



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

ETHIANE DE JESUS SAMPAIO

**ÂNGULO DE FASE EM PACIENTES COM HIV/AIDS: COMPARAÇÃO COM
MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL**

SALVADOR
2012

ETHIANE DE JESUS SAMPAIO

**ÂNGULO DE FASE EM PACIENTES COM HIV/AIDS: COMPARAÇÃO COM
MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição da UFBA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: Bases Experimentais e Clínicas da Nutrição

Orientadora: Profa. Dra. Jairza Maria Barreto Medeiros

Co-orientadora: Profa. Dra. Lílian Barbosa Ramos

SALVADOR

2012

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária de Saúde,
SIBI - UFBA.

A474 Sampaio, Ethiane de Jesus

Ângulo de fase em pacientes com HIV/AIDS: comparação com métodos de avaliação do estado nutricional. / Ethiane de Jesus Sampaio. – Salvador, 2012.

84 f.

Orientadora: Prof^a Dr^a Jairza Maria Barreto Medeiros.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Escola de Nutrição, 2012.

1. Avaliação Nutricional. 2. Antropometria. 3. HIV/AIDS I. Medeiros, Jairza Maria Barreto. II. Universidade Federal da Bahia. III. Título.

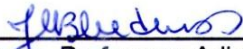
CDU 612.39

TERMO DE APROVAÇÃO


Ethiane de Jesus Sampaio

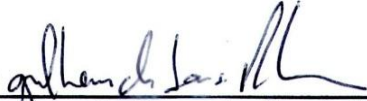
ÂNGULO DE FASE EM PACIENTES COM HIV/AIDS: COMPARAÇÃO COM MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

Trabalho aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Alimentos, Nutrição e Saúde, do Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, pela seguinte banca examinadora:

Profa. Dra. Jairza Maria Barreto Medeiros – Orientadora 
Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco. Professora Adjunta do Departamento de Ciências da Nutrição da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia.

Profa. Dra. Lilian Barbosa Ramos – Co-Orientadora 
Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo. Professora Adjunta do Departamento de Ciências da Nutrição da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia.

Profa. Dra. Rosângela Passos de Jesus – Examinadora 
Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo. Professora Adjunta do Departamento de Ciências da Nutrição da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia.

Prof. Dr. Guilherme de Sousa Ribeiro – Examinador 
Doutor em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa pela Fundação Oswaldo Cruz. Professor Adjunto do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia.

Salvador, 23 de março de 2012

Dedico esse trabalho aos pacientes da Unidade Docente Assistencial de Infectologia do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos, com os quais aprendi muitas lições de vida, a dar valor à vida e a rever conceitos e pré-conceitos. Em muitos momentos vocês me fizeram lembrar porque escolhi ser Nutricionista.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me guiar nessa caminhada e me dar forças para prosseguir, mesmo diante das maiores dificuldades. “Tudo posso naquele que me fortalece” (Filipenses, 4: 12-13).

Aos meus pais João e Nelita, pelo esforço, investimento, amor e atenção desde sempre. Agradeço a Deus todos os dias por ele ter confiado minha vida a vocês. E a minha avó, que onde estiver, está orgulhosa de mim.

Às minhas irmãs Mirela e Vanessa, pela torcida, apoio e amor que nos une.

Às minhas queridas orientadoras Jairza e Lílian, pela confiança na minha capacidade, pela generosidade em compartilhar seus conhecimentos comigo e pela disponibilidade e atenção dispensadas ainda antes da seleção. Vocês são grandes exemplos que levarei sempre comigo!

À professora Luciara e a Magali, pela valiosíssima ajuda com a análise dos dados.

Ao Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar – FNDE/UFBA – Seção Norte/Nordeste (representado pela professora Lílian Ramos) e ao Projeto Pró Equipamentos Institucional da CAPES (representado pela professora Raquel Rocha) pelo fornecimento dos equipamentos para realização da antropometria e da bioimpedância, respectivamente.

A Iana, Elisabete e Renata, pelo auxílio na coleta de dados. Muito obrigada pelo empenho, compromisso e responsabilidade!

Aos colegas do Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde. Sentirei muitas saudades dos nossos momentos de convivência. Aprendi muito com vocês, além de fazer e reforçar amizades! Desejo muito sucesso a todos!

Agradecimentos especiais aos colegas e amigos Catarina e Lincon, pelos momentos de desabafo e descontração. Rimos, choramos, festejamos, estudamos juntos e o

saldo positivo disso tudo é o reforço da nossa amizade que espero levar para sempre comigo!

Às colegas Maria Augusta, Lílian, Luciana, Michele e Ana Paula pelo apoio virtual. Nossos desabafos *on line* foram cruciais em momentos difíceis. À colega Carolina, pela ajuda nos estudos e pelas nossas conversas sempre muito boas.

Aos professores do programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde, pelos ensinamentos e troca de experiências, que com certeza, me ajudaram muito e continuarão ajudando daqui para frente.

A José Carlos, pela ajuda constante nos assuntos relacionados à pós-graduação e em especial, pela ajuda para esse projeto.

Aos amigos, que acompanharam esse momento compreendendo minha ausência, torcendo pela minha vitória, me apoiando nos momentos difíceis com um abraço, uma palavra, um gesto... Em especial às amigas Maria Helena e Elane, pelo incentivo, pela compreensão e por terem abraçado o meu sonho, confiando em mim, me apoiando e batalhando junto comigo para que ele se tornasse realidade.

A toda a equipe da Unidade de Alimentação e Nutrição do HUPES, em especial aos colegas nutricionistas, por torcerem sempre pelo meu sucesso e me ajudarem em muitos momentos. Saibam que nossa convivência cotidiana é de muito aprendizado e com certeza contribuiu para esse resultado.

Ao Prof. Dr. Roberto Badaró, pela confiança depositada em mim, autorizando a realização desse projeto no ambulatório da Unidade Docente Assistencial de Infectologia do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos. E a toda a equipe, em especial a Lúcia, pela receptividade e ajuda durante o tempo que permanecemos no ambulatório para coleta dos dados.

Enfim, agradeço a todos que, embora não citados aqui, contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse projeto.

“Agir, eis a inteligência verdadeira. Serei o que quiser. Mas tenho que querer o que for. O êxito está em ter êxito, e não em ter condições de êxito. Condições de palácio tem qualquer terra larga, mas onde estará o palácio se não o fizerem ali?”

“Para sêr grande, sêr inteiro; nada teu exagera ou exclui; sêr todo em cada coisa; põe quanto és no mínimo que fazes; assim em cada lago, a lua toda brilha porque alta vive.”

(Fernando Pessoa)

RESUMO

Antropometria e bioimpedância são métodos validados para avaliação nutricional de pacientes com HIV/AIDS, mas podem ter sua acurácia reduzida diante de alterações da composição corporal comuns nesses pacientes. Assim, é importante investigar a utilização de parâmetros do estado nutricional que sofram mínima influência dessas alterações. O Ângulo de Fase (AF) por ser facilmente obtido, não depender de equações preditivas e sofrer mínima influência da redistribuição de gordura corporal poderia ser o indicador de escolha na avaliação desses pacientes. Porém, seu papel como marcador do estado nutricional ainda não está bem elucidado. **Objetivo:** O objetivo desse estudo foi avaliar a relação do AF com parâmetros estimados a partir de dois diferentes métodos de avaliação do estado nutricional em pacientes com HIV/AIDS. **Métodos:** Estudo transversal, que avaliou 93 indivíduos, de ambos os sexos com HIV/AIDS, pela antropometria (índice de Massa Corporal – IMC, Área Muscular do Braço corrigida - AMBc) e pela bioimpedância (percentual de Massa Magra - %MM, percentual de Massa Celular Corporal - %MCC, relação Massa Extracelular/Massa Celular Corporal – ME/MCC, AF e AF padronizado). Foram realizados Teste T de Student, análise de correlação de Pearson e análise de concordância a partir do coeficiente kappa para verificar a relação do AF com ambos os métodos. **Resultados:** Pacientes com AF e AF padronizado abaixo da mediana apresentaram menores valores médios para AMBc, relação ME/MCC, IMC e %MCC. AF e AF padronizado apresentaram forte correlação inversa e estatisticamente significativa com a relação ME/MCC, tanto na amostra total quanto por sexo. Foram verificadas ainda diferentes graus de correlação entre AF e AF padronizado e IMC, AMBc e %MCC. Observou-se apenas moderada concordância entre o AF e a relação ME/MCC na amostra total e boa concordância no sexo masculino. Para o AF padronizado obteve-se moderada concordância com essa relação apenas para o sexo masculino. **Conclusão:** Apesar da boa correlação com parâmetros associados à massa muscular e à desnutrição e de pacientes com menores AF apresentarem pior estado nutricional de acordo com alguns dos indicadores, o AF não apresentou boa concordância com parâmetros do estado nutricional em pacientes com HIV/AIDS, assim como observado em outras condições clínicas.

Palavras-chave: Ângulo de fase, antropometria, bioimpedância, avaliação nutricional, HIV/AIDS.

ABSTRACT

Anthropometry and bioelectrical impedance are validated methods for assessing nutritional status of HIV/AIDS patients, but its accuracy can be reduced before changes in body composition common in these patients. Therefore, it is important to investigate the use of parameters of nutritional status which undergo minimal influence of these changes. The phase angle (PA), to be easily obtained, not depend predictive equations and suffer minimal influence of body fat redistribution could be the indicator of choice for evaluation of these patients. However, its role as a marker of nutritional status has not been well elucidated. **Objective:** The aim of this study was to evaluate the relationship of PA with parameters estimated from two different methods of nutritional assessment in HIV/AIDS patients. **Methods:** Cross-sectional study, which evaluated 93 individuals of both sexes with HIV/AIDS, by anthropometry (body mass index - BMI, corrected arm muscle area - CAMA) and bioelectrical impedance (percentage of fat free mass - % FFM, percentage of Body Cell Mass - %BCM, Extracellular Mass/Body Cell Mass - ECM/BCM, PA and standardized PA). We performed Student's T test, Pearson correlation analysis and analysis of agreement from the kappa coefficient to assess the relationship of PA and standardized PA with both methods. **Results:** Patients with PA and standardized PA below the median had lower mean values for CAMA, ECM/ BCM, BMI and %FFM. There was a strong inverse correlation between PA and standardized PA and ECM/BCM in the total sample and by gender. This relationship was statistically significant. We verified different degrees of correlation between PA and standardized PA with BMI, CAMA and %FFM. There was only moderate agreement between the PA and ECM/BCM in the total sample and good agreement in males. For standardized PA was obtained moderate agreement with ECM/BCM only for males. **Conclusion:** Despite the good correlation with parameters associated with muscle mass and malnutrition and patients with lower PA have a worse nutritional status according to some indicators, the PA did not show good agreement with parameters of nutritional status in HIV/AIDS patients, as observed in other clinical conditions.

Keywords: Phase angle, anthropometry, bioelectrical impedance, nutritional assessment, HIV/AIDS.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características demográficas, clínicas e do estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS segundo sexo. Salvador, 2012. 58

Tabela 2 – Médias e desvio-padrão de parâmetros nutricionais de acordo com a mediana do AF segundo sexo. Salvador, 2012. 59

Tabela 3 - Médias e desvio-padrão de parâmetros nutricionais de acordo com a mediana do AF padronizado segundo sexo. Salvador, 2012. 59

Tabela 4 – Correlação do AF com parâmetros do estado nutricional segundo sexo. Salvador, 2012. 60

Tabela 5 - Correlação do AF padronizado com parâmetros do estado nutricional segundo sexo. Salvador, 2012. 60

Tabela 6 – Concordância do AF com parâmetros do estado nutricional segundo sexo. Salvador, 2012. 61

Tabela 7 – Concordância do AF padronizado com parâmetros do estado nutricional segundo sexo. Salvador, 2012. 61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS: *Acquired Immune Deficiency Syndrome*

AMBc: Área Muscular do Braço Corrigida

AF: Ângulo de fase

AFP: Ângulo de fase padronizado

ASG: Avaliação Subjetiva Global

CB: Circunferência do Braço

CDC: Center of Disease Control

CTL: Contagem Total de Linfócitos

CV: Carga Viral

Complexo HUPES: Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos

DP: Desvio Padrão

HIV: *Human Immunodeficiency Virus*

IC: Intervalo de Confiança

IMC: Índice de Massa Corporal

k: Coeficiente kappa

MCC: Massa Celular Corporal

ME: Massa Extracelular

MM: Massa Magra

NRS 2002: Nutritional Risk Screening 2002

OMS: Organização Mundial de Saúde

PCT: Prega Cutânea Tricipital

r: Coeficiente de correlação de Pearson

R: Resistência

SLHIV: Síndrome Lipodistrófica do HIV

SPSS: *Statistical Package for Social Science*

TARV: Terapia antirretroviral de alta atividade

UDAI: Unidade Docente Assistencial de Infectologia

UFBA: Universidade Federal da Bahia

Xc: Reactância

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
HIV/AIDS e estado nutricional	18
Avaliação do estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS	21
Antropometria na avaliação do estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS	22
Bioimpedância na avaliação do estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS	23
JUSTIFICATIVA	27
OBJETIVOS	29
CASUÍSTICA E MÉTODOS	31
ASPECTOS ÉTICOS	37
RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
CONCLUSÃO	62
RECOMENDAÇÕES/PERSPECTIVAS	64
REFERÊNCIAS	66
ANEXOS	74
Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	75
Anexo B – Questionário	77
Anexo C – Orientações para realização da bioimpedância	84

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (*Acquired Immune Deficiency Syndrome – AIDS*), causada pela infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (*Human Immunodeficiency Virus - HIV*) é uma pandemia grave, configurando-se como um dos maiores problemas de saúde pública da atualidade. Apesar do crescimento global ter se estabilizado e do número anual de novas infecções estar em declínio desde o final da década de 90, o número de pessoas vivendo com HIV/AIDS no mundo vem aumentando (33,3 milhões, dos quais 1,4 milhão na América Central e do Sul em 2009), o que pode ser atribuído à redução da mortalidade e das morbidades relacionadas ao HIV/AIDS devido ao maior acesso dessas pessoas à Terapia Antirretroviral de Alta Eficácia (TARV) (ADA, 2010; UNAIDS, 2010).

No Brasil, o número de casos registrados de 1980 a junho de 2011 foi de 608.230. Dados do Ministério da Saúde em 2011 mostram que a taxa de incidência por 100.000 habitantes foi de 17,9. A razão de casos entre os sexos foi de 1,7 casos em homens para 1 caso em mulheres e a faixa etária de 25 a 49 anos apresentou a maior incidência em ambos os sexos. A região Nordeste foi responsável por 12,9% dos casos de AIDS no país, com taxa de incidência de 12,6 por 100 mil habitantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Em relação à prevalência de HIV/AIDS na Bahia, o Boletim Epidemiológico publicado pela Secretaria de Saúde do Estado em agosto de 2010, demonstra que de 1984 até junho de 2010 foram notificados 11.967 casos, dos quais 96,77% ocorreram em adultos. Atualmente, 84% dos municípios baianos registram ao menos um caso de AIDS e Salvador detém 51% do total de casos registrados no estado (5.935 casos). (SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA, 2010).

A AIDS traz sérias repercussões para a saúde dos indivíduos infectados, inclusive para o estado nutricional. Alterações nutricionais são comuns, complexas, de causas multifatoriais e influenciam diretamente a morbidade e a mortalidade, de modo que é fundamental a avaliação nutricional rotineira desses pacientes (WANKE et.al, 2002).

Dentre os métodos validados para avaliação do estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS destacam-se a antropometria e a bioimpedância, devido a suas vantagens na avaliação da composição corporal (WANKE et.al., 2002; ADA,

2010). Entretanto, esses métodos são susceptíveis a erros na estimativa das reservas de tecido adiposo e massa magra, principalmente na presença da Síndrome Lipodistrófica do HIV (SLHIV), a qual é cada vez mais comum entre pacientes em uso de TARV (BATTERHAM, et.al., 1999; SCHWENK et.al., 1999; SCHWENK et.al., 2001; ANDRADE et.al., 2002; WANKE, 2002; KNOX, 2003; VASSIMON, et.al., 2011).

Dessa forma, faz-se necessário investigar a utilização de possíveis marcadores que sofram a mínima interferência possível dessas condições e que tenham boa concordância com os métodos tradicionais de avaliação do estado nutricional. Um dos marcadores atualmente investigado é o ângulo de fase (AF).

O AF tem sido considerado como um indicador de morbidade e mortalidade, por ser um bom preditor da massa celular corporal (MCC) e pela alta correlação com índices clínicos de comorbidades. Contudo, a sua utilização como marcador do estado nutricional na literatura ainda permanece controversa (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2005).

