

Ana Paula Alves Pereira Rodrigues

*Perfil nutricional de pacientes infectados por HIV hospitalizados e
comparação do desempenho de diferentes indicadores de estado
nutricional.*

Ana Paula Alves Pereira Rodrigues

**Perfil nutricional de pacientes infectados por HIV hospitalizados e
comparação do desempenho de diferentes indicadores de estado
nutricional.**

Orientadora: Profa. Dra. Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes

**Dissertação para o título de mestre,
apresentada ao Programa de Pós-graduação
em doenças tropicais da Faculdade de
Medicina de Botucatu, UNESP – Universidade
Estadual Paulista, para obtenção do Título de
Mestrado.**

Botucatu – SP

2009

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. E TRAT. DA INFORMAÇÃO
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: **ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE**

Rodrigues, Ana Paula Alves Pereira.

Perfil nutricionais de pacientes infectados por HIV hospitalizados e
comparação do desempenho de diferentes indicadores de estado nutricional /
Ana Paula Alves Pereira Rodrigues. – Botucatu : [s.n.], 2009

Dissertação (mestrado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade
Estadual Paulista, 2009.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes
Assunto CAPES: 40100006

1. HIV (Vírus). 2. Nutrição – Avaliação. 3. AIDS (Doença) – Pacientes.

CDD 616.9792

Palavras chave: Composição nutricional; Estado nutricional; HIV/aids.

AOS MEUS PAIS

Edson Alves Pereira e Valéria Zoccal Alves Pereira

Pessoas maravilhosas de uma determinação inquestionável que juntos superaram todos os obstáculos da vida, possuindo como meta principal a formação acadêmica de suas filhas, e que têm em nossas conquistas a principal recompensa. Dedico este trabalho a vocês em agradecimento pelo amor que sempre me deram, pelos ensinamentos a mim passados, pelo exemplo de caráter, pela dedicação por inteiro e abdicção dos seus sonhos para que os meus se tornassem realidade e, por todas as palavras de incentivo. Obrigado por tudo que fizeram por mim e, principalmente por serem meus Pais.

MINHAS IRMÃS

Alessandra Alves Pereira e Adriana Alves Pereira

Que sempre me incentivaram e torceram por mim em todos os momentos e, mesmo distante me ajudaram no crescimento profissional. Muito obrigado, e dividam comigo os méritos dessa conquista.

MEU ESPOSO

Rodrigo Fochi Rodrigues

Um exemplo de companheiro que esteve inteiramente presente desde o início dos meus estudos, e junto sonhou os meus sonhos, essencial para o alcance dos meus objetivos. Agradeço imensamente sua compreensão nos momentos de ausência, pelo incentivo e colaboração e pelo amor de todos os dias. Obrigado por fazer parte de minha vida e me fazer feliz.

AMO MUITO TODOS VOCÊS!

A Deus, quem tornou viável a conquista dos meus objetivos e sonhos, quem me fortaleceu para ultrapassar os obstáculos impostos no meu caminho, quem permitiu um grande crescimento e amadurecimento e quem propiciou o encontro de pessoas maravilhosas que acompanharam a minha trajetória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que, de alguma maneira contribuíram para a realização deste trabalho e de modo especial:

À minha orientadora, Profa. Dra. Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes, do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, uma pessoa maravilhosa de grande sabedoria que sempre compartilhou seu conhecimento com respeito, dedicação e paciência. Muito obrigada, pela confiança depositada em mim e, principalmente pelo grande aprendizado proporcionado durante todo o período de convivência. Minha eterna gratidão pela valiosa orientação e pelo profissionalismo que tornou real a concretização de um sonho.

Ao Prof. Dr. Paulo Câmara Marques Pereira, do Departamento de Doenças Tropicais e Diagnóstico por Imagem da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, pela colaboração e apoio durante a elaboração desse trabalho. Muito obrigada pela atenção nos momentos de dúvida, pela paciência e respeito.

À Profa. Dra. Jacqueline Pontes Monteiro, do Departamento de Pediatria e Puericultura da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP, pela valiosa experiência profissional compartilhada que contribuiu para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço imensamente pela receptividade e carinho em todos os momentos.

À Dr^a. Cibele Gomes Ghedini, médica responsável pela enfermaria de moléstia infecciosa do Hospital Manuel de Abreu – Bauru/SP, pela oportunidade e colaboração no desenvolvimento deste trabalho. Muito obrigada pelo incentivo e apoio.

Aos enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem da Enfermária de Moléstias Infecciosas do Hospital Manuel de Abreu – Bauru/SP pelo auxílio para a realização das avaliações dos pacientes hospitalizados, pelo carisma e atenção prestados a mim. Muito obrigado.

A Secretária de Saúde de Bauru e Assistente Social do Ambulatório de Moléstia Infecciosa – Bauru, por disponibilizar o acesso às informações essenciais para o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço a solidariedade prestada.

As nutricionistas do Serviço de Nutrição do Hospital Estadual de Bauru, pela paciência e compreensão nos momentos de ausência, indispensáveis para a elaboração desse trabalho. E em especial, à coordenadora Silvia Cristina Rodrigues Nishihara e a gerente Rosana Regina Geraldo, pelo carinho, incentivo e pela disponibilidade de horários para efetuar todo o período da pós-graduação.

A Meiry Anne Gimenez Carvalho, gerente comercial da empresa Support Advanced Medical Nutrition – Danone, que surgiu na minha vida durante esta trajetória, agradeço imensamente pela paciência, confiança e, principalmente pela oportunidade de continuar a elaboração desse trabalho e fazer a concretização de um sonho. Muito obrigado.

As amigas, Micheli Evangelista de Souza Bocchio, Maria Madalena Gonçalo, Silvia Cristina Rodrigues Nishihara e todos que sempre estiveram ao meu lado, onde quer que estejam os meus agradecimentos pelo apoio, pelo carinho, pelo companheirismo, pela compreensão e torcida pelas minhas conquistas. Muito obrigado.

Ao programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, pela oportunidade de elaborar esse trabalho e à secretária do programa, Solange Sakó Cagliari, pela atenção, carinho, agilidade e eficiência no seu trabalho para tornar viável a finalização do meu curso de pós-graduação.

Ao Grupo de Apoio à Pesquisa, da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, e em especial, ao Prof. Hêlio Rubens de Carvalho, pela atenção, ensinamentos e paciência que contribuíram para o meu aprendizado e formação científica.

Aos Funcionários da Seção de Pós-Graduação, da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, pela atenção, eficiência e presteza com que sempre me atenderam.

A Bibliotecária, da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, Rosemeire Aparecida Vicente pela elaboração da ficha catalográfica dos volumes da dissertação de mestrado.

Aos pacientes, que foram os grandes colaboradores para o desenvolvimento dessa pesquisa. Muito obrigado por me ajudarem a realizar esse sonho.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	01
2	OBJETIVOS	13
2.1	Objetivo geral	13
2.2	Objetivos específicos	13
3	INDIVÍDUOS E MÉTODOS	14
3.1	Indivíduos	14
3.2	Métodos	14
3.2.1	Diagnóstico confirmado da infecção pelo HIV	14
3.2.2	Tamanho da amostra	14
3.2.3	Seleção da amostra	15
3.2.4	CrITÉrios de incluso	15
3.2.5	CrITÉrios de excluso	15
3.3	Populao do estudo	16
3.4	Aspectos ticos	16
3.5	Delineamento do estudo	16
3.6	Coleta de dados	17
3.6.1	Dados clnicos	17
3.6.2	Dados nutricionais	17
A	Antropometria	17
B	Investigao da composio corporal	19
C	Investigao laboratorial	21
D	A avaliao nutricional subjetiva global (ANSG)	22
E	Avaliao nutricional segundo Papini-Berto (PB)	23

3.7 Análise dos dados	23
3.7.1 Variáveis do estudo	24
4 RESULTADOS	27
4.1 Síntese da comparação entre classificações	45
5 DISCUSSÃO	48
6 CONCLUSÃO	59
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
8 RESUMO	70
9 ABSTRACT	72
ANEXO	74
APÊNDICE	75

1 INTRODUÇÃO

A aids foi identificada em 1981 e ainda representa um dos maiores problemas de saúde da atualidade em virtude de seu caráter pandêmico. Caracteriza-se por grave desequilíbrio do sistema imunológico com destruição dos linfócitos T CD4⁺, células alvo do vírus. Em consequência da imunossupressão progressiva, o organismo torna-se altamente susceptível ao desenvolvimento de tumores e infecções oportunistas o que acarreta mudanças na composição corporal, debilitação evolutiva e morte. A contagem de linfócitos T CD4⁺ é importante marcador dessa imunodeficiência, utilizada para avaliação do tratamento, prognóstico da doença e definição do diagnóstico da aids que é reconhecida pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ⁽¹⁾ (1993) quando o número de linfócitos T CD4⁺ for inferior a 200 células/mm³ ^(2,3,4).

Em 2007, a UNAIDS e Organização Mundial das Nações Unidas estimaram que há 33,2 milhões de pessoas vivendo infectadas pelo Vírus da Imunodeficiência Adquirida (HIV-1) no mundo, uma redução de 16% comparado com os dados publicados em 2006. A diferença se deve à revisão detalhada da epidemia de HIV em países como Angola, Índia, Quênia, Moçambique, Nigéria e a Zimbábue. Devido a uma redução do número de novas infecções, principalmente por mudança no comportamento de risco para adquirir a infecção por HIV, com adoção de medidas de prevenção e aumento nos programas assistenciais para pessoas vivendo com HIV/aids ⁽⁵⁾. A incidência estimada de novas infecções por HIV no mundo, foi de 2,5 milhões de pessoas por ano, grande parte, 68% na África Sub-Saariana. Diariamente, são infectadas mais de 6.800 pessoas no mundo ⁽⁵⁾.

A UNAIDS e Organização Mundial das Nações Unidas, em 2007, avaliaram a incidência da mortalidade por aids no mundo e os óbitos ultrapassam os valores de 5.700 pessoas por dia e 2.1 milhões de pessoas por ano, 76% dos óbitos ocorreram na África Sub-Saariana, reconhecida como região mais acometida do planeta. Com relação especificamente à mortalidade por aids, apesar dos impressionantes números absolutos, houve uma redução, nos últimos dois anos, devido à distribuição em larga escala dos medicamentos anti-retrovirais. Porém, a aids é a principal causa de morte no mundo por ter número insuficiente de serviços especializados para prevenção e tratamento da infecção por HIV ⁽⁵⁾.

As estatísticas da UNAIDS e Organização Mundial das Nações Unidas, em 2007, revelam que a epidemia da aids na América Latina não sofreu grandes alterações nos dois últimos anos e a transmissão permanece maior no grupo de risco com alta exposição à infecção, como os homossexuais e profissionais do sexo. A incidência de novos casos de infecções por HIV foi estimada em 100.000 pessoas, no ano de 2007, trazendo para 1.6 milhões o número de pessoas vivendo com o vírus. A mortalidade foi de aproximadamente 58.000 pessoas, em 2007. No Brasil quase 33% do total de pessoas são portadoras do HIV na América Latina ⁽⁵⁾.

De acordo com o Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) e Aids no Brasil, o número de novos casos notificados de aids durante o período de 1980 a junho de 2007 foi de 474.273 pessoas e o total de óbitos acumulados, até 2006 foi de 192.709 pessoas ⁽⁶⁾.

O HIV (Human Immunodeficiency Virus) é o agente etiológico para a aquisição da infecção que pode ser transmitida durante todas as fases da doença com o risco proporcional à magnitude da viremia. Os processos infecciosos e inflamatórios também favorecem a transmissão do HIV ⁽²⁾.

As principais fases da doença que repercutem sobre o estado nutricional, pela perda de peso, alteração do apetite e complicações no trato gastrointestinal, são as fases de infecção aguda, sintomática inicial e fase avançada ⁽²⁾.

A infecção aguda caracteriza-se tanto por viremia elevada quanto por resposta imune intensa e rápida queda na contagem de linfócitos T CD4+ de caráter transitório com manifestações clínicas que podem variar desde um quadro gripal até uma síndrome similar à mononucleose. Na fase sintomática inicial os sinais e sintomas são inespecíficos e de intensidade variável com pequenas infecções oportunistas que levam a perda de peso maior que 10% do habitual, aumento da carga viral e contagem de linfócito T CD4+ menor de 500 células/mm³. A fase avançada é um definidor para o diagnóstico da aids causada pela destruição progressiva do sistema imune acompanhada por infecções oportunistas complexas, doenças crônicas progressivas e subnutrição grave ^(2,7).

