2
6	2	15	3
7	3	16	4
8	4	17	5
9	5	18	6
10	6	19	8
11	8	20	11
12	10	21	14
13	12	22	17
14	16	23	22
15	20	24	27
16	25	≥ 25	≥ 30
≥ 17	≥ 30		

IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose, da Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2007.