Diante do exposto, esse estudo teve como objetivo avaliar a relação do AF com parâmetros do estado nutricional estimados a partir da bioimpedância e da antropometria, de forma a verificar se o mesmo pode ser utilizado como marcador do estado nutricional para pacientes com HIV/AIDS.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HIV/AIDS e estado nutricional

A AIDS é resultante da infecção pelo HIV e caracteriza-se pela diminuição progressiva de células T CD4 (BATTEGAY et.al., 2006). O HIV destrói as células T CD4, debilitando a resposta imunológica natural contra doenças e infecções. O vírus age lentamente, podendo levar anos para que o indivíduo possa desenvolver a AIDS. Durante esse período, devido à deterioração do sistema imune, se desenvolvem as doenças oportunistas que contribuem para progressivo enfraquecimento do organismo (USAIDS, 2001; SUTTAJIT, 2007).

A infecção pelo HIV, mesmo na fase assintomática, causa diversas alterações nutricionais, de modo que o estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS está frequentemente comprometido ou em risco de comprometimento (USAID, 2001; ADA, 2004; FAINTUCH et. al., 2006; OGUNTIBEJU, et. al., 2007; SUTTAJIT, 2007).

A perda ponderal é um evento comum no curso da doença e parece começar precocemente, mesmo antes de comprometimento imunológico significativo (MANGILI et.al., 2006). A perda de peso aguda geralmente está associada à presença de infecções oportunistas e a crônica frequentemente está associada a distúrbios gastrointestinais e carga viral elevada. A perda de peso mesmo quando pequena, ou seja, em torno de 5% do peso habitual, tem grande impacto sobre a morbimortalidade (MALVY et.al., 2001; POLSKY et.al., 2001; CFNI, 2004; FAINTUCH et.al., 2006).

A etiologia da desnutrição nesses pacientes ainda é parcialmente compreendida e parece ser multifatorial, resultado de redução na ingestão alimentar, alterações no gasto energético, má-absorção de nutrientes, alterações metabólicas e hormonais, interações drogas-nutrientes e fatores psicossociais (GASPARIS E TASSIOPOULOS, 2001; MALVY et.al., 2001; USAID, 2001; OGUNTIBEJU, et. al., 2007; STABULLIAM et.al., 2007; ADA, 2010).

Já as consequências da desnutrição para pessoas vivendo com HIV/AIDS são diminuição da função imunológica e da tolerância à terapia medicamentosa; aumento da morbidade; prejuízo à qualidade de vida; mais rápida progressão da doença e diminuição da sobrevida (WANKE et.al., 2002; LIU et.al., 2011).

A perda involuntária do peso usual às custas da depleção da massa magra (MM) pode ser a primeira manifestação da síndrome consumptiva associada ao HIV (KOTLER, 2004; WANKE; KOTLER, 2004). Essa síndrome caracteriza-se por perda desproporcional de MM, principalmente MCC, devido a alterações específicas do metabolismo em resposta a uma situação de estresse. Pode ser agravada por inadequada ingestão calórica, má absorção, presença de infecções oportunistas ou efeitos colaterais da TARV (POLO et.al., 2007).

A síndrome consumptiva é utilizada pelo Center of Disease Control (CDC) como um dos critérios definidores de AIDS. Foi descrita por esse órgão, em 1987, como perda de peso maior do que 10% do peso usual associado com diarreia crônica (maior do que duas evacuações líquidas por dia por mais de 30 dias) e/ou febre (maior do que 30 dias, intermitente ou constante) e/ou astenia, na ausência de outras causas detectáveis de síndrome consumptiva que não a infecção pelo HIV (POLO et.al., 2007).

Por ser um critério mais epidemiológico, a definição do CDC tem pouca aplicabilidade na prática clínica, considerando que nem todos os pacientes apresentam sintomas, principalmente aqueles que usam TARV. Dessa forma, nova definição para a síndrome consumptiva associada ao HIV foi proposta em 2000: perda de peso não intencional maior do que 10% em um ano; ou perda de peso não intencional maior do que 7,5% em seis meses; ou perda de MCC maior do que 5% em seis meses; ou MCC menor do que 35% do peso corporal total e Índice de Massa Corporal (IMC) menor do que 27 kg/m² em homens; ou MCC menor do que 23% do peso corporal total e IMC menor do que 27 kg/m² em mulheres; ou IMC menor do que 20 kg/m² independente do sexo (WANKE et.al., 2002; KOTLER, 2004).

Em meados da década de 90 houve o advento da TARV, que ocasionou êxito no controle da infecção pelo HIV, melhora no status imunológico e modificações no perfil nutricional dos pacientes, com substancial redução no número de pacientes gravemente desnutridos (KOTLER, 2000; POLSKY et. al., 2001; SHEVITZ E KNOX, 2001; SALOMON et. al., 2002). Estudos demonstraram ganho de peso e melhora na composição corporal, inclusive com aumento na MCC, em pacientes que passaram a usar TARV (PERNERSTORFER-SCHOEN et.al.,1999; SCHWENK et.al., 1999; SHIKUMA et.al., 2004; FERRANDO, et.al., 2005).

Entretanto, as perdas de peso e de massa muscular continuam sendo eventos preocupantes, principalmente entre pacientes com baixa adesão, com falha terapêutica ou sem acesso à TARV (KOTLER, 2000; POLSKY et. al., 2001; SHEVITZ E KNOX, 2001; SALOMON et. al., 2002). A coorte *Nutrition for Healthy Living*, realizada com o objetivo de descrever a perda de peso e a síndrome consumptiva associada ao HIV na era da TARV, evidenciou que cerca de 38% dos pacientes avaliados, a despeito de receberem essa terapia, satisfaziam ao menos um dos três critérios adotados no estudo para perda de peso grave e síndrome consumptiva associada ao HIV (MANGILI et. al., 2006).

Por outro lado, a prevalência de sobrepeso/obesidade em adultos com HIV/AIDS em uso de TARV vem aumentando significativamente (JAIME et. al., 2004; CRUM-CIANFLONE et. al., 2008; OLIVEIRA et. al., 2008). A associação dessas drogas implica ainda em diversos efeitos colaterais, destacando-se alterações morfológicas e metabólicas (CORRALIZA; MARTINS, 2006; ZOU; BERGLUND, 2007).

As alterações morfológicas caracterizam-se por redistribuição de gordura corporal, com perda de tecido adiposo subcutâneo em face e extremidades, denominada lipoatrofia, acompanhada ou não de deposição de gordura ao redor do pescoço, região dorsocervical, parte superior do tronco e região intrabdominal, chamada de lipohipertrofia. Esse conjunto de alterações compõe a SLHIV e comumente associa-se com alterações metabólicas, as quais parecem preceder as alterações morfológicas (CHEN et.al., 2002; TERSHAKOVEC, et.al., 2004).

Devido aos diferentes critérios diagnósticos, à diversidade das populações estudadas e ao tempo de seguimento, a prevalência de SLHIV encontrada nos diversos estudos pode variar de 2 a 83% (TIEN et.al., 2006). Maiores prevalências são encontradas entre pacientes com maior tempo de terapia antirretroviral (CHEN et. al., 2002). Cabe destacar ainda que pacientes em uso de TARV podem apresentar diferentes perfis de alterações corporais e anormalidades metabólicas, a depender das características individuais, drogas utilizadas e de fatores relacionados ao HIV (FALUTZ, 2007).

Constata-se assim, que o perfil nutricional desses pacientes é complexo, visto que alguns pacientes podem apresentar tanto alterações relacionadas à SLHIV quanto aquelas relacionadas à síndrome consumptiva (WANKE et.al., 2002).

Essa complexidade pode ser bem ilustrada pela heterogeneidade das anormalidades na composição corporal, as quais incluem perda de MM ou tecido adiposo ou ambos, sendo que existem controvérsias quanto à predominância da perda de MM em detrimento de tecido adiposo durante a perda de peso nesses pacientes. Alguns estudos apontam para a influência do sexo, da composição corporal anterior à perda de peso, bem como da causa dessa perda como determinantes do compartimento perdido (KOTLER et.al., 1999; SWANSON et.al., 2000; BATTERHAM et.al., 2001; FORRESTER, 2002; WANKE et.al., 2002; VISNEGARWALA et.al., 2005; MANGILI et.al., 2006). Além disso, ao contrário do que ocorre na síndrome consumptiva, a lipoatrofia não necessariamente se associa com perda de peso e desnutrição proteico-calórica. Pacientes em uso de TARV podem apresentar ganho ponderal devido ao ganho de tecido adiposo e esse ganho, associado à redistribuição de gordura característica da SLHIV, pode mascarar a perda de MM, de forma que, nesses pacientes, podem coexistir a síndrome consumptiva e a SLHIV. (WANKE et.al., 2002; KOTLER, 2004; POLO et.al, 2007).

Logo, constata-se ser fundamental que os métodos de avaliação do estado nutricional em pacientes com HIV/AIDS sejam capazes de diagnosticar e diferenciar essas alterações da composição corporal (POLSKY et.al., 2001; WANKE et.al., 2002; KNOX et.al., 2003; AGDHASSI et.al., 2007; ADA, 2010).

2.2 Avaliação do estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS

A avaliação do estado nutricional é o primeiro passo na intervenção nutricional de pacientes com HIV/AIDS. Deve ser o mais completa possível, incluindo avaliação das modificações ponderais, da composição corporal, de alterações bioquímicas e do consumo alimentar. Deve-se realizar exame físico detalhado enfatizando a investigação de alterações associadas à SLHIV e avaliar também aspectos clínicos e psicossociais. Ainda não foi comprovada a existência de um método ideal para avaliação do estado nutricional desses pacientes. Deve-se associar o maior número de parâmetros subjetivos e objetivos para obter um diagnóstico nutricional mais preciso (CFNI, 2004; ERTHMAN, 2004; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006; POLO et.al., 2007; ADA, 2010).

Os métodos para avaliação do estado nutricional devem ser relativamente de baixo custo, pouco invasivos, com boa acurácia, reproduzíveis, de fácil execução e

facilmente acessíveis na prática clínica. Em pacientes com HIV/AIDS a antropometria e a bioimpedância são comumente utilizadas por atenderem à maioria desses critérios (POLSKY et.al., 2001; WANKE et.al., 2002; KNOX et.al., 2003; AGDHASSI et.al., 2007; ADA, 2010).

2.2.1 Antropometria na avaliação do estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS

A avaliação antropométrica de pacientes com HIV/AIDS inclui a avaliação do peso e do IMC, além da avaliação da composição corporal.

A aferição ponderal e o cálculo do IMC, pela facilidade de obtenção das medidas de peso e altura na rotina clínica, comumente fazem parte do acompanhamento de pacientes com HIV/AIDS. No entanto, apesar da associação da perda ponderal e de baixos valores de IMC com aumento da morbidade e mortalidade, esses parâmetros não são capazes de diferenciar os componentes da composição corporal, sendo necessária a utilização de outros parâmetros antropométricos para atingir esse propósito (WANKE et. al., 2002).

A antropometria é um método baseado no modelo bicompartimental de avaliação da composição corporal. Para tal, utiliza a mensuração de pregas cutâneas e circunferências, as quais são utilizadas em fórmulas para estimativa de massa muscular e gordura corporal (BRODIE, 1998; WANKE, 2002; KNOX, 2003).

Esse método tem como vantagens ser pouco invasivo, de baixo custo e ter boa disponibilidade na prática clínica (WANKE, 2002; KNOX, 2003). Como principal desvantagem destaca-se a vulnerabilidade a erros de mensuração, o que requer padronização e treinamento dos avaliadores. Em pacientes com SLHIV possui baixa acurácia para estimar gordura corporal total, pois as equações existentes são pouco apropriadas para essa situação. Porém, pode ser útil para detectar alterações regionais e a redistribuição de gordura corporal características dessa síndrome (BATTERHAM, et.al., 1999; ANDRADE et.al., 2002; WANKE, 2002; KNOX, 2003; VASSIMON, et.al., 2011).

Outra limitação importante da antropometria é a impossibilidade em estimar a MCC (EARTHMAN, 2004), sendo necessário para tal a utilização de outros métodos, dentre os quais o mais utilizado para avaliação de pacientes com HIV/AIDS é a bioimpedância.

2.2.2 Bioimpedância na avaliação do estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS

A bioimpedância é um método de avaliação da composição corporal que utiliza a impedância elétrica dos tecidos corporais, por meio da medida da oposição dos tecidos à passagem pelo corpo de uma corrente elétrica alternada e imperceptível. Tecidos magros são altamente condutores da corrente elétrica, por conterem grande quantidade de água e eletrólitos e com isso apresentam baixa resistência. Já os tecidos adiposo e ósseo possuem maior resistência, pois têm menor quantidade de água e eletrólitos. A impedância é considerada a função de dois componentes ou vetores: a resistência, característica condutora dos tecidos corporais relacionada com a quantidade de água e eletrólitos presente nos tecidos e a reactância, caracterizada pela oposição devido à capacitância das membranas celulares e interfaces dos tecidos. (SWANSON; KEITHLEY, 1998; ELLIS et.al., 1999; WANKE et.al., 2002; KNOX et.al., 2003; BUCHHOLZ et.al., 2004; KYLE et.al., 2004a).

Tem como vantagens ser um método de fácil execução, não invasivo, rápido, seguro, de baixo custo, que requer mínimo treinamento do operador e mínima cooperação do paciente e cujos resultados são rapidamente obtidos e facilmente reproduzíveis (SWANSON E KEITHLEY, 1998; WANKE et.al., 2002; KNOX et.al., 2003; BUCHHOLZ et.al., 2004; KYLE et.al., 2004a).

Como desvantagens destaca-se o fato de que as medidas podem ser afetadas pela prática recente de exercícios, ingestão alimentar e de bebidas alcoólicas, condições ambientais e posicionamento do paciente, o que requer padronização dos procedimentos para sua realização. Para indivíduos com IMC extremos ($<16\text{kg}/\text{m}^2$ e $> 34\text{kg}/\text{m}^2$); em situações clínicas onde há anormalidades na distribuição de fluidos corpóreos e eletrólitos, como na presença de ascite e edema ou anormalidades corporais, como amputações, os resultados obtidos podem não ser válidos (SWANSON E KEITHLEY, 1998; WANKE et.al., 2002; KNOX et.al., 2003; BUCHHOLZ et.al., 2004; KYLE et.al., 2004a; KYLE et.al. 2004b).

Além disso, a bioimpedância não fornece dados sobre a composição corporal diretamente. As propriedades elétricas medidas durante a análise (resistência - R e reactância - Xc) devem ser validadas contra outros métodos de referência para produzir equações preditivas para um ou mais componentes da composição

corporal. Essas equações necessitam de informações de peso e altura, e devem ser específicas para determinada população, idade, raça, sexo e condição clínica, o que por vezes limita o seu uso (ELLIS et.al., 1999; BUCHHOLZ et.al., 2004; KYLE et.al., 2004a). Mesmo escolhendo a equação adequada de acordo com todos esses aspectos, ainda há a possibilidade de erros de predição devido a erro padrão da equação; limitações dos métodos de referência utilizados na validação da equação; variabilidade biológica dos indivíduos e diferenças na geometria corporal, o qual não se comporta como um cilindro como assumido pela teoria do método (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2005).

Uma única medida não é apropriada para avaliação da composição corporal, sendo mais apropriada a utilização da bioimpedância para determinação da composição corporal de grupos de pacientes ou para o monitoramento da composição corporal ao longo do tempo (BUCHHOLZ et.al., 2004).

A bioimpedância tem sido amplamente utilizada na avaliação da composição corporal de pacientes com HIV/AIDS. Além das vantagens já citadas, esse método fornece estimativas acuradas e confiáveis da MM, da água corporal total e da MCC (OTT et.al., 1993; SWANSON E KEITHLEY, 1998; WANKE et.al., 2002; EARTHMAN, 2004; KOTLER, 2004), além de ser útil para detecção de mudanças da composição corporal de pacientes com síndrome consumptiva submetidos a tratamento (KLAUKE et.al, 2005), desde que sejam utilizadas equações validadas especificamente para essa população (KOTLER et.al., 1996; CORCORAN et.al., 2000).

No entanto, alguns estudos demonstraram que a bioimpedância não é um método capaz de detectar a redistribuição de gordura corporal característica da SLIHV, não sendo assim apropriado para diagnosticar essa síndrome. Esses estudos sugerem que o método e as equações sejam revalidados para serem utilizados na avaliação da composição corporal de indivíduos com lipodistrofia (SCHWENK et.al., 1999; SCHWENK et.al., 2001).

Outros, porém, vêm demonstrando que esse método é útil na avaliação da composição corporal de pacientes com HIV/AIDS mesmo na presença da SLHIV (FORRESTER, et.al., 2008; VASIMON et.al, 2011), apesar da possibilidade de ter sua acurácia reduzida na avaliação de indivíduos muito magros ou muito obesos (FORRESTER, et.al., 2008). Além disso, a bioimpedância fornece uma variável

importante no acompanhamento clínico de pacientes com HIV/AIDS, que é o ângulo de fase.