A abordagem clínica da infecção pelo HIV e suas complicações são inúmeras. Quanto às alterações no estado nutricional, existem dois modelos que desenvolvem a patogênese da subnutrição na aids: a subnutrição energética protéica e “wasting syndrome” ⁽³⁾.

A subnutrição energética protéica esta associada com perdas variáveis de gordura corporal e massa livre de gordura e se desenvolve devido à baixa ingestão de nutrientes ou má absorção e alterações no gasto energético. Portanto, quando a oferta nutricional é adequada, os mecanismos adaptativos da inanição podem ser acionados, com prevalência do anabolismo para restabelecimentos das reservas corporais ^(8,9).

A “wasting syndrome” é uma complicação que pode ocorrer em vários estágios da infecção pelo HIV e é definida como uma perda involuntária de 10% ou

mais do peso habitual, diarreia, fraqueza ou febre por mais de 30 dias, que não são atribuídos a outros processos da doença. É um processo multifatorial, com ingestão alimentar inadequada, má absorção, alterações metabólicas e atividade de citocinas. Este tipo de subnutrição está associada com diminuição da capacidade da utilização da gordura corporal para produzir energia e perdas desproporcionais de massa livre de gordura ^(8,10,11).

Os riscos de comprometimento do estado nutricional ocorrem independentes do sexo e idade dos indivíduos infectados por HIV, entretanto, o que pode variar é o tipo e grau de subnutrição, bem como a deficiência e metabolismo de macro e micronutrientes ⁽¹¹⁾. O ciclo da interação entre infecção, inflamação, anorexia e deficiências orgânicas reflete no equilíbrio das reservas corporais, tanto de massa livre de gordura como gordura corporal ⁽¹²⁾.

O avanço na terapia para a infecção pelo HIV fez surgir novos problemas nutricionais, porém são persistentes os efeitos deletérios da subnutrição associada à aids, com alta prevalência nos casos mais avançados da doença. Suas repercussões clínicas tornam o indivíduo mais suscetível a infecções oportunistas e redução da eficácia e tolerância aos medicamentos ^(7, 8, 13).

A introdução da TARV (Terapia Anti-retroviral), a partir de 1996, tem demonstrado capacidade de diminuir ou mesmo de tornar indetectável a carga viral do HIV, de produzir redução da morbidade e mortalidade relacionada à aids, por menor ocorrência das infecções oportunistas e diminuição das hospitalizações e óbitos ^(7,14).

O acesso universal ao tratamento anti-retroviral, iniciado no Brasil e seguido por outros países, promovem a melhoria na qualidade de vida da pessoa que vive infectada com o HIV. Todavia, a resistência viral, a toxicidade e quantidade das

drogas, a necessidade de elevada adesão ao tratamento e as restrições alimentares permanecem como importantes barreiras ao sucesso prolongado da terapia anti-retroviral^(4,7,14).

Para a garantia de qualidade na sobrevivida prolongada dos pacientes infectados pelo HIV, é necessário que se conheçam o impacto dos avanços terapêuticos sobre o estado nutricional. Durante a evolução da doença, para a adoção de medidas que visa à melhoria do estado nutricional, da saúde e da qualidade de vida, com diminuição do número, tempo e custo das hospitalizações⁽¹⁵⁾.

Concomitante aos avanços da terapia anti-retroviral são notáveis as mudanças na composição corporal, no metabolismo de macro e micronutrientes e na ingestão alimentar^(13,16).

As mudanças na distribuição de gordura corporal e alterações do perfil lipídico e glicêmico, denomina-se por síndrome de lipodistrofia, que pode ser melhor definida como perda dos depósitos de gordura periférica (lipoatrofia) e/ou acúmulo de gordura central (lipo hipertrofia) e/ou manifestações metabólicas lipídicas e glicêmicas⁽³⁾. O acúmulo de tecido gorduroso intra-abdominal desencadeia a obesidade abdominal com grande aumento da morbidade e mortalidade cardiovasculares⁽¹⁷⁾.

Para as alterações metabólicas podem ser destacadas, as da glicose, que refletem em hiperglicemia, intolerância à glicose, resistência à insulina e *diabetes mellitus*, o metabolismo dos lipídeos que desencadeia a hipertrigliceridemia, a hipercolesterolemia com aumento do LDL-colesterol e diminuição HDL-colesterol⁽¹⁸⁾. E no metabolismo ósseo há perda de massa óssea e desenvolvimento da osteopenia, osteoporose e osteonecrose; e ainda, hiperlactatemia e acidose láctica,

caracterizada pelo aumento da produção de lactato, com ou sem acidose metabólica e apresenta sinais e sintomas que variam desde hiperlactatemia assintomática até cansaço extremo, perda repentina do peso, náuseas, vômitos, dores abdominais, dispnéia de esforço, insuficiência hepática e arritmias ⁽¹⁹⁾.

As mudanças alimentares são ocasionadas pelos efeitos colaterais da medicação como os sintomas de náusea, vômito, pirose e diarreia ⁽⁸⁾. As modificações metabólicas geram restrições alimentares, principalmente de gorduras e açúcares em geral que afetam a palatabilidade dos alimentos ⁽²⁰⁾. As infecções oportunistas e aumento da carga viral causam alterações na quantidade da ingestão e consistência alimentar levando a ingestão de dietas de consistência líquida e/ou pastosa com baixo aporte calórico-protéico, vitaminas e minerais, e também a quantidade alimentar é insuficiência para suprir a demanda nutricional ^(16,19,20).

O estado nutricional pode ser indicado em fatores estáticos e dinâmicos com necessidade de medidas individualizadas, longitudinais e utilização de vários indicadores para identificar e comprovar as alterações corporais, metabólicas e nutricionais nos pacientes infectados com HIV ⁽¹⁵⁾.

A avaliação nutricional fornece os parâmetros para a definição do diagnóstico nutricional e permite a identificação de inúmeras condições físicas e clínicas do organismo ao longo da doença, possibilitando a intervenção nutricional precoce. Busca-se identificar as alterações na composição corporal, deficiências isoladas ou globais de nutrientes e implementações para a minimização dos sintomas de má absorção e efeitos colaterais da terapia anti-retroviral, promovendo qualidade de vida. ^(19,21).

Existem vários métodos para avaliação do estado nutricional, tanto com base em medidas objetivas como em dados subjetivos, sugeridos para aplicação em

indivíduos infectados por HIV, dentre os quais temos: a história clínica, medidas antropométricas, composição corporal por bioimpedância, com identificação do ângulo de fase e massa celular corporal; exames bioquímicos e hematológicos, exame físico; anamnese e avaliação do consumo alimentar. Estes métodos são complementares entre si e não há consenso sobre um padrão ouro. Por isso, muitos estudos tem sido realizados para avaliar o desempenho de diferentes métodos de avaliação nutricional, com vistas a otimizar seu emprego na atenção aos pacientes infectados por HIV ou com aids ^(19, 21, 22).

A comparação de vários métodos de avaliação nutricional em indivíduos adultos infectados foi realizada em um Hospital Universitário de Paris, pelos autores Niyongabo et al (1999) ⁽²³⁾, através da identificação da relação entre perda de peso corporal, medidas antropométricas e bioimpedância com a avaliação nutricional subjetiva global (ANSG) que é um método, criado por Detsky em 1998⁽²⁴⁾, baseado na história clínica e no exame físico do indivíduo, realizada à beira do leito para avaliar o estado nutricional dos indivíduos hospitalizados. A deterioração do estado nutricional diagnosticada pela ANSG, mostrou uma estreita correlação com as classes ou estágios da doença, definidos pelo Centers for Disease Control (CDC) ⁽¹⁾; e concluiu uma forte relação com a perda de peso corporal e boa correlação com todos os indicadores antropométricos, com parâmetros da bioimpedância e exames bioquímicos, como albumina e pré-albumina. A ANSG detectou a piora inicial do estado nutricional, independente da classificação nutricional do indivíduo, sendo benéfica para a intervenção nutricional precoce, enquanto outros indicadores, a avaliação isolada da porcentagem de perda de peso corporal ou da massa celular corporal, identificou os estágios iniciais da desnutrição com objetivo de prevenir a “*wasting syndrome*”.

Em outro estudo francês, no ano de 1999, Melchior et al⁽²⁵⁾, verificaram a relação entre os fatores de risco associados com a imunossupressão e com subnutrição e a sobrevida durante a infecção por HIV. A avaliação do estado nutricional de pacientes infectados pelo HIV foi realizada por meio de medidas antropométricas, laboratoriais e composição corporal por bioimpedância. A contagem de linfócitos T CD4⁺, porcentagem de perda de peso, massa celular corporal, índice de massa magra (massa magra/estatura²), albumina, pré-albumina e proteína C-reativa foram significativamente e diretamente associados com a taxa de sobrevida, confirmando os estudos prévios, que apontaram a grande relação entre e baixo nível de linfócitos T CD4⁺ e desnutrição grave.

As mudanças na composição corporal e do peso, nos diferentes estágios da infecção pelo HIV, foram avaliadas em um estudo americano de Forrester et al (2001)⁽²⁶⁾ com o objetivo de avaliar se a perda de peso decorre do processo caquético, que leva à perda de massa magra e conservação da gordura, ou se é causada pela restrição alimentar. A avaliação da composição corporal foi realizada em 516 pacientes, através da bioimpedância, do IMC, da porcentagem de perda de peso e o estágio da infecção por HIV determinado pela contagem dos linfócitos T CD4⁺. Perda de peso e queda do IMC foram significativamente intensificadas pela queda na contagem do linfócito T CD4⁺, ocorrendo diminuição de gordura e massa livre de gordura. No grupo linfócitos T CD4⁺ menor que 600cell/mm, os pacientes tiveram maior perda de gordura corporal do que massa livre de gordura. Nas conclusões, os autores sugerem que a perda de peso consiste, principalmente, de perda de gordura, maior do que a perde de massa livre de gordura, mas estudos adicionais são necessários para produzirem melhores evidências desse achado.

Uma rotina de avaliação nutricional deve ser estabelecida em nível hospitalar e ambulatorial, pelas importantes alterações nutricionais no curso da infecção por HIV. O estudo brasileiro de Cardoso (2005)⁽²⁷⁾ traçou o perfil nutricional de pacientes infectados pelo HIV em tratamento no ambulatório de nutrição do Instituto de Infectologia Emílio Ribas, por meio de medidas antropométricas como, IMC, DCT, CB, CMB, que foram comparados com estágio da doença, perda de peso, alterações metabólicas e gastrointestinais, número de drogas anti-retrovirais e dados epidemiológicos. O perfil nutricional do grupo estudado foi de 52,7% eutróficos pelo IMC com depleção grave de DCT; 13,4% subnutridos pelo IMC com depleção grave de DCT e moderada de CB e CMB e 34,0% de indivíduos com sobrepeso pelo IMC e sem alterações das medidas antropométricas analisadas.

Resumindo, a introdução da terapia anti-retroviral tem refletido em melhorias na sobrevida e no surgimento de novas alterações corporais, principalmente lipodistrofia e alterações metabólicas em indivíduos infectados por HIV. Entretanto, ainda é preciso muita investigação para elucidar as verdadeiras causas das mudanças corporais e efeitos nutricionais após a introdução dos anti-retrovirais⁽⁸⁾.

A participação da terapia anti-retroviral como fator associado, causal ou não, de alterações na composição corporal e prevalência de subnutrição foram estudadas por Schwenk et al (1999)⁽²⁸⁾, em dois momentos, antes e após a introdução dos medicamentos. Houve redução por 30 a 50%, dependendo do critério, da prevalência de subnutrição adotada. Longitudinalmente, a água corporal total e a razão entre água corporal intracelular e extracelular aumentaram e diminuiu a massa magra significativamente. Nos pacientes com características clínicas de lipodistrofia houve aumento de 21% na água corporal intracelular e não teve

diferença significativa na massa magra. Concluíram que o uso da medicação minimiza a subnutrição, porém quanto aos métodos de diagnóstico nutricional, as fórmulas da bioimpedância precisam ser mais específicas e para indivíduos infectados pelo HIV em uso de anti-retroviral.