O AF é um parâmetro obtido a partir da relação entre resistência e reactância. Consiste na quantificação geométrica da mudança de fase criada quando parte da corrente elétrica é armazenada pelas membranas celulares, as quais funcionam como capacitores e pode ser calculado por meio da fórmula: arco-tangente $(X_c/R) \times 180^\circ/\pi$ (KYLE et.al., 2004a; BARBOSA-SILVA; BARROS, 2005). O AF depende do comportamento capacitivo dos tecidos, que está associado com o tamanho das células, seu comportamento resistivo (relacionado ao estado de hidratação) e a permeabilidade das membranas (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2005).

Apesar do seu significado biológico ainda não estar bem elucidado, sabe-se que o AF reflete não só a MCC como é o melhor indicador da função das membranas celulares, relacionada à razão entre água extra e intracelular. Desse modo, AF baixos estariam relacionados com morte celular ou reduzida integridade das membranas celulares (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2005).

O AF tem sido apontado como importante indicador prognóstico de sobrevivência em diversas condições clínicas. Valores baixos de AF foram relacionados com maior mortalidade em pacientes em diálise peritoneal e hemodiálise (MAGGIORE et.al., 1996; MUSHNICK et. al., 2003); em pacientes com câncer de pulmão, colorretal e pancreático avançados e de mama (GUPTA et.al, 2004a; GUPTA et.al, 2004b; GUPTA et.al., 2008; GUPTA et.al., 2009); pacientes com câncer em quimioterapia (PAIVA et.al., 2011) e pacientes com cirrose hepática (SELBERG; SELBERG, 2002).

Em HIV/AIDS também já está comprovada a relevância clínica do AF como indicador prognóstico. Estudo realizado na era pré-TARV evidenciou que AF baixo se correlacionou fortemente com baixa sobrevivência, sendo melhor preditor individual de mortalidade do que outros parâmetros de avaliação do estado nutricional e do que a contagem de CD4 (OTT et.al., 1995). O valor prognóstico do AF foi confirmado na era da TARV, quando se observou que, a despeito das repercussões favoráveis dessa terapia sobre o estado nutricional, um AF baixo continuava sendo um marcador de prognóstico adverso de progressão clínica e sobrevivência, independente da condição imunológica e da viremia (SCHWENK et.al, 2000).

Cabe ressaltar que diferentes pontos de corte foram utilizados nos estudos que estabeleceram o AF como indicador prognóstico, o que limita a comparação entre os diferentes estudos. Isso se deve a limitações na padronização de pontos de corte para populações saudáveis disponíveis na literatura. Uma forma de tornar os resultados comparáveis é a utilização do AF padronizado, o qual é calculado a partir da fórmula: $AF \text{ padronizado} = (AF - \text{média}) / DP$, onde a média e o desvio padrão são aqueles específicos para sexo e idade na população saudável (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2005; BARBOSA-SILVA et.al., 2005).

Considerando que o AF é um bom preditor da MCC e não depende das medidas de peso e altura e nem de equações preditivas para sua obtenção, podendo, assim, ser utilizado naquelas situações nas quais a bioimpedância não seja acurada para estimar a composição corporal, ele poderia ser utilizado como um marcador do estado nutricional. Entretanto, a relação do AF com outros marcadores do estado nutricional ainda permanece em discussão (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2005).

3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Alterações do estado nutricional em pacientes com HIV/AIDS são comuns, complexas e têm sérias repercussões sobre a qualidade de vida, a morbidade e a mortalidade desses pacientes, de modo que sua avaliação rotineira é fundamental. A antropometria e a bioimpedância, apesar das vantagens apresentadas para essa avaliação e da disponibilidade na prática clínica nutricional, possuem limitações ou têm sua acurácia reduzida em algumas situações comuns nesses pacientes, como a redistribuição de gordura corporal.

Sendo assim, justifica-se a realização desse estudo para verificar a relação do AF com parâmetros do estado nutricional estimados a partir da bioimpedância e da antropometria, visto que o AF é de fácil obtenção, não depende de equações preditivas e sofre mínima influência da redistribuição de fluidos e da gordura corporal, podendo ser mais um indicador complementar na avaliação do estado nutricional desses pacientes. Além disso, o papel do AF como marcador do estado nutricional em diferentes condições clínicas ainda não está bem elucidado.

4 OBJETIVOS

4 OBJETIVOS

4.1 Geral

Avaliar a relação do AF com parâmetros estimados a partir de dois diferentes métodos de avaliação do estado nutricional em pacientes com HIV/AIDS.

4.2 Específicos:

4.2.1 Comparar parâmetros antropométricos e da bioimpedância de acordo com o sexo e classificação do ângulo de fase;

4.2.2 Verificar a correlação e a concordância do ângulo de fase e do ângulo de fase padronizado com parâmetros do estado nutricional estimados a partir da antropometria e da bioimpedância.

5 CASUÍSTICA E MÉTODOS

5 CASUÍSTICA E MÉTODOS

5.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de corte transversal, o qual fez parte de um projeto mais amplo intitulado “**Aspectos nutricionais e fatores associados em pacientes adultos com HIV/AIDS**”, que foi realizado no ambulatório da Unidade Docente Assistencial de Infectologia (UDAI) do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos (Complexo HUPES), Centro de Referência no tratamento de HIV/AIDS da cidade de Salvador, Bahia.

5.2 População

Foi calculada uma amostra da população, considerando-se: total de pacientes matriculados no ambulatório (3000 pacientes); nível de significância de 5% e proporção conveniente de 0,5, já que a prevalência de alterações nutricionais na referida população é desconhecida. Obteve-se a partir desse cálculo uma amostra de 93 pacientes.

Os critérios de inclusão deste estudo foram ser pacientes de ambos os sexos, com diagnóstico de HIV/AIDS, acompanhados no ambulatório da UDAI, com idade entre 18 e 59 anos. Os critérios de não inclusão previam condição de gestante ou lactante, apresentar edema e/ou ascite, estar em terapia dialítica, usar marcapasso, ser portador de seqüela neurológica e/ou motora que impedissem a compreensão do estudo e/ou a realização da avaliação antropométrica e da bioimpedância.

Os pacientes que atenderam aos critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo durante sua visita ao ambulatório para realização de consulta médica, e deveriam concordar com a participação assinando um termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO 1), após leitura verbal e individual do mesmo e esclarecimento de eventuais dúvidas.

Considerando os critérios de inclusão e não inclusão, possíveis perdas, os recursos materiais e o tempo disponíveis para a coleta de dados, foram avaliados 100 pacientes, os quais foram selecionados para o estudo por meio de seleção consecutiva. Houve perda de seguimento de sete pacientes, uma decorrente de gestação e seis por ausência na consulta de retorno.

5.3 Coleta de dados e definição de indicadores

A coleta de dados foi realizada no período de abril a novembro de 2011. Os dados foram coletados por três nutricionistas e uma estudante de nutrição. Todos os avaliadores receberam treinamento e foi realizada padronização das técnicas de medidas antropométricas. A equipe permaneceu no ambulatório da UDAI a fim de avaliar os pacientes selecionados e todos os dados coletados foram registrados em formulário elaborado especificamente para o estudo (ANEXO 2).

A coleta de dados foi subdividida em dois momentos. Na primeira abordagem foram coletados dados do prontuário e aplicado o questionário. Os pacientes receberam as orientações necessárias sobre o preparo para realização da bioimpedância, sendo então agendada a próxima consulta, quando foram realizadas a avaliação antropométrica e a bioimpedância. A fim de evitar perdas, a segunda consulta foi agendada de modo a coincidir com a data da próxima consulta médica, ou ainda com a ida do paciente ao HUPES para realização de exames ou aquisição de medicações. O intervalo entre as consultas não deveria ultrapassar três meses.

Para caracterizar a população estudada e estimar a composição corporal foram utilizados indicadores demográficos, clínicos e antropométricos, além da bioimpedância.

5.3.1 Indicadores demográficos e parâmetros clínicos

Os indicadores demográficos coletados foram idade e sexo. Dentre os parâmetros clínicos foram coletados dados sobre estado imunológico e virológico, bem como sobre o uso da TARV. Para identificação do tempo de diagnóstico, os pacientes foram questionados ou essa informação foi obtida em prontuário.

O estado imunológico foi avaliado utilizando-se a contagem de CD4. Já o estado virológico foi avaliado por meio da carga viral (CV). Os valores foram obtidos dos prontuários dos pacientes, sendo consideradas as dosagens realizadas até três meses antes da data da consulta. Caso as dosagens disponíveis em prontuário tivessem data superior a três meses, a equipe coletaria em prontuário posteriormente os resultados dos exames solicitados pelo médico no dia da primeira abordagem.

Com relação à utilização de TARV, os pacientes foram questionados se usavam ou não a terapia e, quando utilizavam, foram coletadas informações a cerca dos antirretrovirais utilizados e tempo de utilização.

5.3.2 Avaliação antropométrica do estado nutricional

Foram aferidos peso, altura, prega cutânea tricipital (PCT) e circunferência do braço (CB). Todas as medidas foram realizadas três vezes pelo mesmo avaliador, sendo calculada a média das três medidas, a qual foi considerada para obtenção dos indicadores antropométricos. Os indicadores utilizados foram: IMC para avaliar a adequação do peso para a altura e Área Muscular do Braço corrigida (AMBc) para estimativa da massa muscular.

Para aferição do peso foi utilizada uma balança digital portátil (Plenna Sport[®] MEA 07400) com capacidade para 150kg e precisão de 100g, a qual estava calibrada em zero no momento da pesagem. A altura foi obtida utilizando – se estadiômetro portátil (Bodimeter 206[®]) graduado em décimos de centímetros. Para aferição e registro do peso e altura foram seguidas as recomendações da OMS, 1995. O IMC foi obtido pela relação entre o peso (Kg) e o quadrado da altura (m) e os pontos de corte utilizados para classificação do estado nutricional foram os propostos pela OMS, 1998.

A CB foi aferida com uma fita inelástica e a PCT utilizando-se adipômetro Lange[®] calibrado, segundo recomendações e referências da OMS, 1995. Os valores obtidos da CB e PCT foram utilizados para o cálculo da AMBc, segundo Frisancho, 1981.

5.3.3 Bioimpedância

A bioimpedância foi realizada a partir da passagem de uma corrente elétrica de 800 microA a 50KHZ e a partir dela foram determinados o percentual de MCC (%MCC), o percentual de MM (%MM), o AF e a relação entre a massa extracelular (ME) e a MCC (ME/MCC).

O ângulo de fase padronizado foi calculado a partir da fórmula: AF padronizado = (AF-média)/DP, onde a média e o desvio padrão foram aqueles

específicos para sexo e idade na população saudável propostos por Barbosa-Silva et.al., 2005.

Foi utilizado aparelho de bioimpedância tetrapolar da marca Biodynamics® modelo 450. Todos os pacientes receberam orientação por escrito referente ao preparo para realização da bioimpedância conforme protocolo previamente estabelecido (ANEXO 3).

Para realização do teste adaptou-se as orientações propostas por Kyle et.al., 2004b. O paciente foi posicionado sobre superfície não condutora, em decúbito dorsal, braços e pernas afastados do corpo e sem tocar as paredes. Antes do posicionamento foram aferidos peso e altura e foram removidos adereços e objetos metálicos guardados em bolsos. Os quatro elétrodos foram fixados nas superfícies dorsais da mão e do pé direitos, sendo que os elétrodos de injeção de corrente (distais) foram fixados nas junções falangeanas do metacarpo e do metatarso e os elétrodos de detecção de tensão (proximais) foram fixados na proeminência psiforme do punho e entre os maléolos lateral e medial do tornozelo. A pele foi limpa com álcool nos locais em que os elétrodos seriam fixados, a fim de eliminar a oleosidade e garantir melhor fixação destes. Os avaliados deveriam permanecer imóveis, relaxados e sem falar durante todo o teste, o qual foi realizado apenas uma vez para cada paciente.

5.3.4 Controle de qualidade dos dados

Durante todo o período do estudo foi realizado o controle permanente da qualidade dos dados coletados, com supervisão em campo da equipe responsável pela coleta. Os questionários produzidos foram checados ao final de cada semana de coleta, a fim de detectar erros de preenchimento e falta de informações, de modo a serem realizadas as correções necessárias.

5.4 Análise estatística

Realizou-se análise descritiva das variáveis de interesse, utilizando-se média e desvio padrão para variáveis contínuas e distribuição de frequências para variáveis categóricas. O Teste T de Student foi utilizado para comparar a diferença de médias entre os sexos.

A correlação entre o AF e o AF padronizado com os parâmetros do estado nutricional foi avaliada a partir do coeficiente de correlação de Pearson. Para avaliação da concordância entre o AF e AF padronizado com esses parâmetros foi utilizado o coeficiente kappa, adotando-se a seguinte interpretação (PETRIE;SABIN, 2000): $k \leq 0.20$ (concordância pobre); $0.21 \leq k \leq 0.40$ (concordância fraca); $0.41 \leq k \leq 0.60$ (concordância moderada); $0.61 \leq k \leq 0.80$ (boa concordância) e $k > 0.80$ (muito boa concordância).

Tanto para o teste de diferença de médias quanto para a análise de concordância, as variáveis foram categorizadas utilizando como ponto de corte a mediana para cada variável na população estudada.

A tabulação e análise dos dados foram realizadas utilizando-se os programas estatísticos Statistical Package for Social Science - SPSS versão 13.0 e R versão 2.11.1. Para todas as análises adotou-se nível de significância de 5% e intervalos de confiança de 95%.

6 ASPECTOS ÉTICOS

6 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado em 16/10/2010 pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos (parecer nº 87/10), conforme determinado pela Resolução Nº 196 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que trata de pesquisas envolvendo seres humanos.

A participação do paciente no estudo foi condicionada à concordância do mesmo, a partir da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, após ser devidamente informado sobre a pesquisa.

Todos os pacientes avaliados receberam orientação nutricional e o resultado da sua avaliação. Aqueles que foram diagnosticados com algum distúrbio nutricional, requerendo um acompanhamento individualizado, foram encaminhados para o ambulatório de Nutrição no Pavilhão Professor Magalhães Neto, para o Consultório Dietético da Escola de Nutrição da UFBA ou para outro serviço de nutrição que atenda especificamente esses pacientes. Caso o paciente já fosse acompanhado por nutricionista em outro serviço de saúde, esse profissional foi informado sobre os resultados da avaliação realizada.

Por tratar-se de um estudo observacional, o mesmo implicou em riscos mínimos aos pacientes, os quais não foram identificados. Os resultados encontrados serão disponibilizados aos profissionais e pacientes do ambulatório da UDAI.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo serão apresentados e discutidos sob a forma do artigo original intitulado “**Ângulo de fase em pacientes com HIV/AIDS: comparação com métodos de avaliação do estado nutricional**”.

**ÂNGULO DE FASE EM PACIENTES COM HIV/AIDS: COMPARAÇÃO COM
MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL**

PHASE ANGLE IN PATIENTS WITH HIV/AIDS: COMPARISON WITH METHODS
OF NUTRITIONAL ASSESSMENT

Ethiane de Jesus Sampaio

Lílian Barbosa Ramos

Jairza Maria Barreto Medeiros

Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia. Rua Araújo Pinho 32 – Canela, CEP.40.110-150, Salvador, Bahia, Brasil. Tel.: (71) 3283-7719.

Correspondência para: Ethiane de Jesus Sampaio. R. Ferreira Santos, 94 – Federação, 40230-040, Salvador, Bahia, Brasil. Email: ethisampaio@yahoo.com.br.

Resumo

O papel do ângulo de fase (AF) como indicador do estado nutricional permanece controverso e, portanto, é importante investigar sua relação com parâmetros do estado nutricional em diversas condições clínicas. **Objetivo:** O objetivo desse estudo foi avaliar a relação do AF com parâmetros estimados a partir de dois diferentes métodos de avaliação do estado nutricional em pacientes com HIV/AIDS. **Métodos:** Estudo transversal, que avaliou 93 indivíduos, de ambos os sexos com HIV/AIDS pela antropometria (índice de Massa Corporal – IMC, Área Muscular do Braço corrigida - AMBc) e pela bioimpedância (percentual de Massa Magra - %MM, percentual de Massa Celular Corporal - %MCC, relação Massa Extracelular /Massa Celular Corporal – ME/MCC, AF e AF padronizado). Foram realizados Teste T de Student, análise de correlação de Pearson e análise de concordância a partir do coeficiente kappa para verificar a relação do AF e AF padronizado com indicadores antropométricos e da bioimpedância. **Resultados:** Pacientes com AF e AF padronizado abaixo da mediana apresentaram menores valores médios para AMBc, relação ME/MCC, IMC e %MCC. AF e AF padronizado apresentaram forte correlação inversa e estatisticamente significativa com a relação ME/MCC, tanto na amostra total quanto por sexo. Foram verificadas ainda diferentes graus de correlação entre AF e AF padronizado e IMC, AMBc e %MCC. Observou-se apenas moderada concordância entre o AF e a relação ME/MCC na amostra total e boa concordância no sexo masculino. Para o AF padronizado obteve-se moderada concordância com essa relação apenas para o sexo masculino. **Conclusão:** Apesar da boa correlação com parâmetros associados à massa muscular e à desnutrição e de pacientes com menores AF também apresentarem pior estado nutricional de acordo com alguns dos indicadores utilizados, o AF não apresentou boa concordância com parâmetros do estado nutricional em pacientes com HIV/AIDS, assim como observado em outras condições clínicas.

Palavras-chave: Ângulo de fase, antropometria, bioimpedância, avaliação nutricional, HIV/AIDS.

Abstract

The role of phase angle (PA) as an indicator of nutritional status remains controversial and therefore it is important to investigate its relationship with parameters of nutritional status in various clinical conditions. **Objective:** The aim of this study was to evaluate the relationship of PA with parameters estimated from two different methods of nutritional assessment in HIV/AIDS patients. **Methods:** Cross-sectional study, which evaluated 93 individuals of both sexes with HIV/AIDS by anthropometry (body mass index - BMI, corrected arm muscle area - CAMA) and by bioelectrical impedance analysis (percentage of fat free mass - % FFM, percentage of body cell mass - %BCM, Extracellular Mass/Body cell mass - ECM/BCM, PA and standardized PA). We performed Student's t test, Pearson correlation analysis and analysis of agreement from the kappa coefficient to assess the relationship of PA and standardized PA with anthropometry and bioimpedance. **Results:** Patients with PA and standardized PA below the median had lower mean values for CAMA, ECM/BCM, BMI and %FFM. There was a strong inverse correlation between PA and standardized PA and ECM/BCM in the total sample and by gender. This relationship was statistically significant. We verified different degrees of correlation between PA and standardized PA with BMI, CAMA and %FFM. There was only moderate agreement between the PA and ECM/BCM in the total sample and good agreement in males. For standardized PA was obtained moderate agreement with ECM/BCM only for males. **Conclusion:** Despite the good correlation with parameters associated with muscle mass and malnutrition and patients with lower PA also have a worse nutritional status according to some of the indicators used, the PA did not show good agreement with parameters of nutritional status in HIV/AIDS patients, as observed in other clinical conditions.

Keywords: Phase angle, anthropometry, bioelectrical impedance, nutritional assessment, HIV/AIDS.

INTRODUÇÃO

Alterações nutricionais são comuns em pacientes com HIV/AIDS mesmo nas fases iniciais da infecção pelo HIV e influenciam diretamente a morbidade e a mortalidade. Logo, é fundamental que a avaliação nutricional rotineira desses pacientes faça parte do acompanhamento clínico. Dentre os métodos validados para essa avaliação destacam-se a antropometria e a bioimpedância, por serem facilmente acessíveis na prática clínica, relativamente de baixo custo, pouco invasivos, reproduzíveis e de fácil execução (1,2). Entretanto, esses métodos apresentam algumas limitações.

A antropometria é vulnerável a erros de mensuração, o que requer padronização e treinamento dos avaliadores. Além disso, não possibilita a estimativa da massa celular corporal (MCC) e em pacientes com lipodistrofia, condição comum diante do uso disseminado da terapia antirretroviral de alta eficácia (TARV), é pouco acurada para estimar gordura corporal total, pois as equações existentes são pouco apropriadas para essa situação (1,3,4-7).

A bioimpedância fornece estimativas acuradas e confiáveis da massa magra (MM), da água corporal total e da MCC de pacientes com HIV/AIDS (1,6,8-10). Porém, assim como ocorre com a antropometria, seu uso para estimativa da composição corporal de pacientes com lipodistrofia é questionado por alguns estudos (11,12). Outras evidências, porém, verificaram que esse método é útil na avaliação da composição corporal de pacientes com HIV/AIDS mesmo na presença dessa condição (7,13), apesar da possibilidade de ter sua acurácia reduzida na avaliação de indivíduos muito magros ou muito obesos (13).

Diante disso, faz-se necessário investigar a utilização de marcadores que sofram a mínima interferência dessas condições e que tenham boa concordância com os métodos clássicos de avaliação do estado nutricional. Entre esses marcadores o ângulo de fase (AF) tem sido bastante estudado.

O AF é um parâmetro obtido a partir da relação entre resistência (R) e reactância (X_c). Consiste na quantificação geométrica da mudança de fase criada quando parte da corrente elétrica é armazenada pelas membranas celulares, as quais funcionam como capacitores. Depende do comportamento capacitivo dos tecidos, que está associado com o tamanho das células, seu comportamento

resistivo (relacionado ao estado de hidratação) e com a permeabilidade das membranas (15).

É bem reconhecido o papel do AF como importante indicador prognóstico de sobrevivência em diversas condições clínicas, como diálise peritoneal e hemodiálise; câncer de pulmão, colorretal, pancreático e mama; pacientes com câncer em quimioterapia e cirrose hepática (16-23), inclusive em HIV/AIDS, tanto na era pré-TARV (24), quanto em pacientes em uso dessa terapia (25).

Sabe-se que o AF reflete não só a MCC como é o melhor indicador da função das membranas celulares. No entanto, sua função como indicador do estado nutricional permanece controversa (15). É fundamental, assim, avaliar sua relação com outros parâmetros do estado nutricional em diversas condições clínicas, o que pode contribuir para elucidação do seu papel enquanto marcador do estado nutricional. Diante disso, o objetivo desse estudo foi verificar a relação do AF com parâmetros estimados a partir de dois diferentes métodos de avaliação do estado nutricional em pacientes com HIV/AIDS.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

População

Trata-se de um estudo transversal, realizado no período de abril a novembro de 2011. Foram avaliados 93 pacientes, de ambos os sexos, com diagnóstico de HIV/AIDS, acompanhados ambulatorialmente na Unidade Docente Assistencial de Infectologia do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos, Salvador, Bahia, Brasil.

Gestantes e lactantes; pacientes com edema e/ou ascite; em terapia dialítica; portadores de marcapasso e com limitações neurológicas e/ou motoras que impedissem a compreensão do estudo e/ou a realização da avaliação antropométrica e da bioimpedância foram excluídos.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos e todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram coletados os seguintes dados: sexo, idade, contagem de CD4, carga viral, tempo de diagnóstico e informações sobre o uso de terapia antirretroviral.

Parâmetros do estado nutricional foram estimados a partir da antropometria e da bioimpedância.

Antropometria

Foram aferidos peso, altura, prega cutânea tricipital (PCT) e circunferência do braço (CB). Todas as medidas foram realizadas três vezes pelo mesmo avaliador, sendo calculada a média das três medidas, a qual foi considerada para obtenção dos indicadores antropométricos. Os indicadores utilizados foram: Índice de Massa Corporal (IMC) para avaliar a adequação do peso para a altura e Área Muscular do Braço corrigida (AMBc) para estimativa da massa muscular.

Para aferição e registro do peso e altura foram seguidas as recomendações da OMS, 1995 (26). O IMC foi obtido pela relação entre o peso (Kg) e o quadrado da altura (m) e os pontos de corte utilizados para classificação do estado nutricional foram os propostos pela OMS, 1998 (27).

A CB e a PCT foram aferidas segundo recomendações e referências da OMS, 1995 (26). Os valores obtidos da CB e PCT foram utilizados para o cálculo da AMBc, segundo Frisancho, 1981 (28).

Bioimpedância

A bioimpedância foi realizada a partir da passagem de uma corrente elétrica de 800 microA a 50KHZ e assim determinou-se percentual de MCC (%MCC), o percentual de massa magra (%MM), o AF e a relação entre a massa extracelular (ME) e a MCC (relação ME/MCC). Foi utilizado aparelho de bioimpedância tetrapolar da marca Biodynamics®, modelo 450 e para realização do teste adaptou-se as orientações propostas por Kyle et.al., 2004 (29). O teste foi realizado apenas uma vez para cada paciente.

O ângulo de fase padronizado foi calculado a partir da fórmula: AF padronizado = $(AF - \text{média}) / DP$, onde a média e o desvio padrão foram aqueles específicos para sexo e idade na população saudável propostos por Barbosa-Silva et.al., 2005 (30).

Análise estatística

Realizou-se análise descritiva das variáveis de interesse, utilizando-se média e desvio padrão para variáveis contínuas e distribuição de frequências para variáveis

categóricas. O Teste T de Student foi utilizado para comparar a diferença de médias entre os sexos e entre os grupos estratificados a partir da mediana do AF e do AF padronizado.

A correlação entre o AF e o AF padronizado com os parâmetros do estado nutricional foi avaliada a partir do coeficiente de correlação de Pearson. Para avaliação da concordância entre o AF e AF padronizado com esses parâmetros foi utilizado o coeficiente kappa, adotando-se a seguinte interpretação (31): $k \leq 0.20$ (concordância pobre); $0.21 \leq k \leq 0.40$ (concordância fraca); $0.41 \leq k \leq 0.60$ (concordância moderada); $0.61 \leq k \leq 0.80$ (boa concordância) e $k > 0.80$ (muito boa concordância).

Tanto para o teste de diferença de médias quanto para a análise de concordância, as variáveis foram categorizadas utilizando como ponto de corte a mediana para cada variável na população estudada.

A tabulação e análise dos dados foram realizadas utilizando-se os programas estatísticos Statistical Package for Social Science - SPSS versão 13.0 e R versão 2.11.1. Para todas as análises adotou-se nível de significância de 5% e intervalos de confiança de 95%.

RESULTADOS

São apresentados na tabela 1 os parâmetros demográficos, clínicos e nutricionais da amostra. 53,8% (n=50) dos pacientes avaliados eram do sexo feminino. A idade variou de 23 a 59 anos, não havendo diferença estatisticamente significativa entre homens e mulheres. Também não foi observada diferença significativa entre as médias de tempo de diagnóstico, CV e contagem de CD4 entre os sexos.

Na amostra avaliada, 86% dos pacientes utilizavam terapia antirretroviral. Comparando os pacientes em uso de TARV e aqueles que não usavam a terapia, só foi encontrada diferença estatisticamente significativa para as médias de CV ($2656,8 \pm 9389,8$ cópias/ml em pacientes em uso de TARV vs. $22929,2 \pm 47691,2$ cópias/ml em pacientes que não usavam TARV; $p=0,001$) e tempo de diagnóstico ($106,9 \pm 56,09$ meses para pacientes em uso de TARV vs. $46,08 \pm 55,43$ meses para

pacientes que não usavam TARV; $p=0,000$). Para as outras variáveis clínicas e do estado nutricional não houve diferença entre os grupos (dados não apresentados).

Os homens apresentaram médias de %MM, %MCC e AMBc estatisticamente maiores do que as mulheres, enquanto que a média da relação ME/MCC foi estatisticamente maior no sexo feminino. Em relação ao IMC, observou-se que as mulheres apresentaram valor médio maior, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa (tabela 1). Apenas 5,4% dos pacientes apresentaram magreza ($IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$). 54,8% estavam eutróficos (IMC de 18,4 a 24,9 kg/m^2) e 39,8% apresentaram excesso de peso ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$).

O AF na população estudada variou de $4,2^\circ$ a $17,8^\circ$, com média de $7,34 \pm 1,53^\circ$, enquanto o AF padronizado variou de $-3,2$ a $12,8$ DP, com média de $0,087 \pm 1,78$. O AF foi maior entre homens, enquanto que o AF padronizado foi maior entre as mulheres. Porém, essa diferença entre os sexos não foi estatisticamente significativa para nenhum dos dois parâmetros (tabela 1).

De acordo com os dados apresentados na tabela 2, observa-se que, na amostra total, aqueles pacientes com AF abaixo da mediana apresentaram menores valores médios de AMBc, relação ME/MCC e %MCC. O mesmo ocorreu no sexo feminino para os indicadores relação ME/MCC e %MCC e no sexo masculino para todos os indicadores, exceto %MM.

Para o AF padronizado, observou-se que, na amostra total, pacientes com AF padronizado abaixo da mediana apresentaram menores médias de IMC, relação ME/MCC e %MCC. Para o sexo feminino, observou-se o mesmo apenas para a relação ME/MCC e para o %MCC, enquanto que para o masculino tal associação foi encontrada para o IMC e a relação ME/MCC (tabela 3).

As correlações entre o AF e o AF padronizado com os parâmetros do estado nutricional estão descritas nas tabelas 4 e 5, respectivamente. Considerando toda a amostra, observa-se que o AF esteve inversamente e fortemente correlacionado com a relação ME/MCC ($r = -0,959$; $p < 0,001$). Obteve-se ainda fraca correlação do AF com a AMBc ($r=0,231$; $p=0,026$) e moderada com o %MCC ($r=0,684$; $p < 0,001$). Quando a análise foi realizada por sexo, foi encontrada forte correlação negativa entre o AF e a relação ME/MCC (sexo feminino: $r=-0,969$, $p < 0,001$; sexo masculino: $r=-0,954$, $p < 0,001$). No sexo feminino, foi também boa a correlação do AF com %MCC ($r=0,831$; $p < 0,001$), enquanto que no sexo masculino obteve-se correlação fraca entre com o IMC ($r=0,386$; $p=0,011$) e a AMBc ($r=0,330$; $p=0,03$) e

moderada com o %MCC ($r=0,568$; $p < 0,001$), apesar de estatisticamente significantes.

Assim como o AF, o AF padronizado esteve inversamente e fortemente correlacionado com a relação ME/MCC, tanto para a população como um todo ($r = -0,869$; $p < 0,001$), quanto para os sexos analisados separadamente ($r = -0,969$, $p < 0,001$ para o sexo feminino e $r = -0,909$, $p < 0,001$ para o sexo masculino). Foi observada também correlação fraca entre o AF padronizado e o %MCC na amostra total ($r=0,481$; $p < 0,001$), forte no sexo feminino ($r=0,819$; $p < 0,001$) e moderada para o sexo masculino ($r=0,505$; $p=0,001$). No sexo masculino, foi observada ainda correlação fraca com o IMC ($r=0,382$; $p=0,011$).

Analisando-se a concordância entre o AF e o AF padronizado com os parâmetros do estado nutricional (tabelas 6 e 7) observou-se apenas moderada concordância entre o AF e o %MCC na amostra total e no sexo feminino e com o IMC no sexo masculino. Para o AF padronizado obteve-se apenas moderada concordância com o IMC no sexo masculino. Para todos os outros parâmetros, analisando-se a amostra total e os sexos separadamente, a concordância obtida com o AF e o AF padronizado foi pobre, fraca ou inexistente.

DISCUSSÃO

Neste estudo foi avaliada a relação do AF e parâmetros do estado nutricional estimados pela bioimpedância e antropometria em pacientes com HIV/AIDS. Os achados do presente estudo corroboram resultados de estudos anteriores realizados com outras populações, os quais encontraram baixa concordância do AF com parâmetros do estado nutricional.

Scheunemann et.al, avaliando a concordância do AF padronizado com indicadores do estado nutricional em pacientes cirúrgicos, não o recomendou como indicador do estado nutricional nesses pacientes, tendo em vista a fraca concordância do AF com Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002), Avaliação Subjetiva Global (ASG) e Contagem Total de Linfócitos (CTL), os quais são reconhecidamente bons indicadores de risco nutricional nessa população (32). Resultados semelhantes foram relatados em pacientes cirúrgicos por Cardinal et.al., 2010 e Barbosa-Silva et.al., 2003, que encontraram apenas moderada concordância

entre AF padronizado, NRS 2002 e ASG e moderada concordância entre AF e ASG, respectivamente (33,34).

Essa baixa concordância pode estar relacionada ao fato de que o AF parece ser um indicador de função e da saúde geral, não apenas um indicador de composição corporal e do estado nutricional, o que pode ser comprovado, por exemplo, pelo fato do mesmo decrescer com o aumento da idade em indivíduos saudáveis (29). Sabe-se que o AF estima bem MCC e é um dos melhores indicadores de integridade das membranas celulares, de modo que AF baixos estariam associados à redução nessa integridade e com a morte celular. Porém, seu significado biológico ainda não está bem elucidado (15).

Um estudo realizado com pacientes em hemodiálise concluiu que, apesar da boa associação do AF com a idade, Proteína C Reativa (PCR), albumina sérica, circunferência muscular do braço e ASG, o AF tendeu a refletir a gravidade da doença e propriedades biológicas desconhecidas, dentre as quais o estado nutricional é apenas mais uma expressão (17). Ou seja, sua alta correlação com índices clínicos de comorbidades o faz ser considerado um bom indicador de saúde geral, de modo que, reflete não apenas o estado nutricional, mas também é influenciado pela doença (15).