Luis et al (2001)⁽²⁹⁾, avaliaram o estado nutricional de 119 pacientes HIV-positivos em uso de terapia anti-retroviral pela avaliação antropométrica com a mensuração das medidas de DCT, CB, CMB, estatura, peso atual, peso ideal e IMC, e a avaliação laboratorial que analisou os parâmetros dos exames de glicemia, uréia, colesterol total, triglicérides, creatinina, proteínas totais, albumina, pré-albumina, transferrina, linfócitos totais e linfócito T CD4⁺. Foi identificada a depleção de CB, inferior ao percentil 50. A hipertrigliceridemia prevaleceu nos indivíduos com tratamento anti-retroviral. A transferrina estava diminuída nos pacientes com diagnóstico de aids. Contudo, não houve queda significativa do IMC e do peso devido ao número elevado de pacientes que receberam medicamento e com contagem de linfócito T CD4⁺ superior a 500 células/mm³.

No Centro Hospitalar Luke´s-Roosevelt, em Nova York, os autores Maia et al (2005)⁽⁹⁾, avaliaram o efeito da terapia anti-retroviral em relação à perda de peso e à depleção de massa livre de gordura, estudaram 196 indivíduos infectados por HIV através da avaliação nutricional antropométrica (peso, altura e dobras cutâneas) e absorptiometria de duplo raios-x (DXA), (com determinação da gordura corporal e massa livre de gordura). Os indivíduos estudados foram os indivíduos infectados pelo HIV com perda de peso maior do que 10% do peso habitual, pessoas infectadas com peso estável e indivíduos saudáveis. O grupo HIV foi dividido conforme os tipos de terapia anti-retroviral. Os resultados mostraram que o índice de massa corporal e a composição de corpo tiveram diferenças significativas entre os

grupos. O IMC foi mais alto em homens infectados e em mulheres com tratamento HAART do que nos outros grupos de pacientes com HIV, porém foi menor do que no grupo controle e no grupo infectado com peso estável. A porcentagem de gordura corporal foi menor nos grupos de pacientes infectados pelo HIV do que nos controles e a quantidade de massa livre de gordura foi similar no grupo HIV em terapia dual NRTI e TARV e no grupo controle.

Ferrando et al (2005)⁽³⁰⁾, mostraram alterações da massa celular corporal e a incidência de “*wasting*”, após o uso de dois anos da TARV. A melhora da adesão à TARV mostrou um aumento significativo na massa celular corporal, diminuição da prevalência de “*wasting*” e não houve alteração do peso, gordura e água corporal. O aumento da massa celular corporal elevou significativamente a contagem de linfócito T CD4⁺ à redução dos sintomas de fadiga e depressão. Ressaltando a importância da adesão a terapia anti-retroviral para minimizar os efeitos clínicos e o risco nutricional, independente do regime terapêutico.

Das alterações causadas pelo uso da terapia anti-retroviral, há a maior incidência de excesso de peso no período em que há controle das infecções oportunistas, que foi verificada no estudo brasileiro da Universidade de São Paulo, realizado por Jaime et al (2004)⁽³¹⁾ que detectaram prevalência de 30,5% de sobrepeso e 12,6% de obesidade abdominal com uso da medicação há pelo menos três meses, que prevalece na maior parte no sexo feminino. Houve 10% de baixo peso, sendo maior no sexo feminino. Os mesmos autores, Jaime et al (2006)⁽³²⁾, em outro estudo, detectaram que a obesidade abdominal está associada com a ingestão alimentar de lipídeos e carboidratos, independente do consumo energético.

As modificações na composição corporal e metabólica, quanto à distribuição de gordura, perfil lipídico e glicêmico, pelo uso de terapia anti-retroviral, foram

medidas, no estudo brasileiro de Guimarães et al (2007)⁽¹⁷⁾, através de antropometria, bioimpedância, ultrassonografia e exames laboratoriais. As drogas anti-retrovirais estão associadas a acúmulo central e perda periférica de gordura, às alterações lipídicas e aumento da resistência insulínica, conhecidos fatores de risco cardiovascular.

Praticamente todos os estudos citados nesta introdução indicam que há impacto nutricional adverso associado à aids e à infecção pelo HIV, mesmo após o sucesso da terapia TARV, apóiam a necessidade de inclusão da avaliação nutricional na assistência a estes pacientes. Entretanto, não há consenso sobre quais seriam os métodos de avaliação do estado nutricional mais útil à atenção ambulatorial e à atenção intra-hospitalar destes pacientes. Os estudos publicados, até o presente momento, utilizaram os mais variados métodos de avaliação do estado nutricional, justamente pela dificuldade de escolher um ou alguns, desde a antropometria clássica até métodos mais sofisticados como bioimpedância e absorciometria de duplo raio-x (DXA).

Diante disso, e considerando a importância do desenvolvimento de protocolos de avaliação nutricional úteis às unidades de internação que recebem pacientes infectados pelo HIV e com aids, para avaliar de forma rápida e simples o estado nutricional dos pacientes hospitalizados, propôs-se o presente estudo, comparar os resultados da aplicação de múltiplos métodos de avaliação nutricional em pacientes com aids, hospitalizados, com vistas a subsidiar a futura criação de protocolos que orientem a atenção a estes pacientes nestas unidades de cuidados à saúde.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Descrever o perfil nutricional de pacientes hospitalizados infectados por HIV e comparar o desempenho de diferentes métodos de avaliação do estado nutricional, com vistas a subsidiar a elaboração de protocolos assistenciais.

2.2 Objetivo Específico

A) Avaliar o grupo de indivíduos infectados pelo HIV que estejam hospitalizados para detectar o estado nutricional, conforme os métodos abaixo:

- Avaliação nutricional subjetiva global;
- Índice de Massa Corporal (IMC): peso e estatura;
- Análise da impedância bioelétrica: resistência, reactância, impedância e ângulo de fase;
- Classificação Nutricional de Papini-Berto
 - Antropometria: IMC, circunferência muscular do braço e dobra cutânea tricipital;
 - Análise laboratorial: linfócitos e albumina.

B) Comparar os métodos de avaliação do estado nutricional em termos de sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo e negativo para detecção da subnutrição, adotando-se o IMC como ouro em relação a ANSG e Papini-Berto e a ANSG como ouro em relação a Papini-Berto.

C) Comparar o estado nutricional dos pacientes segundo uso de ARV e contagem de linfócitos T CD4+.

3 INDIVÍDUOS E MÉTODOS

3.1 Indivíduos

O presente estudo foi desenvolvido em indivíduos com diagnóstico confirmado da infecção por HIV, de ambos os sexos, hospitalizados na enfermaria de doenças infecciosas do Hospital Manuel de Abreu, localizado na cidade de Bauru - SP, de março de 2006 a março de 2007.

3.2 Métodos

3.2.1 Diagnóstico confirmado da infecção pelo HIV

A infecção pelo HIV foi diagnosticado pela análise clínica e epidemiológica, com confirmação por métodos laboratoriais, conforme as recomendações do Ministério da Saúde para o diagnóstico da sorologia positiva para o HIV, através do teste de ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) ⁽²⁾.

O teste sorológico foi realizado no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital de Base de Bauru.

3.2.2 Tamanho da amostra

O cálculo do tamanho da amostra foi assessorado pelo Grupo de Apoio à Pesquisa (GAP) da FMB/UNESP. Para ser realizado o cálculo, foi realizada uma triagem nutricional anterior ao início da coleta de dados, através da Avaliação Nutricional Subjetiva Global, em 22 indivíduos infectados por HIV e hospitalizados na enfermaria de doenças infecciosas do Hospital Manuel de Abreu. Nestes pacientes, encontrou-se 77,3% de subnutrição; 36,4% com subnutrição grave, 40,9% com subnutrição moderada. Os demais, 22,7% não eram subnutridos. Para atender os objetivos do estudo aceitou-se uma variação da prevalência de subnutrição de 10%

para mais ou para menos e dentro de um intervalo de confiança de 95%, chegando-se ao número amostral mínimo de 81 indivíduos. Considerando possíveis perdas ou falta de informações, foi fixado uma amostra de 100 indivíduos. O número final estudado foi de 101 indivíduos.

3.2.3 Seleção da amostra

No período de estudo, foram analisados diariamente todos os prontuários dos pacientes hospitalizados, independente do tempo de hospitalização, e selecionados os indivíduos com diagnóstico da infecção pelo HIV para inclusão no estudo. Seguindo os critérios de inclusão, os pacientes foram convidados a participar da pesquisa, após a explicação de seus objetivos e metodologia. Nos casos de aceitação, confirmado o preenchimento dos critérios de inclusão, o indivíduo foi incluído no estudo.

3.2.4 Critérios de inclusão

Os indivíduos foram incluídos no estudo uma única vez, com idade igual ou acima de 18 anos, de ambos os sexos, hospitalizados, com diagnóstico da infecção pelo HIV confirmado pelo método ELISA, independente do estágio da doença e do tempo de hospitalização.

3.2.5 Critérios de exclusão

Foram critérios de exclusão: ser gestantes e não completar todas as avaliações propostas no estudo.

3.3 População do estudo

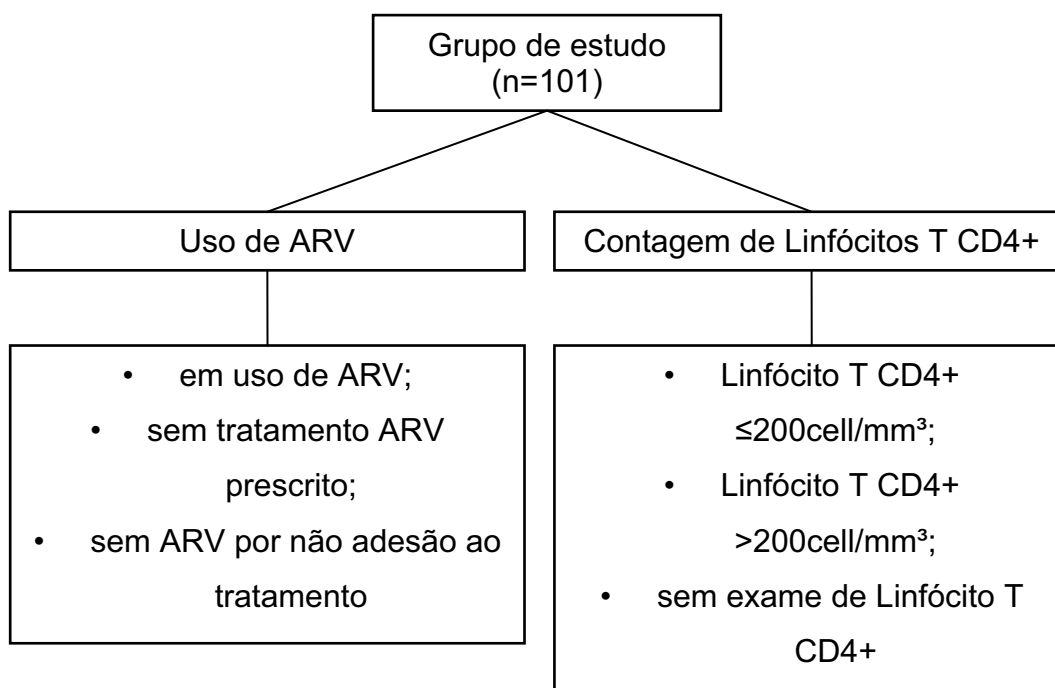
Foram estudados 101 indivíduos, hospitalizados, de ambos os sexos, com ou sem esquema anti-retroviral, em estágio precoce e avançado da doença HIV/Aids. Estas características serão descritas posteriormente.

3.4 Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração – Bauru (Protocolo 090/2005) (Anexo1).

Os indivíduos envolvidos nesse estudo foram informados em detalhes quanto aos procedimentos a que se submeteram e assinaram o documento de anuência de participação e concordância da realização do mesmo, conforme a Resolução 196/96 sobre "Pesquisa Envolvendo Seres Humanos", do Conselho de Saúde do Ministério da saúde (Apêndice 1).

3.5 Delineamento do estudo



3.6 Coleta de dados

Os dados foram coletados por nutricionistas, previamente treinados. As avaliações antropométricas e a avaliação nutricional subjetiva global foram realizadas pela autora desse trabalho e a avaliação da composição corporal, por bioimpedância, por uma profissional contratada. Todos os indivíduos foram avaliados segundo protocolo padronizado, aplicado uma vez, no momento da internação ou até dois dias após a mesma. (Apêndice2).

Foram coletados dados clínicos, bioquímicos, antropométricos e relativos à bioimpedância, hematológicos e imunológicos, descritos a seguir.

3.6.1 Dados clínicos

Foram coletadas informações sobre motivo da internação, esquema anti-retroviral, patologias antecedentes e/ou associadas à infecção por HIV, obtidas dos prontuários dos pacientes e confirmadas por eles, no momento da entrevista.

3.6.2 Dados nutricionais

A) Antropometria

As medidas corporais coletadas foram: peso atual, peso habitual, estatura, circunferências (braço e panturrilha), dobra cutânea tricipital e altura do joelho. As medidas foram aferidas pela nutricionista autora do trabalho, obedecendo às técnicas padronizadas e sempre com o mesmo equipamento.

Com as medidas corporais coletadas foram calculados os índices seguintes: índice de massa corporal, circunferência muscular do braço, peso e estatura estimados (quando necessário) e porcentagem de perda de peso. Esses índices foram padronizados segundo idade e sexo para avaliação.

A seguir, são descritas a unidade, técnicas de aferição e obtenção das medidas:

- ◆ Peso (P) - Kg: obtido com a utilização de balança digital portátil, com precisão de 0,1kg, da marca Plenna[®], com o indivíduo descalço e com mínimo de vestimenta (33,34).
- ◆ Peso estimado em indivíduos acamados – kg: obtido com a utilização da circunferência da panturrilha, altura do joelho, circunferência do braço e dobra cutânea subescapular, aplicando fórmulas distintas para sexo feminino e masculino, de acordo com a proposta de Chumlea et al (1985)⁽³⁵⁾: Homem: $(0,98 \times CP) + (1,16 \times AJ) + (1,73 \times CB) + (0,37 \times PCSE) - 81,69$. Mulheres: $(1,27 \times CP) + (0,87 \times AJ) + (0,98 \times CB) + (0,4 \times DCSE) - 62,35$ ⁽³⁶⁾.
- ◆ Peso habitual (PH) – kg: referido pelo paciente, indagando-se o peso corporal habitual, mas estável, mantido nos últimos seis meses ⁽³³⁾.
- ◆ Estatura (E) - m: foi determinada por meio de um estadiômetro portátil fixado na parede, com de 0,5cm, da marca Seca[®] (33,34).
- ◆ Estatura estimada em indivíduos acamados – cm: calculada a partir das fórmulas: Homens = $64,19 - (0,04 \times \text{idade}) + (2,02 \times AJ)$ e Mulheres = $84,88 - (0,04 \times \text{idade}) + (1,83 \times AJ)$, conforme a proposta de Chumlea (1985)⁽³⁵⁾ ⁽³⁶⁾.
- ◆ Altura do joelho (AJ) – cm, foi medida com o paciente deitado curvando o joelho a um ângulo de 90° graus, aferido do calcanhar à superfície anterior da coxa, próximo à patela, utilizando uma fita métrica ^(33,36).
- ◆ Circunferência da panturrilha (CP) – cm: obtida com o paciente em posição supina e o joelho esquerdo dobrado formando um ângulo de 90°, utilizando uma fita métrica afere o ponto mais volumoso da panturrilha ^(33,36).

- ◆ Circunferência do Braço (CB) – cm: aferida no ponto médio do braço não dominante, em extensão, entre o acrômio e o olecrano, utilizando uma fita métrica não extensível⁽³³⁾.

A dobra cutânea foram aferidas no local marcado, utilizando o adipômetro (LANGE CALIPER Cambridge Scientific, U.S.A), com pressão constante de 10g/mm³. A dobra foi aferida três vezes e considerado o valor médio.

- ◆ Dobra Cutânea Tricipital (DCT) – mm: aferida no ponto médio do braço, da mesma forma procedida para CB, sobre o tríceps, fazendo-se plegueamento da pele e do tecido subcutâneo paralelamente ao eixo longitudinal do braço^(33,34).
- ◆ Dobra Cutânea Subescapular (DCSE) – mm: aferida um centímetro abaixo do ângulo da escápula, no mesmo lado da medida DCT, observando as linhas de força naturais da pele^(33,34). Foi utilizada para o cálculo do peso estimado.
- ◆ Índice de Massa Corporal (IMC) - kg/m², calculado a partir da relação peso (kg) e estatura ao quadrado (m²) através da fórmula: $IMC = P / E^2$ ^(33,34).
- ◆ Circunferência Muscular do Braço (CMB) – cm, calculada a partir das medidas de CB e DCT, pela fórmula: $CMB = CB - (0,314 \times DCT)$ ^(33,34).
- ◆ Perda de peso (PP) – %, calculada a partir da fórmula: $PP = (PH - PA) / PH * 100$ ⁽³⁷⁾, e analisada mudança percentual no peso corporal de acordo com a classificação de Blackburn⁽³⁸⁾.

B) Investigação da composição corporal

A avaliação da composição corporal foi realizada com análise de impedância bioelétrica (BIA), obtida por meio do aparelho BIA-101Q analyser (RJL Systems Inc, Deltroit, MI), que mensurou os componentes primários de resistência (R), reatância (Xc), impedância (Z) e ângulo de fase (ϕ).

A resistência (R) é representada pela “lei de Ohm” e expressa pela equação de $R = V/I$, sendo V a voltagem (Volts, V) e I a intensidade da corrente (ampere, A). As leis de Ohm estabelecem que a resistência de uma substância é proporcional à variação da voltagem de uma corrente elétrica a ela aplicada. No corpo humano, os tecidos magros (sem gordura) são altamente condutores, por conterem grande quantidade de água e eletrólitos e representam um meio de baixa resistência elétrica. Gordura e ossos são maus condutores ou meios de alta resistência, com pouca quantidade de água ou eletrólitos condutores ^(39, 40).

A reactância é expressa em X_c , reflete o desempenho da massa biologicamente ativa das membranas celulares, sendo considerada um indicador de massa corporal magra e intracelular, e se relaciona com o balanço hídrico extra e intracelular ^(39, 40).

O ângulo de fase (ϕ) – é o ângulo entre a R e X_c , expresso pela fórmula: $\phi = \arctan(X_c/R) \times 180^\circ/\pi$, associado prognóstico da patologia, sendo que valores aumentados de ϕ e X_c representa estado de saúde adequado, o contrário, esta associado com existência ou agravamento da doença. ^(39, 40).

A impedância (Z) – varia com a altura (A), calculada por $A^2 \text{ (cm)}/R$ ^(39, 40).

As medidas foram realizadas em condições padronizadas, com o indivíduo após a ingestão do desjejum, sem que o indivíduo tivesse realizado atividade física no dia anterior, deitado, com os ombros afastados, com os eletrodos colocados unilateralmente em locais específicos do punho e tornozelo, sendo que, em cada membro, posicionou-se um eletrodo distal e outro proximal. Uma corrente elétrica de baixa intensidade (500-800 μ A) e frequência de 50kHz foi introduzida através dos

eletrodos distais da mão e do pé. A queda de voltagem transmitida pelos eletrodos proximais foi detectada no pletismógrafo ⁽⁴⁰⁾.

C) Investigação laboratorial

As amostras para análises hematológica e bioquímica dos indivíduos foram coletadas pela equipe de enfermagem, com coleta de 20ml de sangue de veia periférica, pela manhã, após o jejum de 12 horas. As amostras foram enviadas e analisadas pelo Laboratório de Análises Clínica do Hospital de Base – Bauru.

Na avaliação bioquímica foi analisado o nível sérico de albumina. O resultado foi referido pelo analisador automático Autoanalyser Technicon, modelo RA-XT da Bayer[®] pelo método enzimático colorimétrico, química seca. O valor de referência adotado foi para adequação superior a 3,5g/dL ⁽⁴¹⁾.

Na avaliação hematológica foi verificado o nível de linfócitos totais. A análise foi realizada no laboratório de Análises Clínica do Hospital de Base de Bauru, por aparelho automático ADVIA 60 e ADVIA 70, da marca Bayer[®], com confirmação dos resultados por leitura das lâminas em microscópio óptico pelo método de impedância elétrica. O valor de referência adotado foi entre 1100cell/mm³ a 5500 cell/mm³ ⁽⁴¹⁾.

Os dados imunológicos – contagem de linfócitos T CD4⁺, CD8⁺ e da carga viral – foram obtidos mediante consulta ao prontuário dos pacientes na unidade ambulatorial do Serviço de Moléstia Infecciosa – Secretária Municipal de Saúde de Bauru, onde os mesmos estavam cadastrados e eram acompanhados clinicamente. O método adotado para a contagem de linfócito T CD4⁺ e T CD8⁺ foi a quantificação de subpopulações em sangue periférico por identificação de antígenos de superfície por citometria de fluxo. Utilizando o kit TRITEST™ (BD[®]) anti-CD4-FITC/CD8-

PE/CD3-PerCP e tubos TruCount™ (BD®), realiza-se a contagem celular em números absolutos com uso de citômetro de fluxo modelo FACSCalibur.

Os testes imunológicos foram analisados no Hemocentro da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP. Todos os pacientes com infecção pelo HIV são analisados rotineiramente, a cada quatro meses. No estudo, consideraram-se os resultados dos exames imunológicos realizados na data mais próxima da data de internação, de modo a aproximar, o mais possível, a data destas análises do momento das avaliações nutricionais.

D) A avaliação nutricional subjetiva global (ANSG) ⁽⁴²⁾

A avaliação nutricional subjetiva é um método baseado na história clínica e no exame físico do indivíduo. Foi realizada para mediante protocolo específico, aplicável na beira do leito (Apendice2).

São parâmetros da ANSG:

- Anamnese e exame clínico: redução do peso nos últimos seis meses, alterações do peso nas últimas duas semanas, mudança na ingestão dietética e na consistência alimentar, presença de sintomas gastrintestinais, tais como: náuseas, vômitos, diarreia e anorexia, avalia a capacidade funcional atual e presença de estresse metabólico relativo à patologia presente.
 - Exame físico: avalia redução de gordura subcutânea e da massa muscular, presença de edema e ascite. A redução da gordura subcutânea é observada nas regiões abaixo dos olhos e acima de tríceps e bíceps. A depleção muscular é observada nas regiões têmporas, ombros, clavículas, escápulas, costelas, músculos interósseos do dorso da mão, joelho, panturrilha e quadríceps.
-

Em conjunto, a todos os itens da ANSG são classificados em A, B ou C, conforme a gravidade do caso. O diagnóstico do estado nutricional é obtido pela combinação dos parâmetros clínicos e físicos, classificando-se os indivíduos em bem nutrido (A), subnutrido moderado (B) ou subnutrido grave (C).

E) Avaliação nutricional segundo Papini-Berto (PB)

A classificação do estado nutricional proposta por Papini-Berto (1997)⁽⁴³⁾, envolve parâmetros antropométricos (IMC, DCT e CMB) e laboratoriais (níveis séricos de linfócitos e albumina), para definição da presença e grau de subnutrição. As medidas antropométricas são situadas em relação às distribuições de referência, em percentis, de Frisancho⁽⁴⁴⁾ e Cronk e Roche⁽⁴⁵⁾. Os exames laboratoriais, também analisados em relação à distribuição de referência percentis, considerando-se indicativo de depleção medidas abaixo do 5º percentil. No caso de nível sérico de albumina, considera-se depleção valor abaixo de 3,5 g/dL e para contagem de linfócitos totais, abaixo de 1500/mm³⁽⁴¹⁾.

3.7 Análise dos dados

Os dados foram analisados comparando-se o estado nutricional dos pacientes pelos métodos do IMC, ANSG e PB, de acordo com estágio da doença e com o tipo de tratamento ou ausência deste, conforme descrito no delineamento do estudo.