Apesar da baixa concordância com a maioria dos parâmetros do estado nutricional, os resultados demonstraram concordância moderada do AF com o %MCC e boa correlação inversa do AF e AF padronizado com a relação ME/MCC. Essa correlação com a relação ME/MCC também foi encontrada em um estudo que avaliou pacientes com cirrose hepática e em outro que avaliou a relação de parâmetros do estado nutricional e fadiga em pacientes com HIV/AIDS (23,35).

A desnutrição é caracterizada pelo decréscimo da MCC e aumento da ME, com conseqüente aumento da relação ME/MCC (8). Tal resultado é coerente, considerando que o AF é bom preditor da MCC, de forma que o decréscimo deste indicador pode ser acompanhado por redução do AF. Além disso, assim como o AF, essa relação prediz bem a evolução clínica e morbidade (34).

Para os indivíduos com HIV/AIDS, esse achado pode ter grande relevância, pois a perda de MCC nesses pacientes pode ocorrer relativamente cedo no curso da doença, não estando relacionada necessariamente às infecções oportunistas ou à progressão para AIDS, o que sugere uma influência da própria infecção pelo HIV sobre a perda de massa celular corporal (36-38). As conseqüências da perda

significativa de MCC são graves e relacionam-se com diminuição da força e da capacidade funcional, o que piora a qualidade de vida, acelera a progressão da doença e aumenta a mortalidade (6, 36, 38-40), independente do estado imunológico (41). Dessa forma, o AF poderia predizer MCC naquelas situações onde não há condição de determiná-la como, por exemplo, quando não é possível aferir peso e altura.

Neste estudo, foi observada ainda correlação do AF com AMBc, indicador antropométrico utilizado para estimativa de massa muscular. Em pacientes com cirrose hepática, correlação positiva do AF com potássio corporal total e indicadores de reserva e força muscular também foi constatada (23).

O AF e o AF padronizado se correlacionaram positivamente também com o IMC. Tal correlação também é encontrada na população saudável, sendo que o IMC é um dos principais preditores do AF (29,42,43).

Verificou-se ainda que pacientes com AF abaixo da mediana apresentaram menores valores médios para alguns parâmetros do estado nutricional. Tal associação também foi encontrada em outros estudos, onde pacientes com pior estado nutricional, avaliado por diferentes indicadores, apresentaram menor AF, o que pode refletir uma habilidade do AF para detectar mudanças no estado nutricional (32-34, 44-46).

Ressalta-se que não foi encontrada diferença no desempenho do AF e AF padronizado no que diz respeito à concordância com os indicadores do estado nutricional. Entretanto, diante dos diferentes pontos de corte utilizados nos estudos com AF, o que limita a comparação entre estes, a utilização do AF padronizado tem sido uma forma de tornar os resultados comparáveis (15,29).

Dois estudos anteriores avaliaram a relação do AF com variáveis clínicas e nutricionais em pacientes com HIV. De Luis et.al. (2004), avaliando quais variáveis poderiam influenciar o AF, encontraram que este indicador se correlacionou com ingestão proteica e somatomedina C, um hormônio anabólico associado à massa livre de gordura. Em uma análise multivariada, apenas a somatomedina C permaneceu como preditora do AF. Vale ressaltar que, ao contrário do nosso estudo, esse trabalho avaliou apenas pacientes do sexo masculino (44).

Em outro estudo, Sha et.al. (2001) comparando adultos com tuberculose com e sem HIV, encontrou que o AF foi significativamente menor em homens com tuberculose infectados pelo HIV e, tanto entre homens quanto entre mulheres com

contagem de CD4 \leq 200 cel/ μ L, demonstrando um impacto não só da infecção pelo HIV, como também da severidade da doença sobre esse parâmetro (47).

O presente estudo, quando comparado a outros anteriormente realizados em pacientes com HIV/AIDS, destaca-se por ter avaliado pacientes de ambos os sexos, usuários ou não de TARV e por ter verificado a associação do AF com indicadores do estado nutricional amplamente disponíveis na prática clínica e utilizados rotineiramente, contribuindo assim com informações diferenciadas para a utilização do AF na avaliação do estado nutricional desses pacientes. Entretanto, algumas limitações metodológicas devem ser consideradas.

A primeira limitação a ser destacada foi a escolha da mediana como ponto de corte para categorização das variáveis. Essa escolha deveu-se à inexistência na literatura de pontos de corte para AF em pacientes com HIV/AIDS e ao fato de que não seria adequado utilizar os pontos de corte para a população saudável, tendo em vista que a literatura mostra que o AF pode ser influenciado pela doença. Contudo, como a amostra foi composta por poucos pacientes desnutridos, a mediana do ângulo de fase ficou muito elevada, o que pode ter influenciado os resultados e explicar em parte a falta de concordância entre o AF e os parâmetros nutricionais encontradas neste estudo.

A baixa prevalência de desnutrição encontrada condiz com a realidade da era TARV, de forma que poderia ser necessário verificar se há diferença no desempenho do AF como indicador do estado nutricional em uma amostra composta por maior número de pacientes desnutridos. Além disso, a amostra, apesar de representativa da população estudada, pode não ter tido poder suficiente para verificação das relações estudadas, de forma que seria necessária sua ampliação. Por fim, as medidas antropométricas estão sujeitas a erros de mensuração mesmo quando a equipe está treinada e padronizada, o que pode ter interferido nos resultados encontrados.

Em conclusão, o AF não apresentou boa concordância com parâmetros do estado nutricional em pacientes com HIV/AIDS, assim como observado previamente em outras condições clínicas. Por outro lado, correlacionou-se bem com parâmetros associados à massa muscular e à desnutrição e observou-se que pacientes com menores AF também tinham pior estado nutricional de acordo com alguns dos indicadores utilizados. Dessa forma, deve ser utilizado como um parâmetro

complementar aos indicadores comumente utilizados na avaliação nutricional desses pacientes.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar – FNDE/UFBA – Seção Norte/Nordeste e ao Projeto Pró Equipamentos Institucional da CAPES pelo fornecimento dos equipamentos para realização da antropometria e da bioimpedância, respectivamente. Ao Dr. Roberto Badaró, toda a equipe e pacientes da Unidade Docente Assistencial de Infectologia do Complexo HUPES.

REFERÊNCIAS

1. WANKE, C. et. al. Guidelines for using body composition measurement in patients with human immunodeficiency virus infection. **AIDS Patient Care STDS**, v. 16, n. 8, p. 375-388, 2002.
2. AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. Position of the American Dietetic Association: Nutrition intervention and human immunodeficiency virus infection. **J Am Diet Assoc**, v. 110, n. 7, p. 1105-1119, jul., 2010.
3. BATTERHAM, M. J. et.al. Measurement of body composition in people with HIV/AIDS: a comparison of bioelectrical impedance and skinfold anthropometry with dual –energy x-ray absorptiometry. **J Am Diet Assoc**, v.99, n.9, set., p. 1109-1111, 1999.
4. ANDRADE, S. et.al. Use of a Durnin-Womersley formula to estimate change in subcutaneous fat content in HIV-infected subjects. **Am J Clin Nutr**, v.75, p.587–592, 2002.
5. KNOX, T.A. et.al. Assessment of nutritional status, body composition and human immunodeficiency virus-associated morphological changes. **Clinical Infectious Diseases**, v. 36, suppl. 2, p.S63-S68, 2003.
6. EARTHMAN, C.P. Evaluation of Nutrition Assessment Parameters in the Presence of Human Immunodeficiency Virus Infection. **Nutr Clin Pract**, v.19, p.330-339, 2004.
7. VASSIMON, H.S. et.al. Comparison of bioelectrical impedance with skinfold thickness and x-ray absorptiometry to measure body composition in HIV-infected with lipodistrophy. **Nutr Hosp**, v.26, n.3, p. 458-464, 2011.
8. OTT, M. et.al. Early changes of body composition in human immunodeficiency virus-infected patients: tetrapolar body impedance analysis indicates significant malnutrition. **Am J Clin Nutr**, v.57, 15-19, 1993.
9. SWANSON, B., KEITHLEY, J.K. Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) in HIV Infection: Principles and Clinical Applications. **J Ass Nurses in AIDS care**, v.9, n.1, p. 49-54, Jan/Feb, 1998.
10. KOTLER, D.P. Challenges to Diagnosis of HIV-Associated Wasting. **J Acquir Immune Defic Syndr**, v.37, p.S280–S283, 2004.
11. SCHWENK, A. et.al. Bioelectrical impedance analysis in the HIV-infected patients treated with triple antiretroviral treatment. **Am J Clin Nutr**, v.70, p.867-873, 1999.
12. SCHWENK, A. et.al. Clinical assessment of HIV-associated lipodystrophy syndrome: bioelectrical impedance analysis, anthropometry and clinical scores. **Clinical Nutrition**, v. 20, n.3, p.243-249, 2001.
13. FORRESTER, J.E. et.al. A validation study of body composition by bioelectrical impedance analysis in Human Immunodeficiency Virus (HIV)-positive and HIV-

Negative Hispanic men and women. **J Am Diet Assoc**, v.108, n.3, p.534-538, mar., 2008.

14. KYLE, U.G. et.al., Bioelectrical impedance analysis – part I: review of principles and methods. **Clinical Nutrition**, v. 23, p. 1226-1243, 2004a.

15. BARBOSA-SILVA, M.C.G., BARROS, A.J.D. Bioelectrical impedance analysis in clinical practice: a new perspective on its use beyond body composition equations. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v.8, p.311–317, 2005.

16. MUSHNICK, R. et.al. Relationship of bioelectrical impedance parameters to nutrition and survival in peritoneal dialysis patients. **Kidney International**, v. 64, p. S53–S56, 2003.

17. MAGGIORE, Q. et.al., Nutritional and prognostic correlates of bioimpedance indexes in hemodialysis patients. **Kidney International**, v. 50, p.2103—2108, 1996.

18. GUPTA D. et.al. Bioelectrical impedance phase angle in clinical practice: implications for prognosis in stage IIIB and IV non-small cell lung cancer. **BMC Cancer**, v.9, p.37, 2009.

19. GUPTA, D. et.al. Bioelectrical impedance phase angle in clinical practice: implications for prognosis in advanced colorectal cancer. **Am J Clin Nutr**, v.80, p.1634–1638, 2004.

20. GUPTA, D. et.al. Bioelectrical impedance phase angle as a prognostic indicator in advanced pancreatic cancer. **British Journal of Nutrition**, v.92, p.957–962, 2004.

21. GUPTA, D. et.al. Bioelectrical impedance phase angle as a prognostic indicator in breast cancer. **BMC Cancer**, v.8, p.249, 2008.

22. PAIVA, S.I. et.al. Standardized phase angle from bioelectrical impedance analysis as prognostic factor for survival in patients with cancer. **Support Care Cancer**, v.19, p.187–192, 2011.

23. SELBERG, O., SELBERG D. Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis. **Eur J Appl Physiol**, v.86, p.509–516, 2002.

24. OTT, M. et.al. Bioelectrical impedance analysis as a predictor of survival in patients with human immunodeficiency virus infection. **Journal of Acquired Immune Deficiency Syndrome and Human Retrovirology**, v.9, n.1, 1995.

25. SCHWENK, A. et.al. Phase angle from bioelectrical impedance analysis remains an independent predictive marker in HIV-infected patients in the era of highly active antiretroviral treatment. **Am J Clin Nutr**, v.72, p.496–501, 2000.

26. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee.** Geneva, 439p., 1995.

27. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity.** Geneva: WHO, 1998.
28. FRISANCHO, A.R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **Am J Clin Nutr**, v. 34, n. 11, p. 2540-2545, 1981.
29. KYLE, U.G. et.al., Bioelectrical impedance analysis – part II: utilization in clinical practice. **Clinical Nutrition**, v. 23, p. 1430-1453, 2004b.
30. BARBOSA-SILVA, M.C.G., et.al. Bioelectrical impedance analysis: population reference values for phase angle by age and sex. **Am J Clin Nutr** v.82, p.49 –52, 2005.
31. PETRIE A, SABIN C. **Medical statistics at a glance.** London: Blackwell science; 2000.
32. SCHEUNEMANN, L. et.al. Agreement and association between the phase angle and parameters of nutritional status assessment in surgical patients. **Nutr Hosp**, v.26, n.3, p.480-487, 2011.
33. CARDINAL, T.R. et.al. Standardized phase angle indicates nutritional status in hospitalized preoperative patients. **Nutrition Research**, v.30, p.594-600, 2010.
34. BARBOSA-SILVA, M.C.G., et.al. Can Bioelectrical Impedance Analysis Identify Malnutrition in Preoperative Nutrition Assessment? **Nutrition**, v.19, p.422-426, 2003.
35. MEYNELL, J., BARROSO, J. Bioimpedance Analysis and HIV-related fatigue. **JANAC**, v.16, n.2, p.13-22, mar/apr., 2005.
36. POLSKY, B., et.al. HIV-Associated Wasting in the HAART Era: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Treatment. **AIDS PATIENT CARE and STDs**, v. 15, n. 8, p. 411-424, 2001.
37. KOTLER, D.P. Nutritional Alterations Associated With HIV Infection. **JAIDS**, v. 25, p. S81–S87, 2000.
38. TANG, A., et. al. Weight loss and survival in HIV- positive patients in the era of highly antiretroviral therapy. **JAIDS**, v. 31, p. 230-236, 2002.
39. FAINTUCH, J. et. al. Nutritional and metabolic abnormalities in pre-AIDS HIV infection. **Nutrition**, v. 22, p. 683–690, 2006.
40. SALOMON, J., et. al. Nutrition and HIV infection. **British Journal of Nutrition**, v. 87, suppl 1, p. S111-S119, 2002.
41. OCKENGA, J. et. al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases. **Clinical Nutrition**, v. 25, p. 319-329, 2006.

42. DITTMAR, M. Reliability and Variability of Bioimpedance Measures in Normal Adults: Effects of Age, Gender, and Body Mass. **Am J of Physical Anthropology**, v.122, p.361-370, 2003.
43. BOSY-WESTPHAL, A. et.al. Phase Angle From Bioelectrical Impedance Analysis: Population Reference Values by Age, Sex, and Body Mass Index. **J Parenter Enteral Nutr**, v.30, n.4, p.309-316, 2006.
44. DE LUIS, D.A. et.al. Influence of Hormonal Status and Oral Intake on Phase Angle in HIV-Infected Men. **Nutrition**, v.20, p.731-734, 2004.
45. GUPTA, D. et.al. The relationship between bioelectrical impedance phase angle and subjective global assessment in advanced colorectal cancer. **Nutrition Journal**, v.7, p.19, 2008.
46. NORMAN, K. et.al. Cutoff percentiles of bioelectrical phase angle predict functionality, quality of life, and mortality in patients with cancer. **Am J Clin Nutr**, v.92, p.612-619, 2010.
47. SHA, S. et.al. Severity of Human Immunodeficiency Virus Infection Is Associated with Decreased Phase Angle, Fat Mass and Body Cell Mass in Adults with Pulmonary Tuberculosis Infection in Uganda. **J Nutr**, v.131, p.2843-2847, 2001.

Tabela 1 - Características demográficas, clínicas e do estado nutricional de pacientes com HIV/AIDS segundo sexo. Salvador, 2012.

Variável	Amostra total (n=93)		Mulheres (n=50)		Homens (n=43)		p
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	42,33	7,73	42,32	8,34	42,35	7,05	0,986
Tempo de diagnóstico (meses)	98,44	59,61	103,84	56,76	92,16	62,84	0,349
CV (cópias/ml)	5490,62	20550,74	5874,42	25689,80	5044,35	12440,68	0,847
Contagem CD4 (cel/mm ³)	737,64	425,30	814,72	453,58	648,01	375,36	0,059
IMC (Kg/m ²)	24,40	4,66	24,80	5,16	23,93	4,00	0,371
AMBc (cm ²)	37,64	13,29	31,82	9,24	44,40	14,14	0,000
AF (°)	7,34	1,53	7,10	1,83	7,62	1,05	0,108
AF padronizado	0,087	1,78	0,32	2,15	-0,18	1,19	0,183
MM (%)	76,45	8,61	70,82	6,22	82,98	5,99	0,000
MCC (%)	38,48	6,25	35,02	5,35	42,49	4,63	0,000
ME/MCC	1,01	0,16	1,04	0,17	0,96	0,12	0,013

CV=Carga Viral; IMC = Índice de Massa Corporal; AMBc = Área Muscular do Braço corrigida; AF = Ângulo de Fase; MM = Massa Magra; MCC = Massa Celular Corporal; ME/MCC = Massa Extracelular/ Massa Celular Corporal; DP = Desvio Padrão

Tabela 2 – Médias e desvio-padrão de parâmetros nutricionais de acordo com a mediana do AF segundo sexo. Salvador, 2012.

Variável	Amostra total (n=93)			Mulheres (n=50)			Homens (n=43)		
	AF ≤ 7,2 Média (DP)	AF > 7,2 Média (DP)	p	AF ≤ 7,2 Média (DP)	AF > 7,2 Média (DP)	p	AF ≤ 7,2 Média (DP)	AF > 7,2 Média (DP)	p
IMC (kg/m ²)	23,5 (4,5)	25,3 (4,7)	0,062	24,4 (4,9)	25,5 (5,7)	0,453	22,0 (3,4)	25,2 (3,9)	0,007
AMBc (cm ²)	33,1 (9,4)	42,7 (15,2)	0,000	30,5 (7,6)	34,2 (11,5)	0,171	38,1 (10,6)	48,5 (14,8)	0,017
MM (%)	75,0 (8,9)	78,0 (8,1)	0,098	70,3 (6,5)	71,7 (5,8)	0,463	83,9 (5,1)	82,4 (6,5)	0,415
MCC (%)	35,7 (5,0)	41,5 (6,1)	0,000	33,1 (3,4)	38,5 (6,5)	0,000	40,7 (3,5)	43,6 (5,0)	0,043
ME/MCC	1,10 (0,08)	0,89 (0,14)	0,000	1,13 (0,08)	0,89 (0,19)	0,000	1,06 (0,08)	0,90 (0,10)	0,000

IMC = Índice de Massa Corporal; AMBc = Área Muscular do Braço corrigida; AF = Ângulo de Fase; MM = Massa Magra; MCC = Massa Celular Corporal; ME/MCC = Massa Extracelular/ Massa Celular Corporal; DP = Desvio Padrão

Tabela 3 – Médias e desvio-padrão de parâmetros nutricionais de acordo com a mediana do AF padronizado segundo sexo. Salvador, 2012.

Variável	Amostra total (n=93)			Mulheres (n=50)			Homens (n=43)		
	AFP ≤ -0,12 Média (DP)	AFP > -0,12 Média (DP)	p	AFP ≤ -0,12 Média (DP)	AFP > -0,12 Média (DP)	p	AFP ≤ -0,12 Média (DP)	AFP > -0,12 Média (DP)	p
IMC (kg/m ²)	23,2 (4,4)	25,6 (4,6)	0,011	23,6 (4,6)	25,9 (5,5)	0,109	22,9 (4,2)	25,3 (3,3)	0,048
AMBc (cm ²)	35,8 (13,6)	39,6 (12,8)	0,176	29,3 (8,1)	34,2 (9,8)	0,060	42,4 (15,0)	46,9 (12,9)	0,297
MM (%)	77,4 (8,9)	75,5 (8,3)	0,290	70,8 (6,6)	70,8 (5,9)	0,988	83,9 (5,4)	81,8 (6,6)	0,269
MCC (%)	37,2 (5,6)	39,8 (6,6)	0,040	32,9 (3,5)	36,9 (6,1)	0,007	41,5 (3,8)	43,8 (5,3)	0,100
ME/MCC	1,10 (0,10)	0,91 (0,15)	0,000	1,15 (0,07)	0,94 (0,17)	0,000	1,03 (0,09)	0,88 (0,10)	0,000

IMC = Índice de Massa Corporal; AMBc = Área Muscular do Braço corrigida; AFP = Ângulo de Fase Padronizado; MM = Massa Magra; MCC = Massa Celular Corporal; ME/MCC = Massa Extracelular/ Massa Celular Corporal; DP = Desvio Padrão

Tabela 4 – Correlação do AF com parâmetros do estado nutricional segundo sexo. Salvador, 2012.

Variável	Amostra total (n=93)		Mulheres (n=50)		Homens (n=43)	
	r	p	r	p	r	p
IMC (kg/m ²)	0,166	0,113	0,110	0,446	0,386	0,011
AMBc (cm ²)	0,231	0,026	0,094	0,516	0,330	0,030
MM (%)	0,163	0,120	0,102	0,479	-0,014	0,927
MCC (%)	0,684	0,000	0,831	0,000	0,568	0,000
ME/MCC	-0,959	<0,001	-0,969	<0,001	-0,954	<0,001

IMC = Índice de Massa Corporal; AMBc = Área Muscular do Braço corrigida; AF = Ângulo de Fase;
 MM = Massa Magra; MCC = Massa Celular Corporal; ME/MCC = Massa Extracelular/ Massa Celular Corporal;
 r=coeficiente de correlação de Pearson

Tabela 5 - Correlação do AF padronizado com parâmetros do estado nutricional segundo sexo. Salvador, 2012.

Variável	Amostra total (n=93)		Mulheres (n=50)		Homens (n=43)	
	r	p	r	p	r	p
IMC (kg/m ²)	0,197	0,058	0,117	0,417	0,382	0,011
AMBc (cm ²)	0,080	0,448	0,111	0,442	0,295	0,055
MM (%)	-0,072	0,493	0,089	0,538	-0,069	0,658
MCC (%)	0,481	0,000	0,819	0,000	0,505	0,001
ME/MCC	-0,869	<0,001	-0,969	<0,001	-0,909	<0,001

IMC = Índice de Massa Corporal; AMBc = Área Muscular do Braço corrigida; AF = Ângulo de Fase
 MM = Massa Magra; MCC = Massa Celular Corporal; ME/MCC = Massa Extracelular/ Massa Celular Corporal;
 r=coeficiente de correlação de Pearson

Tabela 6 – Concordância do AF com parâmetros do estado nutricional segundo sexo. Salvador, 2012.

Variável	Amostra total (n=93)		Mulheres (n=50)		Homens (n=43)	
	k	IC (95%)	k	IC (95%)	k	IC (95%)
IMC (kg/m ²)	0,18	0,08-0,28	0,02	-0,11-0,15	0,42	0,28-0,56
AMBc (cm ²)	0,25	0,14-0,35	-0,04	-0,13-0,14	0,32	0,18-0,46
MM (%)	0,18	0,08-0,29	0,17	0,04-0,30	-0,15	-0,27 - -0,03
MCC (%)	0,42	0,31-0,52	0,48	0,34-0,61	0,15	0,01-0,29
Relação ME/MCC	-0,51	-0,59- -0,42	-0,30	-0,38 - -0,22	-0,62	-0,77- -0,47

IMC = Índice de Massa Corporal; AMBc = Área Muscular do Braço corrigida; AF = Ângulo de Fase; MM = Massa Magra; MCC = Massa Celular Corporal; ME/MCC = Massa Extracelular/ Massa Celular Corporal; k = coeficiente kappa; IC = Intervalo de Confiança

Tabela 7 – Concordância do AF padronizado com parâmetros do estado nutricional segundo sexo. Salvador, 2012.

Variável	Amostra total (n=93)		Mulheres (n=50)		Homens (n=43)	
	k	IC (95%)	k	IC (95%)	k	IC (95%)
IMC (kg/m ²)	0,20	0,10-0,31	-0,003	-0,14-0,14	0,43	0,28-0,58
AMBc (cm ²)	0,14	0,04-0,24	0,06	-0,07-0,18	0,30	0,18-0,42
MM (%)	-0,05	-0,16- - 0,05	0,10	-0,003-0,21	-0,12	-0,02 – 0,21
MCC (%)	0,18	0,08-0,29	0,33	0,22-0,45	0,08	-0,03-0,20
Relação ME/MCC	-0,37	-0,46 - -0,29	-0,28	-0,38 - -0,18	-0,54	-0,68- -0,39

IMC = Índice de Massa Corporal; AMBc = Área Muscular do Braço corrigida; AF = Ângulo de Fase; MM = Massa Magra; MCC = Massa Celular Corporal; ME/MCC = Massa Extracelular/ Massa Celular Corporal; k = coeficiente kappa; IC = Intervalo de Confiança

8 CONCLUSÕES

8 CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo nos permitem concluir que:

- O AF pode refletir alterações do estado nutricional, visto que pacientes com AF e AF padronizado abaixo da mediana apresentaram menores valores médios para alguns parâmetros nutricionais estimados a partir da antropometria e da bioimpedância;

- AF e AF padronizado se correlacionaram bem com o %MCC e com a relação ME/MCC, o que pode dever-se à relação de predição entre o AF e a MCC. Além disso, tanto o AF quanto a relação ME/MCC são bons preditores de morbidade e mortalidade, o que pode explicar a forte correlação encontrada entre ambos;

- Assim como observado em outras condições clínicas, o AF não apresentou boa concordância com parâmetros do estado nutricional em pacientes com HIV/AIDS, apesar de boa correlação com indicadores da reserva de massa muscular e de desnutrição e de ter sido observado que pacientes com menores AF também tinham pior estado nutricional de acordo com alguns dos indicadores utilizados.

9 RECOMENDAÇÕES/PERSPECTIVAS

9 RECOMENDAÇÕES/PERSPECTIVAS

A fim de contribuir para a realização de estudos posteriores que possam melhor esclarecer a relação do AF com parâmetros do estado nutricional e seu papel enquanto marcador nutricional em pacientes com HIV/AIDS recomenda-se:

- Verificar a relação do AF com algum indicador geral de saúde, de capacidade funcional ou de estado metabólico nesses pacientes, de modo a avaliar a influência da doença ou de comorbidades sobre os resultados encontrados;

- Avaliar a relação do AF com indicador(es) bioquímico(s) do estado nutricional, pois esses indicadores respondem de forma diferente a mudanças no estado nutricional quando comparados aos indicadores antropométricos e aos fornecidos pela bioimpedância, o que poderia contribuir para melhor elucidação da relação entre o AF e o estado nutricional;

- Realizar estudos longitudinais com esses pacientes, a fim de verificar o impacto da doença e do estado nutricional sobre o AF ao longo do tempo e também estudos para definir pontos de corte para o AF em pacientes com HIV/AIDS, contemplando uma amostra maior e indivíduos de diferentes faixas etárias.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

AGDHASSI, E. et.al. Estimation of Body Fat Mass Using Dual-Energy X-Ray Absorptiometry, Bioelectric Impedance Analysis and Anthropometry in HIV-Positive Male Subjects Receiving Highly Active Antiretroviral Therapy. **J Parenter Enteral Nutr**, v.31, n.2, p.135-141, 2007.

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (ADA). Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Nutrition intervention in the care of persons with human immunodeficiency virus infection. **J Am Diet Assoc**, v. 104, n. 9, p. 1425-1441, sep., 2004.

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. Position of the American Dietetic Association: Nutrition intervention and human immunodeficiency virus infection. **J Am Diet Assoc**, v. 110, n. 7, p. 1105-1119, jul., 2010.

ANDRADE, S. et.al. Use of a Durnin-Womersley formula to estimate change in subcutaneous fat content in HIV-infected subjects. **Am J Clin Nutr**, v.75, p.587–592, 2002.

BARBOSA-SILVA, M.C.G., et.al. Can Bioelectrical Impedance Analysis Identify Malnutrition in Preoperative Nutrition Assessment? **Nutrition**, v.19, p.422-426, 2003.

BARBOSA-SILVA, M.C.G., BARROS, A.J.D. Bioelectrical impedance analysis in clinical practice: a new perspective on its use beyond body composition equations. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, v.8, p.311–317, 2005.

BARBOSA-SILVA, M.C.G., et.al. Bioelectrical impedance analysis: population reference values for phase angle by age and sex. **Am J Clin Nutr** v.82, p.49 –52, 2005.

BATTEGAY, M. et. al. Immunological recovery and antiretroviral therapy in HIV-1 infection. **Lancet Infect Dis**, v. 6, p. 280–287, 2006.

BATTERHAM, M. J. et.al. Measurement of body composition in people with HIV/AIDS: a comparison of bioelectrical impedance and skinfold anthropometry with dual –energy x-ray absorptiometry. **J Am Diet Assoc**, v.99, n.9, set., p. 1109-1111, 1999.

BATTERHAM, M. et.al. Nutritional management of HIV/AIDS in the era of highly antiretroviral therapy: a review. **Aust J of Nutrition and Dietetics**, v. 58, n.4, p. 211-223, 2001.

BOSY-WESTPHAL, A. et.al. Phase Angle From Bioelectrical Impedance Analysis: Population Reference Values by Age, Sex, and Body Mass Index. **J Parenter Enteral Nutr**, v.30, n.4, p.309-316, 2006.

BRODIE, D., MOSCRIP, V., HUTCHEON, R. Body Composition Measurement: A Review of Hydrodensitometry, Anthropometry, and Impedance Methods. **Nutrition**, v.14, n.3, p. 296-310, 1998.

BUCHHOLZ, A.C. et.al. The Validity of Bioelectrical Impedance Models in Clinical Populations. **Nutr Clin Pract**, v.19, p. 433-446, oct., 2004.

CARDINAL, T.R. et.al. Standardized phase angle indicates nutritional status in hospitalized preoperative patients. **Nutrition Research**, v.30, p.594-600, 2010.

CARIBBEAN FOOD AND NUTRITION INSTITUTE (CFNI). **Healthy Eating For Better Living: A Manual on Nutrition and HIV/AIDS for Healthcare Workers in the Caribbean**, 2004. Disponível em: <http://www.paho.org/English/CFNI/CFNI-HealthCareWorkersManual.pdf>. Acesso em: novembro de 2008.

CHEN, D. et.al. Lipodystrophy in Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 87, n. 11, p. 4845-4856, 2002.

CORCORAN, C. et.al. Comparison of total body potassium with other techniques for measuring lean body mass in men and women with AIDS wasting. **Am J Clin Nutr**, v.72, 1053–1058, 2000.

CORRALIZA, E.S., MARTIN, A.F. Efectos adversos de los fármacos antirretrovirales. Fisiopatología, manifestaciones clínicas y tratamiento. **An. Med. Interna (Madrid)**, v.23, n.7, p. 338-344, 2006.

CRUM-CIANFLONE, N. et.al. Obesity among Patients with HIV: The Latest Epidemic. **Aids Patient Care and STDs**, v. 22, n.12, p. 925-930, 2008.

DE LUIS, D.A. et.al. Influence of Hormonal Status and Oral Intake on Phase Angle in HIV-Infected Men. **Nutrition**, v.20, p.731-734, 2004.

DITTMAR, M. Reliability and Variability of Bioimpedance Measures in Normal Adults: Effects of Age, Gender, and Body Mass. **Am J of Physical Anthropology**, v.122, p.361-370, 2003.

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

EARTHMAN, C.P. Evaluation of Nutrition Assessment Parameters in the Presence of Human Immunodeficiency Virus Infection. **Nutr Clin Pract**, v.19, p.330-339, 2004.

ELLIS, K.J et.al. Bioelectrical Impedance Methods in Clinical Research: A Follow-Up to the NIH Technology Assessment Conference. **Nutrition**, v. 15, n.11/12, 1999.

FAINTUCH, J. et. al. Nutritional and metabolic abnormalities in pre-AIDS HIV infection. **Nutrition**, v. 22, p. 683–690, 2006.

FALUTZ, J. Therapy Insight: body-shape changes and metabolic complications associated with HIV and highly active antiretroviral therapy. **Nature Clinical Practice**, v. 3, n. 9, p. 651-661, 2007.

FERRANDO, S.J et.al. Increase in Body Cell Mass and Decrease in Wasting Are Associated with Increasing Potency of Antiretroviral Therapy for HIV Infection. **AIDS PATIENT CARE and STDs**, v.19, n.4, p. 216-223, 2005.

FORRESTER, J.E. et.al. Weight loss and body-composition changes in men and women infected with HIV. **Am J Clin Nutr**, v.76, p.1428–34, 2002.

FORRESTER, J.E. et.al. A validation study of body composition by bioelectrical impedance analysis in Human Immunodeficiency Virus (HIV)-positive and HIV-Negative Hispanic men and women. **J Am Diet Assoc**, v.108, n.3, p.534-538, mar., 2008.

FRISANCHO, A.R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **Am J Clin Nutr**, v. 34, n. 11, p. 2540-2545, 1981.

GASPARIS, A.P., TASSIOPOULOS, A.K. Nutritional Support in the Patient with HIV Infection. **Nutrition**, v. 17, p. 981–982, 2001.

GUPTA, D. et.al. Bioelectrical impedance phase angle in clinical practice: implications for prognosis in advanced colorectal cancer. **Am J Clin Nutr**, v.80, p.1634–1638, 2004a.

GUPTA, D. et.al. Bioelectrical impedance phase angle as a prognostic indicator in advanced pancreatic cancer. **British Journal of Nutrition**, v.92, p.957–962, 2004b.

GUPTA, D. et.al. Bioelectrical impedance phase angle as a prognostic indicator in breast cancer. **BMC Cancer**, v.8, p.249, 2008a.

GUPTA, D. et.al. The relationship between bioelectrical impedance phase angle and subjective global assessment in advanced colorectal cancer. **Nutrition Journal**, v.7, p.19, 2008b.

GUPTA D. et.al. Bioelectrical impedance phase angle in clinical practice: implications for prognosis in stage IIIB and IV non-small cell lung cancer. **BMC Cancer**, v.9, p.37, 2009.

JAIME, P. C., et. al. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia anti-retroviral de alta potência. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v.7, n.1, p. 65-71, 2004.