O estado nutricional foi estratificado em duas faixas de classificação nutricional (subnutrição e sem risco de subnutrição) e verificou-se análise de concordância mediante cálculo da estatística, e também, as classificações foram comparadas quanto à Kappa, sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo

e negativo. Estas análises envolveram as classificações de IMC, ANSG e PB. O IMC foi adotado como classificação “padrão ouro” na comparação com ANSG e PB. Na comparação entre ANSG e PB, a ANSG foi considerado classificação “padrão ouro”.

Todos os resultados foram analisados com assessoria do Grupo de Apoio à Pesquisa (GAP) da FMB – UNESP, com o uso do programa SPSS for Windows, v.15.0.

Nas comparações das proporções entre grupos, utilizou-se o teste estatístico Qui-quadrado de Pearson e Teste Fisher, quando necessário ($n < 5$).

Um teste de normalidade das distribuições das variáveis numéricas foi realizado previamente, para seleção dos testes estatísticos.

A diferença entre os grupos foram expressas em média e desvio padrão ou mediana e quartil, dependendo do resultado do teste de normalidade. Nas comparações divididas em duas faixas de estado nutricional, utilizou-se a análise estatística T Student (dados descritos em média e DP) ou Man Whitney (dados descritos em mediana e quartil). Nas comparações envolvendo em três grupos, de acordo com tipo de tratamento ARV e níveis de linfócito T CD4⁺, utilizou-se análise estatística ANOVA (dados descritos em média e DP) ou Kruskal-Wallis H (dados descritos em mediana e quartil).

3.7.1 Variáveis do estudo

Com base nos indicadores nutricionais, foram construídas as variáveis do estudo, apresentadas a seguir:

- O índice de massa corporal (IMC), interpretado conforme proposição da World Health Organization – WHO (1997)⁽⁴⁶⁾, sendo os indivíduos classificados em: subnutrição grave ($< 16,0 \text{ kg/m}^2$), subnutrição moderada ($16,0 - 16,9 \text{ kg/m}^2$),
-

subnutrição leve (17,0 – 18,49 kg/m²), eutrofia (18,5 – 24,9kg/m²), sobrepeso (25,0 – 29,9 kg/m²), obesidade grau I (30,0 – 34,9 kg/m²), obesidade grau II (35,0 – 39,9 kg/m²) e obesidade grau III (\geq 40,0 kg/m²). O IMC, também, foi classificado segundo sua posição em relação à distribuição em percentis, de Cronk & Roche (1982)⁽⁴⁵⁾, para permitir sua inclusão nos critérios da classificação do estado nutricional de Papini-Berto⁽⁴³⁾.

- A circunferência do braço (CB) foi verificada para a obtenção da circunferência muscular do braço (CMB) que avalia a reserva corporal de tecido muscular. A classificação da CMB em relação ao padrão de Frisancho (1981)⁽⁴⁴⁾ foi realizada em percentis, adotando-se indicativo de depleção medidas abaixo do 5º percentil.

- Dobra Cutânea Tricipital (DCT), classificada em percentis, de acordo com as referências de Cronk & Roche (1982)⁽⁴⁵⁾.

- Diagnóstico nutricional por PB. Com base no IMC, CMB, DCT, albumina e linfócito, analisados em percentis, o estado nutricional foi classificado em: subnutrição grave (indivíduos que apresentam três dos cinco parâmetros abaixo do 5º percentil); subnutrição moderada (dois parâmetros abaixo do 5º percentil, podendo ser dois antropométricos ou um antropométrico associado a um laboratorial); subnutrição leve (dois parâmetros laboratoriais abaixo do 5º percentil); risco nutricional (indivíduos que apresentam um parâmetro antropométrico entre o 5º e 10º percentis associado a um laboratorial abaixo do 5º percentil ou dois antropométricos entre o 5º e 10 percentis); sem risco nutricional (indivíduos que não se enquadram em nenhuma das situações citadas anteriormente)⁽⁴⁴⁾.

- Impedância bioelétrica – As medidas de impedância, resistência, reactância e ângulo de fase foram consideradas variáveis do estudo. A resistência (R),

impedância (Z), reactância (Xc) e ângulo de fase foram apresentadas em valores médios e medianas.

No quadro abaixo as variáveis do estudo estão apresentadas como serão expressadas no estudo.

Quadro 1. Lista das variáveis do estudo.

Sexo: masculino, feminino, n, %.
Cor da pele: branca, negra, n, %.
Idade: anos, \bar{X} , DP.
Tempo de internação: dias, mediana, quartil
Saída hospitalar: alta/óbito, n, %.
Esquema ARV: ITAN, ITNAN, IP, ITAN + ITNAN, ITAN + IP, ITNAN + IP, ITAN + ITNAN + IP, ITAN + ITNAN + IF, Sem esquema ARV, n e %.
Razão da ausência do esquema ARV: Sem tratamento, Não adesão ao tratamento, n, %.
Peso (PA): kg, mediana, quartil.
Estatura (E): cm, \bar{X} , DP.
PP: %, mediana, quartil
IMC: Kg/m ² , mediana, quartil, subnutrição, sem risco de subnutrição, n, %, segundo a classificação da WHO ⁽⁴⁶⁾ .
CB: cm, \bar{X} , DP.
CMB: cm, mediana, quartil.
DCT: mm, mediana, quartil.
Linfócitos totais: células/mm ³ , \bar{X} , DP.
Albumina: grama, \bar{X} , DP.
Impedância: mediana, quartil.
Resistência: mediana, quartil.
Reactância: mediana, quartil.
Ângulo de fase: mediana, quartil.
Linfócitos T CD4 ⁺ : cell/mm ³ , mediana, quartil.
Linfócitos T CD8 ⁺ : cell/mm ³ , mediana, quartil.
ANSG: subnutrição, sem risco de subnutrição, segundo a classificação de Detsky ⁽⁴²⁾ , n e %.
Papini-Berto: subnutrição, sem risco de subnutrição, segundo a classificação de PB ⁽⁴³⁾ , n e %.

4 RESULTADOS

A coleta de dados durou de março de 2006 a março de 2007. Neste período, três pacientes que preenchiam os critérios de inclusão não tiveram interesse em participar do estudo e sete foram excluídos por não completarem todas as avaliações, sendo que quatro não realizaram a bioimpedância, por recusa, e três não realizaram a antropometria e ANSG, por prognóstico clínico ruim e não estarem contactuantes. Enfim, 101 indivíduos completaram o estudo.

Dos 101 participantes, 61(60,4%) eram do sexo masculino e 40(39,6%) do sexo feminino. Houve predomínio da cor branca (79%), a média de idade foi de $39,75 \pm 9,74$ anos, o tempo de internação foi de $13,70 \pm 11,42$ dias e 95,0% tiveram alta hospitalar. Nenhuma diferença estatística foi observada quanto às variáveis utilizadas para a caracterização do grupo de estudo, tanto quando os indivíduos foram comparados em relação ao uso ou não de TARV, como em relação à contagem de células linfócito T CD4⁺ (Tabelas 1 e 2).

Na Tabela 2, descreve-se o esquema terapêutico (em uso de ARV, sem ARV prescrito e sem adesão ao ARV) dos indivíduos em relação à contagem de linfócito T CD4⁺ ou ausência deste exame, observando-se que 53,47% (54) dos 101 indivíduos estudados não estavam em uso de esquema anti-retroviral. Destes, 25,74% (26) estavam no grupo de linfócito T CD4⁺ ≤ 200 , 13,86% (14) no grupo de linfócito T CD4⁺ > 200 e 13,86% (14) no grupo daqueles que não realizaram exame de linfócito T CD4⁺.

O principal motivo de ausência do esquema ARV foi à não adesão ao tratamento, situação de 74% (40) dos 54 indivíduos deste grupo.

Houve diferença significativa ($p < 0,001$) em relação à distribuição dos indivíduos segundo motivo da ausência do esquema ARV e contagem de linfócitos T

CD4⁺: no grupo com exame > 200 cell/mm³, apenas um indivíduo (7,1%) estava sem ARV por não adesão; no grupo com exame T CD4+ ≤200 cell/mm³, todos (100,0%) eram não aderentes à terapia ARV; no terceiro grupo, sem resultado de exame T CD4+, mais de 90% eram não aderentes.

Tabela 1. Comparação das características dos 101 indivíduos infectados por HIV hospitalizados segundo situação quanto ao uso de anti-retroviral. Bauru, 2006/07

Variáveis	Em uso de ARV n = 47	Sem tratamento ARV prescrito n = 14	Sem ARV por não adesão ao tratamento n = 40	p-valor
Sexo [(n (%))]				
Masculino	28(59,6)	7 (50,0)	26 (65,0)	0,606 ⁽¹⁾
Feminino	19 (40,4)	7 (50,0)	14 (35,0)	
Cor [(n (%))]				
Branca	40 (85,1)	12 (85,7)	28 (70,0)	0,182 ⁽¹⁾
Negra	7 (14,9)	2 (14,3)	12 (30,0)	
Idade (\bar{x} ±DP, anos)	40,23±9,31	37,00±8,52	40,15±10,67	0,527 ⁽²⁾
TI (\bar{x}±DP, dias)	9,00(4,0;17,0)	13,50(6,75;25,00)	12,00(6,25;18,00)	0,664 ⁽³⁾
Saída Hospitalar [(n (%))]				0,481 ⁽¹⁾
Alta	43 (91,5)	14 (100)	36 (90,0)	
Óbito	4 (8,5)	0	4 (10,0)	

ARV: anti-retroviral; TI: tempo de internação; n: número; %: porcentagem; \bar{x} : média; DP: desvio padrão; ⁽¹⁾Chi-Square: resumo descritivo em n e %; ⁽²⁾ANOVA: resumo descritivo em \bar{x} e DP; ⁽³⁾Kruskal Will Test: resumo descritivo em mediana e quartil.

Tabela 2. Comparação das características dos 101 indivíduos infectados por HIV hospitalizados segundo contagem de células de linfócito T CD4⁺ ou ausência deste exame. Bauru, 2006/07

Variáveis	Linfócito T CD4 ⁺ >200 (cell/mm ³)	Linfócito T CD4 ⁺ ≤200 (cell/mm ³)	Sem realização do exame de linfócito T CD4 ⁺	p-valor
	n=32	n=53	n=16	
Sexo [(n (%))]				
Masculino	18(56,3)	34(64,2)	9(56,2)	0,720 ⁽¹⁾
Feminino	14(43,8)	19(35,8)	7(43,8)	
Cor [(n (%))]				
Branca	28(87,5)	42(79,2)	10(62,5)	0,151 ⁽²⁾
Negra	4(12,5)	11(20,8)	6(37,5)	
Idade ($\bar{X} \pm DP$, anos)	41,28±8,88	38,68±10,04	40,25±10,53	0,483 ⁽³⁾
TI ($\bar{X} \pm DP$, dias)	12,69±10,79	15,68±12,39	9,19±7,64	0,113 ⁽³⁾
Saída Hospitalar [(n (%))]				
Alta	31 (96,9)	49(92,5)	13(81,3)	0,197 ⁽²⁾
Óbito	1(3,1)	4(7,5)	3(18,8)	
Esquema ARV [(n (%))]	(n=18)	(n=27)	(n=2)	
ITAN	2 (11,1)	0	0	
ITNAN	0	0	1 (50,0)	
IP	0	3 (11,1)	0	
ITAN + ITNAN	6 (33,3)	3 (11,1)	1 (50,0)	
ITAN + IP	8 (44,4)	18 (66,7)	0	
ITNAN + IP	1 (5,6)	0	0	
ITAN + ITNAN + IP	0	3 (11,1)	0	
ITAN + ITNAN + IF	1 (5,6)	0	0	
Motivo da ausência do esquema ARV [(n (%))]	(n=14)	(n=26)	(n=14)	<0,001 ⁽²⁾
Sem tratamento ARV prescrito	13(92,9)	0	1(7,1)	
Sem ARV por não adesão ao tratamento	1(7,1)	26(100)	13(92,9)	

ARV: anti-retroviral; TI: tempo de internação; n: número; %: porcentagem; \bar{X} : média; DP: desvio padrão; cell: células; ITAN: inibidor da transcriptase reversa análogo de nucleosídeo; ITNAN: inibidor da transcriptase reversa não análogo de nucleosídeo; IP: inibidor da protease; IF: inibidor de fusão; ⁽¹⁾ Chi-Square Tests: resumo descritivo em n e %; ⁽²⁾ Teste Exato de Fisher's: resumo descritivo em n e % (usado para comparações com número menor do que cinco); ⁽³⁾ ANOVA: resumo descrito em \bar{X} e DP.

A distribuição dos 101 indivíduos segundo as três classificações de estado nutricional é apresentada na Tabela 3.

A freqüência de subnutrição pela classificação do IMC foi de 31,8%, sendo que 11 indivíduos foram considerados desnutridos graves. A classificação Papini-Berto considerou subnutridos 58,4% dos indivíduos, a maior taxa, sendo que 47 foram considerados gravemente desnutridos. Situação intermediária ocorreu com a ANSG, sendo 47,5% a taxa de desnutridos, 30 indivíduos com desnutrição grave.

A proporção de indivíduos eutróficos foi semelhante pelas classificações do IMC e ANSG, ambas com 52,5%. Já a PB indicou apenas 20,8% dos indivíduos como não subnutridos. A freqüência de indivíduos com excesso de peso, pelo IMC, foi de 15,8%, distribuídos em sobrepeso (12,9%), obesidade GI (2,0%) e GII (1,0%). As demais classificações não indicam sobrepeso e obesidade.

Tabela 3. Distribuição dos 101 indivíduos infectados pelo HIV hospitalizados, segundo os métodos de classificação do estado nutricional. Bauru,2006/07.

Classificação nutricional	
Índice de massa corporal (IMC)	n (%)
Subnutrição grau III	11 (10,9)
Subnutrição grau II	07 (7,0)
Subnutrição grau I	14 (13,9)
Eutrofia	53 (52,5)
Sobrepeso	13 (12,9)
Obesidade GI	02 (2,0)
Obesidade GII	01 (1,0)
Papini-Berto	
Subnutrição grau III	47 (46,5)
Subnutrição grau II	12 (11,9)
Sem risco de subnutrição	42 (41,6)
Avaliação nutricional subjetiva global (ANSG)	
Subnutrição grau III	30 (29,7)
Subnutrição grau II	18 (17,8)
Eutrofia	53 (52,5)

n: número; %: porcentagem.

Na Tabela 4 são apresentados os resultados das medidas antropométricas e exames laboratoriais (valores médios, Dp e medianos, 1º e 3º quartis) dos indivíduos estudados, segundo situação em relação ao uso de ARV.

Os homens usando ARV eram mais pesados, apresentaram menor porcentagem de perda de peso e valores de IMC, CB, DCT e porcentagem de gordura corporal maiores do que os dos outros dois grupos. Os homens sem ARV por não adesão ao tratamento apresentaram maior mediana de porcentagem de perda de peso, mais do que o dobro da observada nos outros dois grupos. Quanto à medida da CMB, os homens em uso de ARV e sem tratamento ARV prescrito não diferiram.

As mulheres em uso de ARV também eram mais pesadas, apresentaram porcentagem de perda de peso intermediária e valores médios de CB e medianos de CMB maiores do que as dos outros dois grupos (sem ARV prescrito e sem ARV por não adesão). Houve semelhanças entre aquelas em uso de ARV e sem tratamento ARV prescrito quanto à medida da DCT. O grupo sem ARV por não adesão ao tratamento apresentou valor mediano menor.

As mulheres do grupo sem tratamento ARV prescrito tiveram as maiores medidas medianas de IMC e a menor de porcentagem de perda de peso.

Quanto ao perfil dos exames laboratoriais, analisados sem separação por sexo, foram observadas diferenças significativas da contagem de linfócitos totais ($p=0,018$), albumina sérica ($p=0,012$), linfócito T CD4⁺ ($p<0,001$) e razão CD4/CD8 ($p=0,001$) segundo uso de ARV.

Quanto aos linfócitos totais, o maior valor médio foi obtido pelo grupo em uso de ARV, seguido do obtido pelo grupo sem ARV por não adesão ao tratamento. O menor valor foi obtido para o grupo sem tratamento ARV prescrito. Tanto no grupo

em uso de ARV quanto no grupo sem tratamento ARV prescrito, os valores médios se revelaram próximos do limite inferior da faixa de referência (1100 a 5500 cell/mm³).

Quanto à albumina sérica, novamente os maiores valores médios foram observados para os grupos em uso de ARV e sem ARV por não adesão ao tratamento, e o menor valor no grupo sem tratamento ARV prescrito. As médias dos três grupos ficaram abaixo de 3,5g, limite inferior da faixa de referência (3,5 a 5,0g).

Os maiores valores medianos de linfócitos T CD4⁺ e de linfócitos T CD8⁺ foram observados no grupo sem tratamento ARV prescrito, como esperado.

As diferenças estatisticamente significantes acima apontadas foram analisadas pelo teste de Tukey, verificando-se que o peso dos homens diferiu-se entre os grupos em uso de ARV e sem ARV por não adesão ao tratamento. A porcentagem de perda de peso nas mulheres do grupo sem ARV por não adesão ao tratamento foi significativamente maior em relação ao grupo em uso de ARV e no grupo sem tratamento ARV prescrito. Para as medidas de IMC e CB houve diferença no sexo masculino entre os grupos em uso de ARV e o grupo sem ARV por não adesão ao tratamento. Em ambos os sexos a medida da DCT mostrou diferença entre os grupos em uso de ARV e o grupo sem ARV por não adesão ao tratamento.

Em relação aos exames laboratoriais, o valor médio dos linfócitos totais mostrou diferença entre os grupos sem tratamento ARV prescrito e o grupo sem ARV por não adesão ao tratamento. Quanto ao nível médio da albumina a diferença encontrada foi entre os grupos em uso de ARV e sem ARV por não adesão ao tratamento. Os valores medianos da contagem de linfócito T CD4⁺ e da razão CD4⁺/CD8⁺ no grupo sem tratamento ARV prescrito mostraram diferenças em

relação aos outros dois grupos – em uso de ARV e sem ARV por não adesão ao tratamento.

Tabela 4. Comparação das medidas antropométricas e laboratoriais dos 101 indivíduos infectados por HIV hospitalizados, segundo situação em relação ao uso de anti-retroviral. HMA/Bauru, 2006/07.

	Em uso de ARV ^(a)	Sem tratamento ARV prescrito ^(b)	Sem ARV por não adesão ao tratamento ^(c)	p-valor
	n = 47	n = 14	n = 40	
PA(kg)				
♂	63,35 (54,42;70,75)	54,90 (52,50;71,30)	52,35 (48,62;59,70)	0,014 ⁽²⁾⁽³⁾
♀	59,80 (47,00;61,50)	57,70 (49,50;66,30)	46,70 (38,15;62,62)	0,234 ⁽²⁾
E (cm)				
♂	169,93±6,51	168,35±7,03	168,07±6,74	0,630 ⁽¹⁾
♀	162,00±6,62	159,9±7,65	161,31±7,66	0,300 ⁽¹⁾
PP(%)				
♂	(n=17)	(n=06)	(n=21)	0,047 ⁽²⁾
	6,26(2,25; 16,13)	11,39 (7,91;19,43)	14,45 (9,61;19,04)	
♀	(n=12)	(n=04)	(n=7)	0,033 ⁽²⁾⁽³⁾
	7,87 (3,75;16,49)	5,80 (1,98;11,89)	16,23 (11,25;34,70)	
IMC(kg/m ²)				
♂	22,11 (17,95;25,06)	20,16 (19,59;24,10)	18,91 (17,23;20,79)	0,029 ⁽²⁾⁽³⁾
♀	22,50 (19,56;24,37)	23,69 (20,34;29,46)	17,22 (14,79;24,37)	0,106 ⁽²⁾
CB(cm)				
♂	26,50±3,65	24,75±2,47	24,44±2,44	0,036 ⁽¹⁾⁽³⁾
♀	27,39±5,71	24,18±5,00	22,69±4,57	0,057 ⁽¹⁾
CMB(cm)				
♂	22,11 (20,52;25,29)	22,98 (21,30;23,79)	21,98 (21,03;23,88)	0,674 ⁽²⁾
♀	21,27 (18,86;22,22)	20,53 (18,83;22,77)	18,33;16,28;21,74)	0,016 ⁽²⁾
DCT(mm)				
♂	11,00 (6,26;16,00)	8,00 (6,00;15,00)	6,00 (5,00;7,00)	<0,001 ⁽²⁾⁽³⁾
♀	20,00 (17,00;26,00)	20,00 (8,50;24,00)	10,00 (6,00;14,50)	0,016 ⁽²⁾⁽³⁾
Linfócitos totais (cell/mm ³)	1123,68±769,93	1090,15±857,82	1615,07±1160,86	0,018 ⁽¹⁾⁽³⁾
Albumina (g)	3,41±0,62	3,06±0,68	3,27±0,74	0,012 ⁽¹⁾⁽³⁾
Linfócitos T CD4 ⁺ (cell/mm ³)	156,0(56,0;280,0)	382,0(238,5;604,0)	103,0(41,0;175,0)	<0,001 ⁽²⁾⁽³⁾
Linfócitos T CD8 ⁺ (cell/mm ³)	708,0(439,0;1036,0)	901,0(782,0;1550,0)	615,0(405,0;1114,0)	0,051 ⁽²⁾⁽³⁾
Razão CD4 ⁺ /CD8 ⁺	0,17 (0,08;0,40)	0,31 (0,23;0,61)	0,13 (0,05;0,23)	0,001 ⁽²⁾⁽³⁾

ARV: anti-retroviral; HMA: Hospital Manuel de Abreu; n: número; %: porcentagem; DP: desvio padrão. ⁽¹⁾ ANOVA: resumo descritivo em \bar{x} e DP; ⁽²⁾ Kruskal-Wallis Test: resumo descritivo em mediana e quartil; ⁽³⁾ Tukey: resumo de comparações múltiplas.

⁽³⁾: PA (♂) a/c = p 0,009; PP (♀) a/c – p0,028 e b/c = p0,036; IMC (♂) a/c = p0,020; CB (♂) a/c = p 0,029; DCT (♂) a/c = p0,009 e DCT(♀) a/c = p<0,001; linfócitos b/c = p0,013; albumina a/c = p0,009; linfócito T CD4⁺ a/b = p<0,001 e b/c = p<0,001; razão CD4⁺/CD8⁺ a/b = p0,005 e b/c = p0,001.

Os dados relativos às médias ou medianas das medidas antropométricas e laboratoriais dos indivíduos estudados, agora estratificados segundo a contagem de linfócitos T CD4⁺ ou ausência deste exame, são apresentados na Tabela 5.

A média de porcentagem de perda de peso no grupo sem o exame de contagem de linfócito T CD4⁺ foi maior, tanto para o sexo masculino (18,40±14,04) quanto feminino (20,09±10,46), porém só para homens a diferença foi significativa. O IMC médio variou entre os três grupos, com diferença estatística para ambos os sexos (masculino, p=0,004 e feminino, p=0,034).

As médias da CMB dos homens foram baixas, situando-se na faixa menor que o 5º percentil, nos três grupos, porém com diferença estatística entre grupos. Os menores valores foram observados no grupo de homens sem exame de linfócito T CD4⁺ (p=0,030). Já no sexo feminino, não houve diferença significativa entre a CMB média dos três grupos.

Para o sexo masculino, houve diferenças da DCT (p=0,016), maior no grupo com contagem acima de 200. No sexo feminino, a DCT média situou-se abaixo do 5º percentil apenas no grupo sem exame de linfócito T CD4⁺, mas não houve diferenças estatísticas entre os grupos.

Para homens, as medidas PA, IMC, CB, CMB e DCT foram maiores no grupo com níveis de linfócitos T CD4⁺ > 200 cell/mm³. Coerentemente, a única medida menor neste grupo foi à porcentagem de perda de peso. O mesmo foi verificado para as mulheres, isto é, medidas maiores no grupo com níveis de linfócitos T CD4⁺ > 200 cell/mm³, exceto para porcentagem de perda de peso.

Em homens e mulheres, as medidas antropométricas em questão foram decrescentes, ou seja, maiores no grupo com linfócito T CD4⁺ > 200 cell/mm³, intermediárias no grupo com linfócito T CD4⁺ ≤ 200 cell/mm³ e menores no grupo

que não tinha realizado este exame, grupo no qual, possivelmente, foram incluídos os indivíduos que não estavam em acompanhamento regular pelos serviços de saúde.