KLAUKE, S. et.al. Use of bioelectrical impedance analysis to determine body composition changes in HIV-associated wasting. **International Journal of STD & AIDS**, v.16, p.307–313, 2005.

KNOX, T.A. et.al. Assessment of nutritional status, body composition and human immunodeficiency virus-associated morphological changes. **Clinical Infectious Diseases**, v. 36, suppl. 2, p.S63-S68, 2003.

KOTLER, D.P. et.al. Prediction of body cell mass, fat-free mass, and total body water with bioelectrical impedance analysis: effects of race, sex and disease. **Am J Clin Nutr**, v. 64, suppl. 1, p. S489-S497, 1996.

KOTLER, D.P. et.al. Relative influences of sex, race, environment, and HIV infection on body composition in adults. **Am J Clin Nutr**, v. 69, p.432–439, 1999.

KOTLER, D.P. Nutritional Alterations Associated With HIV Infection. **JAIDS**, v. 25, p. S81–S87, 2000.

KOTLER, D.P. Challenges to Diagnosis of HIV-Associated Wasting. **J Acquir Immune Defic Syndr**, v.37, p.S280–S283, 2004.

KYLE, U.G. et.al., Bioelectrical impedance analysis – part I: review of principles and methods. **Clinical Nutrition**, v. 23, p. 1226-1243, 2004a.

KYLE, U.G. et.al., Bioelectrical impedance analysis – part II: utilization in clinical practice. **Clinical Nutrition**, v. 23, p. 1430-1453, 2004b.

LIU, E. et.al. Nutritional Status and Mortality Among HIV-Infected Patients Receiving Antiretroviral Therapy in Tanzania. **The Journal of Infectious Diseases**, v.204, p.282–290, 2011.

MAGGIORE, Q. et.al., Nutritional and prognostic correlates of bioimpedance indexes in hemodialysis patients. **Kidney International**, v. 50, p.2103–2108, 1996.

MALVY, D. et.al. Weight Loss and Body Mass Index as Predictors of HIV Disease Progression to AIDS in Adults. Aquitaine Cohort, France, 1985–1997. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 20, n. 6, p. 609–615, 2001.

MANGILI, A. et.al. Nutrition and HIV Infection: Review of Weight Loss and Wasting in the Era of Highly Active Antiretroviral Therapy from the Nutrition for Healthy Living Cohort. **Clinical Infectious Diseases**, v. 42, p. 836–42, 2006.

MEYNELL, J., BARROSO, J. Bioimpedance Analysis and HIV-related fatigue. **JANAC**, v.16, n.2, p.13-22, mar/apr., 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. PROGRAMA NACIONAL DE DST/AIDS. **Manual clínico de alimentação e nutrição na assistência a adultos infectados pelo HIV**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 88 p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. PROGRAMA NACIONAL DE DST E AIDS. **Boletim Epidemiológico – AIDS e DST. Ano VIII - nº 1 - 27^a - 52^a - semanas epidemiológicas - julho a dezembro de 2010. Ano VIII - nº 1 - 01^a - 26^a - semanas epidemiológicas - janeiro a junho de 2011. Versão**

preliminar. Disponível em:
http://www.aids.gov.br/publicacao/2011/boletim_epidemiologico_2011. Acesso em novembro de 2011.

MUSHNICK, R. et.al. Relationship of bioelectrical impedance parameters to nutrition and survival in peritoneal dialysis patients. **Kidney International**, v. 64, p. S53–S56, 2003.

NORMAN, K. et.al. Cutoff percentiles of bioelectrical phase angle predict functionality, quality of life, and mortality in patients with cancer. **Am J Clin Nutr**, v.92, p.612-619, 2010.

OCKENGA, J. et. al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases. **Clinical Nutrition**, v. 25, p. 319-329, 2006.

OLIVEIRA, O.M.V. et. al. Perfil Nutricional e fatores de risco para obesidade central de pessoas que vivem com HIV/AIDS. **Com. Ciências Saúde**, v.19, n.4, p. 305-314, 2008.

OTT, M. et.al. Early changes of body composition in human immunodeficiency virus-infected patients: tetrapolar body impedance analysis indicates significant malnutrition. **Am J Clin Nutr**, v.57, 15-19, 1993.

OTT, M. et.al. Bioelectrical impedance analysis as a predictor of survival in patients with human immunodeficiency virus infection. **Journal of Acquired Immune Deficiency Syndrome and Human Retrovirology**, v.9, n.1, 1995.

PAIVA, S.I. et.al. Standardized phase angle from bioelectrical impedance analysis as prognostic factor for survival in patients with cancer. **Support Care Cancer**, v.19, p.187–192, 2011.

PERNERSTORFER-SCHOEN, H. et.al. Beneficial effects of protease inhibitors on body composition and energy expenditure: a comparison between HIV-infected and AIDS patients. **AIDS**, v.13, p.2389–2396, 1999.

PETRIE A, SABIN C. **Medical statistics at a glance**. London: Blackwell science; 2000.

POLO, R. et. al. Recomendations from SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/ AEDN/ SEDCA/GESIDA on nutrition in the HIV-infected patient. **Nutrición Hospitalaria**, v. 22, p. 229-243, 2007.

POLSKY, B., et.al. HIV-Associated Wasting in the HAART Era: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Treatment. **AIDS PATIENT CARE and STDs**, v. 15, n. 8, p. 411-424, 2001.

SALOMON, J., et. al. Nutrition and HIV infection. **British Journal of Nutrition**, v. 87, suppl 1, p. S111-S119, 2002.

SHA, S. et.al. Severity of Human Immunodeficiency Virus Infection Is Associated with Decreased Phase Angle, Fat Mass and Body Cell Mass in Adults with Pulmonary Tuberculosis Infection in Uganda. **J Nutr**, v.131, p.2843-2847, 2001.

SCHWENK, A. et.al. Bioelectrical impedance analysis in the HIV-infected patients treated with triple antiretroviral treatment. **Am J Clin Nutr**, v.70, p.867-873, 1999.

SCHWENK, A. et.al. Phase angle from bioelectrical impedance analysis remains an independent predictive marker in HIV-infected patients in the era of highly active antiretroviral treatment. **Am J Clin Nutr**, v.72, p.496–501, 2000.

SCHWENK, A. et.al. Clinical assessment of HIV-associated lipodystrophy syndrome: bioelectrical impedance analysis, anthropometry and clinical scores. **Clinical Nutrition**, v. 20, n.3, p.243-249, 2001.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA. SUVISA/DIVEP. **Boletim Epidemiológico. Situação Epidemiológica da AIDS no estado da Bahia**. Ano 2, Nº3, 1º de Agosto de 2010. Disponível em: [HTTP://www.saude.ba.gov.br](http://www.saude.ba.gov.br). Acesso em novembro de 2011.

SELBERG, O., SELBERG D. Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis. **Eur J Appl Physiol**, v.86, p.509–516, 2002.

SCHEUNEMANN, L. et.al. Agreement and association between the phase angle and parameters of nutritional status assessment in surgical patients. **Nutr Hosp**, v.26, n.3, p.480-487, 2011.

SHEVITZ, A.H., KNOX, T.A. Nutrition in the Era of Highly Active Antiretroviral Therapy. **Clinical Infectious Diseases**, v. 32, p. 1769–1775, 2001.

SHIKUMA, C.M. et.al. Changes in Weight and Lean Body Mass during Highly Active Antiretroviral Therapy. **Clinical Infectious Diseases**, v.39, p.1223–30, 2004.

STABULLIAM, M., et.al. Nutritional status in patients with HIV infection and AIDS. **British Journal of Nutrition**, v. 98, suppl. 1, p. S140–S143, 2007.

SUTTAJIT, M. Advances in nutrition support for quality of life in HIV+/AIDS. **Asia Pac J Clin Nutr**, v. 16, suppl 1, p. 318-322, 2007.

SWANSON, B., KEITHLEY, J.K. Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) in HIV Infection: Principles and Clinical Applications. **J Ass Nurses in AIDS care**, v.9, n.1, p. 49-54, Jan/Feb, 1998.

SWANSON, B. et.al. Body Composition in HIV-Infected Women. **Nutrition**, v.16, p.1064 –1068, 2000.

TANG, A., et. al. Weight loss and survival in HIV- positive patients in the era of highly antiretroviral therapy. **JAIDS**, v. 31, p. 230-236, 2002.

TERSIAKOVIC, A.M., et.al. HIV related lipodystrophy and related factors. **Atherosclerosis**, v. 174, p. 1-10, 2004.

TIEN, P.C. et.al. The Study of Fat Redistribution and Metabolic change in HIV Infection (FRAM): Methods, design and sample characteristics. **Am J Epidemiol**, v. 163, n.9, p. 860-869, 2006.

UNAIDS. **Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic** Disponível em: http://www.unaids.org/globalreport/Global_report.ht. Acesso em novembro de 2011.

USAIDS/FOOD AND NUTRITION TECHNICAL ASSISTANCE PROJECT. Nutrition and HIV/AIDS: basic facts. In: **HIV/AIDS: A guide for nutrition care and support**. Washington: Academy for Educational Development, p. 10-16, 2001.

VASSIMON, H.S. et.al. Comparison of bioelectrical impedance with skinfold thickness and x-ray absorptiometry to measure body composition in HIV-infected with lipodystrophy. **Nutr Hosp**, v.26, n.3, p. 458-464, 2011.

VISNEGARWALA, F. et.al. Sex differences in the associations of HIV disease characteristics and body composition in antiretroviral-naive persons. **Am J Clin Nutr**, v.82, p.850–856, 2005.

WANKE, C. et. al. Guidelines for using body composition measurement in patients with human immunodeficiency virus infection. **AIDS Patient Care STDS**, v. 16, n. 8, p. 375-388, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee**. Geneva, 439p., 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity**. Geneva: WHO, 1998.

ZOU, W., BERGLUND, L. HIV and Highly Active Antiretroviral Therapy: Dyslipidemia, Metabolic Aberrations, and Cardiovascular Risk. **Preventive Cardiology**, v.10, n.2, p. 96-103, 2007.

ANEXOS

ANEXO A - Termo de consentimento livre e esclarecido



UFBA/ENUFBA/ Com-HUPES



PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM PACIENTES ADULTOS COM HIV/AIDS NA CIDADE DE SALVADOR, BAHIA

Eu,.....fui procurado (a) pela Nutricionista Jairza Maria Barreto de Medeiros, professora da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, ou um membro de sua equipe, quando fui convidado (a) para participar da pesquisa sob a sua coordenação, ao tempo em que fui informado(a) dos objetivos da pesquisa. O objetivo principal desta pesquisa é avaliar os aspectos nutricionais e fatores associados, de adultos vivendo com HIV/AIDS em acompanhamento ambulatorial na Unidade Docente Assistencial de Infectologia (UDAI), no Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos (Com-HUPES). Os resultados desta pesquisa serão encaminhados à coordenação do ambulatório da UDAI, fornecendo dados que poderão contribuir para melhorias na assistência ao paciente vivendo com HIV/AIDS, acompanhados nesse centro de referência.

A Profa. Jairza Maria Barreto de Medeiros, ou um membro da sua equipe, também leu este documento e esclareceu os seus termos, bem como deixou claro que minha participação é voluntária e que caso não deseje participar mais do estudo posso retirar-me a qualquer momento, sem sofrer nenhuma penalidade. Deixou claro também que terei o direito de saber os resultados da avaliação realizada.

Segundo as informações prestadas, a pesquisa consta no primeiro momento da aplicação de um questionário com perguntas objetivas e rápidas; da coleta de dados pessoais, de saúde e resultados de exames bioquímicos do meu prontuário; e da realização de um questionário sobre a minha alimentação. Além disso, receberei orientações sobre o preparo para realização da bioimpedância na próxima consulta. Será realizado um exame físico, através da observação do pesquisador, e avaliação nutricional na qual serão verificados: peso, altura, circunferência do braço, circunferência da cintura, circunferência do quadril, pregas do braço, costas e abdome, além da avaliação da força de aperto de mão através de aparelho específico. Caso as dosagens de colesterol e frações e de glicemia disponíveis em

meu prontuário ou apresentadas no momento da consulta tenham sido realizadas a mais de três meses, serão solicitadas novas dosagens, as quais serão realizadas no laboratório onde habitualmente faço os exames solicitados pela equipe médica que me acompanha. Fui também informado, que a coleta de sangue será feita por meio de instrumento estéril e que este procedimento em pessoas sensíveis causa dor, entretanto sem danos à saúde.

Na próxima consulta será aplicado outro questionário sobre minha alimentação e será realizada a bioimpedância, que consiste na passagem de uma corrente elétrica de pequena voltagem pelo meu corpo para determinar o quanto tenho de massa muscular, gordura e água. Fui informado de que esse procedimento é inofensivo, não causando dor e nenhum dano à minha saúde.

Na apresentação, a Profa. Jairza Maria Barreto de Medeiros, ou um membro da equipe, disse também que todas as informações sobre a minha pessoa serão mantidas em sigilo, e não poderei ser identificado como participante da pesquisa, assim como posso recusar-me a responder as perguntas que ocasionem constrangimento de qualquer natureza.

Também fiquei ciente de que caso tenha alguma reclamação a fazer deverei procurar a Professora Jairza Maria Barreto de Medeiros, Coordenadora da Pesquisa, na Escola de Nutrição desta Universidade (Tel. 71-3283-7719).

Assim, considero-me satisfeito(a) com as explicações da Profa. Jairza Maria Barreto de Medeiros, ou um membro da sua equipe e concordo em participar como voluntário(a) deste estudo.

ATESTO TAMBÉM QUE A EQUIPE DO PROJETO LEU PAUSADAMENTE ESSE DOCUMENTO E ESCLARECEU AS MINHAS DÚVIDAS, E COMO TEM A MINHA CONCORDÂNCIA PARA PARTICIPAR DO ESTUDO, ASSINO ESTE TERMO DE CONSENTIMENTO EM **DUAS VIAS**.

OBSERVAÇÃO: caso o paciente não seja alfabetizado será utilizada a impressão digital.

Salvador, _____ de _____ de _____

Assinatura do paciente

ANEXO B - Questionário



UFBA/ENUFBA/ Com-HUPES



PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM
PACIENTES ADULTOS COM HIV/AIDS NA CIDADE DE SALVADOR, BAHIA

Avaliador: _____	Data: _____	QUES _____
Dados do paciente para contato:		
Endereço: _____		

Tel: (____)	Cel: (____)	

IDENTIFICAÇÃO

Registro do prontuário _____

1. Nome: _____ SEXO _____
 2. Sexo: Fem 1|___| Masc 2|___| 3. Data de nasc. ___/___/___ 4. Idade: _____ IDADE _____

DADOS SOCIOECONOMICOS

5. Grau de escolaridade: _____ ESCOL _____
 1|___| Analfabeto 4|___| Fundamental completo
 2|___| Semianalfabeto/Alfabetização 5|___| Médio incompleto
 3|___| Fundamental incompleto 6|___| Médio completo
 7|___| Superior ou mais
 6. O Sr. (a) está trabalhando? 1|___| Sim |___| Não TRAB _____
 7. Qual sua ocupação? _____ OCUPA _____
 8. Qual a renda familiar mensal? R\$ _____ RENDA _____
 9. Recebe algum auxílio? 1|___| Sim 2|___| Não AUX _____
 10. Se sim, qual o tipo? _____ TIPOAUX _____

 11. Quantos cômodos tem no seu domicílio? _____ COMOD _____
 12. Quantas pessoas residem no seu domicílio? _____ RESI _____
 13. Na sua residência tem água encanada? 1|___| Sim 2|___| Não AGUA _____
 14. Na sua residência tem esgotamento sanitário? 1|___| Sim 2|___| Não ESG _____
 15. Na sua residência tem energia elétrica? 1|___| Sim 2|___| Não ENERG _____

DADOS REPRODUTIVOS PARA MULHERES

16. Número de gestações: _____ GEST _____
 (se nunca engravidou ou sexo masculino passar para pergunta 22)
 17. Número de filhos: _____ FILH _____
 18. Com que idade a Sra teve o primeiro filho? _____ PFILH _____
 19. Com que idade a Sra teve o último filho? _____ UFILH _____
 20. A Sra. já realizou ou sofreu aborto? 1|___| Sim 2|___| Não ABOR _____
 21. Quantos abortos a Sra realizou ou sofreu? _____ QTABOR _____

DADOS COMPORTAMENTAIS

22. O (a) Sr. (a) faz uso de bebida alcoólica? (se não, 1|___| Sim 2|___| Não ETIL _____
 passar para pergunta 25)
 23. Que tipo de bebida alcoólica consome com mais frequência? TIPOET _____
 1|___| Cerveja 3|___| Whisky 5|___| Vinho
 2|___| Cachaça/vodka 4|___| Conhaque 6|___| Outros
 24. Com que frequência ingere bebida alcoólica? FREQUET _____
 1|___| Diariamente 2|___| Fins de Semana 3|___| Raramente
 25. O (a) Sr. (a) fez uso de bebida alcoólica no passado? 1|___| Sim 2|___| Não EXETIL _____
 (se não, passar para pergunta 29)
 26. Que tipo de bebida alcoólica o (a) Sr. (a) consumia?