Valores médios de linfócitos totais decrescentes foram observados, o maior no grupo com linfócito T CD4⁺ >200 cell/mm³ e o menor nos indivíduos que não tinham realizado esta contagem. O maior valor médio de albumina sérica foi observado nos indivíduos com T CD4⁺ > 200 cell/mm³ e o mais baixo no grupo sem exame de linfócito T CD4⁺.

As diferenças estatisticamente significantes foram analisadas pelo teste de Tukey, verificando-se que nas medidas P, %PP, IMC e CB, no sexo masculino, o grupo com contagem de linfócitos T CD4⁺ ≤ 200cell/mm³ mostrou-se diferente em relação aos grupos com contagem de linfócitos T CD4⁺ >200cell/mm³ e ausência deste exame. Para a CMB houve diferença para o sexo masculino entre os grupos com contagem de linfócitos T CD4⁺ ≤ 200cell/mm³ e ausência deste exame. Quanto a DCT, os grupos com contagem de linfócitos T CD4⁺ >200cell/mm³ e linfócitos T CD4⁺ ≤ 200cell/mm³, mostraram-se diferentes no sexo masculino. No sexo feminino a diferença encontrada foi para o IMC entre os grupos com contagem de linfócitos T CD4⁺ ≤ 200cell/mm³ e ausência deste exame.

De acordo com os exames laboratoriais de linfócitos totais e albumina, os valores médios encontrados nos grupo com contagem de linfócitos T CD4⁺ ≤ 200cell/mm³ diferiu-se significativamente em relação aos grupos com contagem de linfócitos T CD4⁺ >200cell/mm³ e ausência deste exame.

Tabela 5. Perfil das medidas antropométricas e laboratoriais dos 101 indivíduos infectados por HIV hospitalizados segundo contagem das células de linfócito CD4⁺ e ausência desta contagem. HMA/Bauru, 2006/07.

Dados nutricionais	Linfócito CD4 ⁺ >200 (cell/mm ³) ^(a) n=32	Linfócito T CD4 ⁺ ≤200 (cell/mm ³) ^(b) n=53	Sem exame de linfócito CD4 ⁺ ^(c) n=16	p-valor
PA(kg)				
♂	65,48±11,53	56,30±9,62	54,42±8,98	0,005 ⁽¹⁾⁽³⁾
♀	62,50±15,90	52,00±14,25	53,3±15,74	0,140 ⁽¹⁾
E (cm)				
♂	169,11±5,56	168,26±7,28	170,89±7,59	0,589 ⁽¹⁾
♀	159,29±6,76	162,47±7,57	161,57±7,68	0,467 ⁽¹⁾
PP(%)				
♂	7,63±5,08	14,56±7,04	18,40±14,04	0,011 ⁽¹⁾⁽³⁾
♀	8,56±6,68	12,03±11,03	20,09±10,46	0,123 ⁽¹⁾
IMC(kg/m ²)				
♂	22,86±3,77	19,92±3,46	18,58±2,34	0,004 ⁽¹⁾⁽³⁾
♀	24,60±5,84	19,64±4,97	20,26±5,13	0,034 ⁽¹⁾⁽³⁾
CB(cm)				
♂	27,44±2,62	25,00±3,26	23,77±2,32	0,005 ⁽¹⁾⁽³⁾
♀	28,03±4,88	24,71±5,56	24,14±5,55	0,154 ⁽¹⁾
CMB(cm)				
♂	23,85±1,84	22,07±2,64	21,94±2,09	0,030 ⁽¹⁾⁽³⁾
♀	21,47±2,64	19,45±3,48	20,06±3,74	0,223 ⁽¹⁾
DCT(mm)				
♂	10,50(6,75;15,25)	7,00(6,00;12,00)	6,00(4,75;7,00)	0,016 ⁽²⁾⁽³⁾
♀	20,50(15,75;24,00)	13,00(10,00;23,00)	7,00(6,00;20,00)	0,108 ⁽²⁾
Linfócitos totais (cell/mm ³)	1578,69±977,33	908,58±615,48	813,00±653,13	<0,001 ⁽¹⁾
Albumina (g)	3,42±0,61	3,25±0,63	2,78±0,77	0,007 ⁽¹⁾

HMA: Hospital Manuel de Abreu; n: número; %: porcentagem; DP: desvio padrão; \bar{x} : média; cell: células; ⁽¹⁾ ANOVA: resumo descrito em \bar{x} e DP; ⁽²⁾ Kruskal Wallis Test: resumo descritivo em mediana e quartil; ⁽³⁾ Tukey: resumo de comparações múltiplas.

⁽³⁾: PA (♂) a/b = p0,026 e b/c = p0,008; PP (♂) a/b = p0,026 e b/c = p0,028; IMC (♂) a/b = p0,009 e b/c = p0,013 e IMC (♀) b/c = p0,031; CB (♂) a/b = p0,010 e b/c = p0,018; CMB (♂) b/c = p0,033; DCT (♂) a/b = p0,015; linfócitos a/b = p0,004 e b/c = p<0,001; albumina a/b = p0,005 e a/c = p0,035.

Nas Tabelas 6 e 7 são apresentados os resultados referentes à distribuição dos indivíduos segundo as várias classificações de estado nutricional adotadas neste estudo: IMC, Papini-Berto e ANSG. Nestas tabelas, os indivíduos foram divididos em apenas dois grupos: com subnutrição (de qualquer grau) ou sem risco

de subnutrição. São mostrados dados da distribuição dos indivíduos segundo situação em relação ao uso de ARV (tabela 6) e segundo resultado do exame de linfócito T CD4⁺ ou ausência deste exame (tabela 7).

Verifica-se, com base no IMC, que 47,5% dos pacientes do grupo sem ARV por não adesão ao tratamento apresentaram subnutrição, contra 23,4% dos indivíduos em uso de ARV e 14,3% dos sem tratamento ARV prescrito (Tabela 6). As diferenças foram estatisticamente significativas.

Ainda, segundo a classificação do IMC, quando os indivíduos foram separados de acordo com o resultado da contagem de linfócito T CD4⁺ ou ausência deste exame (Tabela 7), observaram-se elevadas e maiores proporções de desnutrição entre os indivíduos com linfócito T CD4⁺ ≤ 200 cell/mm³ e sem este exame, diferenças estatisticamente significativas em relação àqueles com T CD4⁺ > 200 cell/mm³. Apenas entre os indivíduos com linfócito T CD4⁺ > 200 cell/mm³ a prevalência de subnutrição pelo IMC foi baixa (9,4%).

Pode-se também observar na Tabela 6 que a prevalência de subnutrição, segundo Papini-Berto (PB), foi muito maior do que a indicada pela classificação do IMC (58,4% pela PB versus 31,7% pelo IMC). Na comparação entre grupos, a maior taxa de subnutrição foi observada entre os indivíduos sem ARV por não adesão ao tratamento e a menor naqueles em uso de ARV, diferenças estatisticamente significativas.

De modo contrário ao observado para a classificação pelo IMC, não houve diferenças estatisticamente significativas nas proporções de subnutrição por PB quanto à contagem de linfócitos T CD4⁺ ou ausência deste exame, apesar da maior frequência de subnutridos entre os indivíduos do grupo com linfócitos T CD4⁺ ≤ 200 cell/mm³ (64,2%) e do grupo sem exame de linfócito T CD4⁺ (68,8%) (Tabela 7).

Quando os indivíduos foram avaliados pela avaliação nutricional subjetiva global (ANSG), a proporção de subnutrição também foi maior do que a indicada pelo IMC e intermediária com relação à PB (47,5% pela ANSG versus 58,4% pela PB e 31,7% pelo IMC). E, houve claramente uma associação entre resultado da ANSG e situação em relação ao uso de ARV, com as maiores proporções de subnutrição entre os indivíduos sem ARV por não adesão ao tratamento (Tabela 6).

Os dados da aplicação da ANSG nos indivíduos divididos segundo resultado do exame de linfócito T CD4⁺ ou ausência deste exame confirmam a associação deste indicador de estágio clínico da doença com subnutrição, já observada quando utilizado o IMC. Altíssima prevalência de subnutrição (87,5%) foi observada nos indivíduos que não tinham realizado exame de linfócito T CD4⁺, valores intermediários naqueles com exame de linfócitos T CD4⁺ ≤ 200 cell/mm³ e menores no grupo com linfócitos T CD4⁺ > 200 cell/mm³. Porém, mesmo neste último grupo, a taxa de subnutridos pela ANSG foi elevada.

Tabela 6. Estado nutricional dos 101 indivíduos infectados por HIV hospitalizados, de acordo com a classificação nutricional e situação em relação ao uso de anti-retroviral. HMA/Bauru, 2006/07.

Diagnóstico nutricional	Em uso de ARV	Sem tratamento ARV prescrito	Sem ARV por não adesão ao tratamento	Total	p-valor
	n = 47	n = 14	n = 40		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
IMC					0,020 ⁽¹⁾
Subnutrição	11(23,4)	2(14,3)	19(47,5)	32(31,7)	
SRS	36(76,6)	12(85,7)	21(52,5)	69(68,3)	
Papini-Berto					
Subnutrição	19(40,4)	9(64,3)	31(77,5)	59(58,4)	0,02 ⁽²⁾
SRS	28(59,6)	5(35,7)	9(22,5)	42(41,6)	
ANSG					
Subnutrição	13(27,7)	5(35,7)	30(75,0)	48(47,5)	<0,001 ⁽¹⁾
SRS	34(72,3)	9(64,3)	10(25,0)	53(52,5)	

ARV: anti-retroviral; HMA: Hospital Manuel de Abreu; IMC: índice de massa corporal, segundo a Organização Mundial da Saúde; SRS: sem risco de subnutrição; n: número; %: porcentagem; ⁽¹⁾Teste Exato de Fisher's: resumo descritivo em n e % (usado para comparações com número menor do que cinco); ⁽²⁾Chi-square Test: resumo descrito em n e %.

Tabela 7. Estado nutricional dos 101 indivíduos infectados por HIV hospitalizados, de acordo com a classificação nutricional e resultado do exame de contagem de células de linfócito CD4⁺ e ausência do exame. HMA/Bauru, 2006/07.

Diagnóstico nutricional	Linfócito CD4 ⁺	Linfócito	Sem exame	Total	p-valor
	>200	TCD4 ⁺	de		
	(cell/mm ³)	≤200 (cell/mm ³)	linfócito CD4 ⁺		
	n=32	n=53	n=16		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
IMC					<0,001 ⁽¹⁾
Subnutrição	3(9,4)	22(41,5)	7(43,8)	32(31,7)	
SRS	29(90,6)	31(58,5)	9(56,3)	69(68,3)	
Papini-Berto					
Subnutrição	14(43,8)	34(64,2)	11(68,8)	59(58,4)	0,119 ⁽²⁾
SRS	18(56,2)	19(35,8)	5(31,2)	42(41,6)	
ANSG					
Subnutrição	7(21,9)	27(50,9)	14(87,5)	48(47,5)	<0,001 ⁽¹⁾
SRS	25(78,1)	26(49,1)	2(12,5)	53(52,5)	

HMA: Hospital Manuel de Abreu; IMC: Índice de massa corporal, segundo a Organização Mundial da Saúde; SRS: sem risco de subnutrição; n: número; %: porcentagem; cell: células; ⁽¹⁾Teste Exato de Fisher's: resumo descritivo em n e % (usado para comparações com número menor do que cinco); ⁽²⁾Chi-square Test: resumo descrito em n e %.

Na Tabela 8 encontram-se os resultados das análises para identificar diferenças nos valores médios ou medianos dos parâmetros da impedância bioelétrica, segundo o estado nutricional dos indivíduos de acordo com as classificações do IMC, Papini-Berto e ANSG.

Para as três classificações nutricionais, foram observados valores medianos maiores de impedância e resistência entre os desnutridos em relação aos eutróficos ou sem risco de desnutrição, diferenças estatisticamente significativas. O inverso foi observado para a reactância e ângulo de fase: valores menores nos desnutridos segundo as três classificações nutricionais. Porém, considerando a classificação PB, não houve diferença estatisticamente significativa entre o ângulo de fase médio de desnutridos e sem risco de desnutrição. Pela ANSG, também não houve diferença significativa entre os valores médios de reactância de desnutridos e sem risco de desnutrição (Tabela 8).