1 <input type="checkbox"/> Cerveja	3 <input type="checkbox"/> Whisky	5 <input type="checkbox"/> Vinho	EXTIETL____
2 <input type="checkbox"/> Cachaça/vodka	4 <input type="checkbox"/> Conhaque	6 <input type="checkbox"/> Outros	EXFRETIL____
27. Com que frequência o (a) Sr. (a) consumia bebida alcoólica?			
1 <input type="checkbox"/> Diariamente	2 <input type="checkbox"/> Fins de Semana	3 <input type="checkbox"/> Raramente	TEEXETIL____
28. Há quanto tempo o (a) Sr. (a) deixou de beber?			
_____ anos e _____ meses			
29. O (a) Sr. (a) fuma? (se não, passar para pergunta 33)			
1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não			TAB_____
30. Qual o tipo de fumo?			TIPOTAB____
1 <input type="checkbox"/> Cigarro	3 <input type="checkbox"/> Cachimbo	5 <input type="checkbox"/> outros	
2 <input type="checkbox"/> Cigarro de palha	4 <input type="checkbox"/> Charuto		
31. Com que frequência o (a) Sr. (a) fuma?			FREQTAB____
1 <input type="checkbox"/> Diariamente	2 <input type="checkbox"/> Semanalmente	3 <input type="checkbox"/> Raramente	
32. Qual a quantidade?			QTDTAB____
_____			EXTAB____
33. O (a) Sr. (a) já fumou no passado?			
(se não, passar para pergunta 38)			
34. Que tipo de fumo o (a) Sr. (a) utilizava no passado?			TIEXTAB____
1 <input type="checkbox"/> Cigarro	3 <input type="checkbox"/> Cachimbo	5 <input type="checkbox"/> outros	
2 <input type="checkbox"/> Cigarro de palha	4 <input type="checkbox"/> Charuto		
35. Com que frequência o (a) Sr. (a) fumava?			FREEXTAB__
1 <input type="checkbox"/> Diariamente	2 <input type="checkbox"/> Semanalmente	3 <input type="checkbox"/> Raramente	
36. Qual a quantidade?			QTDEXTAB_
_____			TEMEXT____
37. Há quanto tempo o (a) Sr. (a) deixou de fumar?			
_____ anos e _____ meses			
38. Usa alguma droga ilícita? (se não, passar para pergunta 40)			
1. <input type="checkbox"/> Sim 2. <input type="checkbox"/> Não			DROILI____
39. Tipo? _____			TIPOILIC__
40. Já usou alguma droga ilícita? (se não, passar para pergunta 43)			EXDROILI__
1. <input type="checkbox"/> Sim 2. <input type="checkbox"/> Não			
41. Abstinência há quanto tempo?			TEMEXILIC__
_____ anos e _____ meses			TIPEXILIC__
42. Tipo? _____			
43. Praticava atividade física?			ATIVF_____
(se não passar para pergunta 57)			
1. <input type="checkbox"/> Sim 2. <input type="checkbox"/> Não			
Tipo _____			TIPOAF_____

Frequência semanal: _____			FREQAF_____
Tempo diário: _____ minutos			TEMAF_____

DADOS CLÍNICOS (CONSULTAR PRONTUÁRIO OU EXAMES RECENTES TRAZIDOS PELO PACIENTE)

44. Tempo de diagnóstico de HIV/SIDA:	_____ Anos _____ Meses	TEMPDIAG____
45. Estágio da doença: _____	(Critério de classificação: _____)	ESTAGIO_____

EXAMES COMPLEMENTARES		
46. Carga viral (____/____/____)	_____	CARVIR____
47. Contagem de TCD4+ (____/____/____)	_____	CD4_____
48. Contagem de TCD8+ (____/____/____)	_____	CD8_____
49. Relação CD4/CD8	_____	CD4/CD8____
50. Glicemia jejum (____/____/____)	_____	GLIC_____
51. Colesterol total (____/____/____)	_____	CT_____
52. HDL-c (____/____/____)	_____	HDL_____
53. LDL-C (____/____/____)	_____	LDL_____
54. VLDL (____/____/____)	_____	VLDL_____
55. Triglicérides (____/____/____)	_____	TGL_____
OBS:		

56.PATOLOGIAS ASSOCIADAS:

57. Hospitalização nos últimos 6 meses? (se não, passar para a pergunta 62) 1 Sim 2 Não HOSP_____

58.Qual o motivo? _____ MOTHOSP_____

59.Data da admissão? ____/____/____ ADMHOSP_____

60.Data da alta hospitalar? ____/____/____ ALTAHOSP_____

61.Dias de internação _____ DIASINTER_____

SINTOMAS

62.Disfagia? 1. Sim 2. Não DISF_____

63.Odinofagia? 1. Sim 2. Não ODINO_____

64.Dor abdominal? 1. Sim 2. Não DORABD_____

65.Empachamento? 1. Sim 2. Não EMPAC_____

66.Dificuldade para mastigação? 1. Sim 2. Não MASTIG_____

67.Náuseas? 1. Sim 2. Não NAUS_____

68.Vômitos? 1. Sim 2. Não VOM_____

69.Pirose? 1. Sim 2. Não PIROS_____

70.Xerostomia? 1. Sim 2. Não XEROS_____

71.Alteração do paladar? 1. Sim 2. Não PAL_____

72.Diarréia? (se não, passar para a pergunta 75) 1. Sim 2. Não DIAR_____

73.Quantidade de dejeções/dia? _____ QDADEDEJ_____

74.Há quanto tempo tem diarreia? _____ TEMPDIAR_____

75.Como é o ritmo intestinal? 1. Normal 2. Lento RI_____

76.Febre? 1. Sim 2. Não FEBRE_____

USO DE MEDICAMENTOS

77.Faz uso de TARV?(se não, passar para a pergunta 85) 1. Sim 2. Não TARV_____

78.Quando iniciou o tratamento? _____ Anos _____ Meses INICIOTARV_____

79.Já houve mudança no tratamento? 1. Sim 2. Não MUDTRAT_____

80.Por quê? 1. Efeito colateral 2. Falha 3. Não adesão 4. Outro PQMUDTRAT_____

81.Quais os ARVs utilizados atualmente? (ver receita) _____ ARVUSOATUAL_____

82.Sofre algum efeito colateral? 1. Sim 2. Não EFCOLTARV_____

83.Qual ? _____ QUALEFCOL_____

84.Faz uso regular da TARV segundo prescrição médica? 1. Sim 2. Não USOREG_____

85. Já fez uso de TARV? (se não passar para pergunta 87) 1. Sim 2. Não JAFEZUSO_____

86. Por que interrompeu uso? 1. Abandono 2. Orientação médica 3. Efeito colateral 4. Falha 4. Outros PQINTERUSO_____

87. Faz uso de outros medicamentos? (se não, passar para a pergunta 89). 1. Sim 2. Não OUTMED _____

88. Quais ?

AVALIAÇÃO DA INGESTÃO ALIMENTAR

89. Já recebeu algum tipo de orientação nutricional? 1. De médico 2. De nutricionista 3. De outro profissional 4. Nunca recebeu ORIENTNUT _____

Se sim, modificou alimentação por conta das orientações? 1. Sim 2. Não MODORIENT _____

90. Apetite? (passar para a pergunta 97) 1. Normal 2. Aumentado APETITE _____

3. Diminuído

91. Número de refeições/dia REF DIA _____

92. Ingestão hídrica LIQ DIA _____

93. Quantidade de calorias ingerida KCAL _____

94. Quantidade de carboidratos ingerido CHO _____

95. Quantidade de proteínas ingerida PTN _____

96. Quantidade de lipídeos ingerida LIP _____

97. Usa algum suplemento alimentar? SUPLEM _____

1. Sim 2. Não TIPOSUPLEM _____

Se, sim qual o tipo?

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

98. Mudança de peso? 1. Sim 2. Não MUDPESO _____

99. Tipo de mudança? 1. Aumento 2. Perda TIPOMUDPESO _____

100. Em quanto tempo? TEMMUDPESO _____

101. Peso habitual? PESOHAB _____

	1° Medida	2° Medida	3° Medida	Média	
102. Peso atual	_____	_____	_____	_____	PESOATUAL _____
103. Altura	_____	_____	_____	_____	ALT _____
104. CB	_____	_____	_____	_____	CB _____
105. CC	_____	_____	_____	_____	CC _____
106. CQ	_____	_____	_____	_____	CQ _____
107. PCT	_____	_____	_____	_____	PCT _____
108. PCSE	_____	_____	_____	_____	PCSE _____
109. PCB	_____	_____	_____	_____	PCB _____
110. PCSI	_____	_____	_____	_____	PCSI _____
111. IMC	_____	_____	_____	_____	IMC _____
112. AMBc	_____	_____	_____	_____	AMBc _____
113. Σ PREGAS	_____	_____	_____	_____	Σ PREGAS _____
114. % GORDURA	_____	_____	_____	_____	% GORD _____
115. RCQ	_____	_____	_____	_____	RCQ _____

DADOS REFERENTES À BIOIMPEDÂNCIA (transcrever e anexar relatório impresso da BIA)

116. Capacitância dos corpos (CAP) _____ 121. Massa magra (MM) _____
 117. Reactância (REAC) _____ 122. Massa gorda (MG) _____
 118. Ângulo de fase (AF) _____ 123. ME/MCC _____
 119. Massa celular corporal (MCC) _____ 124. Água intra (AI) _____
 120. Massa extracelular (MEC) _____ 125. Água extra (AE) _____
 126. Água total (AT) _____

OBSERVAÇÕES:

AValiação DA FORÇA MUSCULARBRAÇO PARA MEDIDA (NÃO DOMINANTE) Direito Esquerdo

127. DINAMOMETRIA 1ª _____ 2ª _____ 3ª _____ Maior das 3 leituras _____ FM _____

OBSERVAÇÕES:

AValiação DA LIPODISTROFIA – AVALIADOR**128. Face/bochechas**

LDAFACE _____

1. lipohipertrofia severa 2. lipohipertrofia moderada 3. lipohipertrofia leve 4. normal 5. lipoatrofia leve 6. lipoatrofia moderada 7. lipoatrofia severa**129. Parte superior das costas**

LDAGIBA _____

1. lipohipertrofia severa 2. lipohipertrofia moderada 3. lipohipertrofia leve 4. normal 5. lipoatrofia leve 6. lipoatrofia moderada 7. lipoatrofia severa**130. Mamas/tórax**

LDAMAMA _____

1. lipohipertrofia severa 2. lipohipertrofia moderada 3. lipohipertrofia leve 4. normal 5. lipoatrofia leve 6. lipoatrofia moderada 7. lipoatrofia severa**131. Abdome**

LDAABD _____

1. lipohipertrofia severa 2. lipohipertrofia moderada 3. lipohipertrofia leve 4. normal 5. lipoatrofia leve 6. lipoatrofia moderada 7. lipoatrofia severa**132. Membros superiores**

LDAMS _____

1. lipohipertrofia severa 2. lipohipertrofia moderada 3. lipohipertrofia leve 4. normal 5. lipoatrofia leve 6. lipoatrofia moderada 7. lipoatrofia severa**133. Membros inferiores**

LDAMI _____

1. lipohipertrofia severa 2. lipohipertrofia moderada 3. lipohipertrofia leve 4. normal 5. lipoatrofia leve 6. lipoatrofia moderada 7. lipoatrofia severa**134. Glúteos**

LDAGLUT _____

1. lipohipertrofia severa 2. lipohipertrofia moderada 3. lipohipertrofia leve 4. normal 5. lipoatrofia leve 6. lipoatrofia moderada 7. lipoatrofia severa**135. Veias alteradas em MMII e/ou MMSS?**

LDAVEIAS _____

1. sim 2. não

AVALIAÇÃO DA LIPODISTROFIA – PACIENTE

Por favor, relate para nós mudanças observadas em seu corpo nos últimos 5 anos:

136. Houve mudança na quantidade de gordura em suas bochechas?

LDPFACE_____

1. Sim 2. Não 3. Não sabe referir

Se sim, qual o tipo de mudança?

1. aumentou muito 2. aumentou moderadamente 3. aumentou pouco 4. diminuiu pouco 5. diminuiu moderadamente 6. diminuiu muito

Quando você notou pela primeira vez essa mudança? _____

137. Houve mudança na quantidade de gordura na parte superior das suas costas, próximo ao pescoço? LDPGIBA_____

1. Sim 2. Não 3. Não sabe referir

Se sim, qual o tipo de mudança?

1. aumentou muito 2. aumentou moderadamente 3. aumentou pouco 4. diminuiu pouco 5. diminuiu moderadamente 6. diminuiu muito

Quando você notou pela primeira vez essa mudança? _____

138. Houve mudança na quantidade de gordura em suas mamas ou tórax? LDPMAMA_____

1. Sim 2. Não 3. Não sabe referir

Se sim, qual o tipo de mudança?

1. aumentou muito 2. aumentou moderadamente 3. aumentou pouco 4. diminuiu pouco 5. diminuiu moderadamente 6. diminuiu muito

Quando você notou pela primeira vez essa mudança? _____

139. Houve mudança na quantidade de gordura em seu abdome? LDPABD_____

1. Sim 2. Não 3. Não sabe referir

Se sim, qual o tipo de mudança?

1. aumentou muito 2. aumentou moderadamente 3. aumentou pouco 4. diminuiu pouco 5. diminuiu moderadamente 6. diminuiu muito

Quando você notou pela primeira vez essa mudança? _____

140. Houve mudança na quantidade de gordura em seus braços? LDPMS_____

1. Sim 2. Não 3. Não sabe referir

Se sim, qual o tipo de mudança?

1. aumentou muito 2. aumentou moderadamente 3. aumentou pouco 4. diminuiu pouco 5. diminuiu moderadamente 6. diminuiu muito

Quando você notou pela primeira vez essa mudança? _____

141. Houve mudança na quantidade de gordura em suas pernas? LDPMI_____

1. Sim 2. Não 3. Não sabe referir

Se sim, qual o tipo de mudança?

1. aumentou muito 2. aumentou moderadamente 3. aumentou pouco 4. diminuiu pouco 5. diminuiu moderadamente 6. diminuiu muito

Quando você notou pela primeira vez essa mudança? _____

142. Houve mudança na quantidade de gordura em seus glúteos? LDPGLUT_____

1. Sim 2. Não 3. Não sabe referir

Se sim, qual o tipo de mudança?

1. aumentou muito 2. aumentou moderadamente 3. aumentou pouco 4. diminuiu pouco 5. diminuiu moderadamente 6. diminuiu muito

Quando você notou pela primeira vez essa mudança? _____

143. Você observou veias alteradas em pernas e braços? LDPVEIAS_____

1. Sim 2. Não 3. Não sabe referir

Se sim, qual o tipo de mudança?

1. aumentou muito 2. aumentou moderadamente 3. aumentou pouco

Quando você notou pela primeira vez essa mudança? _____



UFBA/ENUFBA/Com_HUPES
PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM
PACIENTES ADULTOS COM HIV/AIDS NA CIDADE DE SALVADOR, BAHIA



RECORDATÓRIO DE 24 HORAS

NOME: _____ REG: _____

DATA: _____

Refeição	Alimentos	Quantidades (medidas caseiras)
Café da Manhã Horário:		
Lanche da Manhã Horário:		
Almoço Horário:		
Lanche da tarde Horário:		
Jantar Horário:		
Ceia Horário:		

OBS: _____

ANEXO C - Orientações para realização da bioimpedância



UFBA/ENUFBA/ Com-HUPES



PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM
PACIENTES ADULTOS COM HIV/AIDS NA CIDADE DE SALVADOR, BAHIA

ORIENTAÇÕES PARA REALIZAÇÃO DA BIOIMPEDÂNCIA

A bioimpedância é um teste realizado para determinar a quantidade de massa muscular, gordura e água no corpo. É um procedimento inofensivo, não causa dor e nenhum dano à saúde. Siga as orientações abaixo antes de realizar a bioimpedância:

Data da avaliação: ___/___/____ Horário:____ horas
Local:_____

Comparecer à avaliação com roupas leves (de preferência não comparecer com roupa jeans);

Não comer ou tomar qualquer tipo de bebida a menos de 04 horas antes do teste,
OU SEJA, JEJUM DE NO MÍNIMO 4 HORAS.

Não tomar bebida alcoólica a menos de 08 horas antes do teste;

Não realizar exercícios físicos a menos de 8 horas antes do teste;

Esvaziar a bexiga pelo menos 30 minutos antes da realização do teste.