Tabela 8. Valores medianos/médios de parâmetros da impedância bioelétrica segundo classificação do estado nutricional pelo IMC, PB e ANSG dos 101 indivíduos infectados por HIV hospitalizados. HMA/Bauru, 2006/07.

Classificação nutricional	Parâmetros da impedância bioelétrica			
	Impedância	Resistência	Reactância	Ângulo fase
	Mediana e quartis	Mediana e quartis	$\bar{x} \pm DP$	$\bar{x} \pm DP$
IMC				
Desnutrição	687,72(543,81;765,66)	686,00(542,00;762,50)	49,09±16,71	4,19±1,20
Sem risco de desnutrição	557,68(494,99;673,45)	554,00(492,50;668,00)	57,64±12,69	5,66±1,03
p-valor	0,004 ⁽¹⁾	0,004 ⁽¹⁾	0,013 ⁽²⁾	<0,001 ⁽²⁾
PB				
Desnutrição	643(539;717)	643(538;716)	51,98±15,60	4,73±1,26
Sem risco de desnutrição	545(491;673)	542(488;667)	59,07±11,94	5,85±1,00
p-valor	0,041 ⁽¹⁾	0,039 ⁽¹⁾	0,035 ⁽²⁾	0,183 ⁽²⁾
ANSG				
Desnutrição	682,27(562,39;741,51)	680,00(558,75;738,50)	52,00±15,80	4,48±1,18
Sem risco de desnutrição	548,11(484,39;640,99)	544,00(481,00;638,50)	57,58±12,91	5,84±1,00
p-valor	<0,001 ⁽¹⁾	<0,001 ⁽¹⁾	0,054 ⁽²⁾	<0,001 ⁽²⁾

IMC: índice de massa corporal/OMS; PB: Papini-Berto; ANSG: avaliação nutricional subjetiva global; HMA: Hospital Manuel de Abreu; \bar{x} : média; DP: desvio padrão; ⁽¹⁾Mann Whitney: resumo descritivo em mediana e quartil; ⁽²⁾TStudent: resumo descritivo em \bar{x} e DP.

Na Tabela 9 encontram-se os resultados das análises para identificar diferenças nos valores médios ou medianos dos exames de linfócitos T CD4⁺, linfócitos T CD8⁺, linfócitos totais e albumina, segundo o estado nutricional dos indivíduos pelas classificações de IMC, PB e ANSG.

Pelas três classificações nutricionais, foram observados valores médios ou medianos menores para linfócito T CD4⁺, linfócitos totais e albumina entre os indivíduos subnutridos. As diferenças foram estatisticamente significativas, exceto para subnutrição, por PB, e exame de linfócito T CD4⁺. O menor nível mediano de

albumina foi encontrado nos indivíduos subnutridos pela classificação da ANSG (Tabela 9).

Tabela 9. Valores médios e DP ou medianos e quartis de exames laboratoriais segundo estado nutricional pelo IMC, PB e ANSG dos 101 indivíduos infectados por HIV hospitalizados. HMA/Bauru, 2006/07.

Classificação nutricional	Linfócito T CD4 ⁺	Linfócito T CD8 ⁺	Linfócito totais	Albumina
	Mediana e quartis	Média e DP	Mediana e quartis	Mediana e quartis
IMC				
Subnutrição	102(36;179)	767,0±498,5	740(308;1191)	3,0(2,5;3,2)
SRS	193(82;327)	860,6±538,7	1100(620;1552)	3,2(3,0;3,9)
p-valor	0,019 ⁽¹⁾	0,458 ⁽²⁾	0,044 ⁽¹⁾	0,001 ⁽¹⁾
PB				
Subnutrição	159(53;217)	736(457;1152)	726(380;1302)	3,0(2,6;3,4)
SRS	195(74;324)	709(503;1029)	1125(784;1725)	3,2(3,1;3,9)
p-valor	0,176 ⁽¹⁾	0,790 ⁽¹⁾	0,007 ⁽¹⁾	0,002 ⁽²⁾
ANSG				
Subnutrição	111(29,5;192,75)	702(351;1032)	672(369;1098)	2,8(2,5;3,2)
SRS	195(81;363)	797(584;1160)	1280(772;1686)	3,3(3,1;4,0)
p-valor	0,010	0,124	<0,001	<0,001

IMC: índice de massa corporal/OMS; PB: Papini-Berto; ANSG: avaliação nutricional subjetiva global; HMA: Hospital Manuel de Abreu; SRS: sem risco de subnutrição; \bar{x} : média; DP: desvio padrão; ⁽¹⁾Mann Whitney: resumo descritivo em mediana e quartil; ⁽²⁾TStudent: resumo descritivo em \bar{x} e DP.

Apresentam-se a seguir os resultados da concordância entre as classificações nutricionais no diagnóstico da subnutrição, tendo sido calculadas sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo. Todas as classificações foram re-categorizadas, de forma dicotômica, em dois estratos: subnutridos e sem risco de subnutrição.

Todos os indivíduos considerados subnutridos pelo IMC foram apontados como subnutridos pela Papini-Berto (sensibilidade = 100%). Porém, 27 indivíduos considerados sem risco de subnutrição pelo IMC foram classificados como

subnutridos pela Papini-Berto. O valor preditivo positivo da classificação Papini-Berto foi de 54% e o negativo 100%. Dos 69 indivíduos sem risco de subnutrição pela classificação do IMC, a Papini-Berto indicou apenas 42 (especificidade de 61,0%). A concordância entre estas duas classificações, aferida pelo Kappa, foi de 0,496, considerada moderada (Tabela 10).

Dos 32 indivíduos com subnutrição pelo IMC, a ANSG detectou 28 (sensibilidade de 88%). Dentre 69 sem risco de subnutrição, a ANSG apontou 49 (especificidade de 71,0%). O valor preditivo positivo da ANSG foi de 58% e o negativo igual a 92%. A concordância entre as duas classificações (ANSG com IMC), aferida pelo Kappa, foi de 0,516, também considerada moderada (Tabela 10).

Os resultados da concordância da classificação Papini-Berto com a ANSG também estão na Tabela 10. Dentre os 48 indivíduos desnutridos pela ANSG, a classificação Papini-Berto identificou 41 (sensibilidade = 86%). Dentre os 53 sem risco de subnutrição, a PB apontou 35 (especificidade = 66%). O valor preditivo positivo da classificação PB em relação à ANSG foi de 69% e o negativo de 83%. Avaliando-se a concordância entre as duas classificações pela estatística Kappa (0,509), o resultado foi semelhante às análises anteriores, indicando concordância moderada.

Tabela 10. Resultados da concordância entre PB e ANSG em relação à classificação do IMC e PB em relação à classificação da ANSG para os 101 indivíduos infectados por HIV hospitalizados. HMA/Bauru, 2006/07.

Classificação nutricional	IMC		Estatística Kappa
	Subnutrição	Sem risco de subnutrição	
PB			
Subnutrição	32	27	0,496
Sem risco de subnutrição	0	42	
ANSG			
Subnutrição	28	20	0,516
Sem risco de subnutrição	4	49	
ANSG			
PB	ANSG		Estatística Kappa
	Subnutrição	Sem risco de subnutrição	
Subnutrição	41	18	0,509
Sem risco de subnutrição	7	35	

HMA: Hospital Manuel de Abreu; IMC: Índice de massa corporal/OMS; PB: Papini-Berto; ANSG: avaliação nutricional subjetiva global; Kappa: valor da análise de concordância.

Finalmente, na Tabela 11 apresentam-se a comparação dos parâmetros da impedância bioelétrica, exames laboratoriais e estado nutricional em relação à situação dos indivíduos na saída hospitalar (alta ou óbito).

Houve diferença estatisticamente significativa entre as medianas de albumina, menor no grupo dos indivíduos que faleceram. Porém, mesmo sem alcançar significância estatística, notam-se valores medianos/médios de reactância, ângulo de fase, linfócitos totais, T CD4 e T CD8 menores no grupo dos indivíduos que faleceram.

A proporção de subnutrição nos pacientes que faleceram foi maior do que entre os que tiveram alta hospitalar, mas a diferença só foi significativa quando utilizada a classificação ANSG: 87,5% de desnutrição no grupo óbito versus 44,1 % no grupo alta.

Tabela 11. Valores médios ou medianos de parâmetros da impedância bioelétrica e parâmetros laboratoriais, segundo condição da saída hospitalar dos 101 indivíduos infectados pelo HIV hospitalizados. HMA/Bauru, 2006/07.

Variáveis	Óbito	Alta	p-valor
	n= 8	N= 93	
Impedância (mediana)	622,1(489,5;872,3)	591,8(523,2;708,7)	0,538 ⁽¹⁾
Resistência (mediana)	620,0(487,7;868,0)	589,0(521,0;707,0)	0,525 ⁽¹⁾
Reactância (mediana)	47,5(41,5;60,5)	56,0(45,5;64,0)	0,333 ⁽¹⁾
Ângulo de fase ($\bar{x} \pm DP$)	4,6 \pm 1,4	5,2 \pm 1,2	0,241 ⁽²⁾
Albumina (mediana)	2,8(2,3;3,0)	3,2(2,8;3,7)	0,033 ⁽¹⁾
Linfócitos totais (mediana)	896,5(349,2;1189,2)	1008,0(486,0;1498,0)	0,571 ⁽¹⁾
Linfócitos T CD4 ⁺ (mediana)	162,0(70,0;232,0)	169,0(57,2;310,7)	0,794 ⁽¹⁾
Linfócitos T CD8 ⁺ (mediana)	719,5(458,0;1108,0)	1036,0(335,0;1224,0)	0,794 ⁽¹⁾
IMC (n,%)			
Subnutrição	4(50,0)	28(30,1)	0,218 ⁽³⁾
Sem risco de subnutrição	4 (50,0)	65(69,9)	
PB (n,%)			
Subnutrição	5(62,5)	54(58,1)	0,558 ⁽³⁾
Sem risco de subnutrição	3(37,5)	39(41,9)	
ANSG (n,%)			
Subnutrição	7(87,5)	41(44,1)	0,021 ⁽³⁾
Sem risco de subnutrição	1(12,5)	52(55,9)	

HMA: Hospital Manuel de Abreu; \bar{x} : média; DP: desvio padrão; ⁽¹⁾Mann Whitney: resumo descritivo em mediana e quartil; ⁽²⁾ TStudent: resumo descritivo em \bar{x} e DP; ⁽³⁾Teste Exato de Fisher's: resumo descritivo em n e % (usado para comparações com número menor do que cinco);

4.1 Síntese da comparação entre classificações

As diferenças de frequência de subnutrição, segundo cada uma das três classificações nutricionais empregadas, foram importantes. Pela classificação do IMC, 31,4% dos indivíduos infectados pelo HIV hospitalizados estavam subnutridos; 23,4% dos indivíduos em uso de ARV, 14,3% daqueles sem tratamento ARV prescrito e 47,5% daqueles que não aderiram a essa terapia. Entre o grupo com linfócitos T CD4⁺ > 200cell/mm³, a frequência de subnutridos pelo IMC foi a mais baixa - 9,4%; entre o grupo com linfócitos T CD4⁺ ≤200cell/mm³, 41,5%; entre aqueles que não realizaram esse exame, 43,8%.

Freqüências de subnutrição substancialmente maiores (58,4%) foram obtidas com a utilização da classificação da Papini-Berto. As maiores taxas foram encontrados no grupo sem uso de ARV por não adesão à terapia e no grupo com contagem de linfócitos T CD4+ ≤ 200 cell/mm³.

Quando se utilizou a ANSG, a proporção de subnutridos também foi expressivamente mais alta (47,5%) do que a indicada pelo IMC, porém menor do que a pontada pela PB. A maior freqüência de subnutrição pela ANSG ocorreu entre os indivíduos sem adesão ao tratamento ARV, entre indivíduos sem exame de linfócitos T CD4⁺ (possivelmente indivíduos que abandonaram tratamento ou nunca seguiram tratamento) e entre aqueles com exame linfócitos T CD4⁺ ≤ 200 cell/mm³.

Uma forma de facilitar a decisão sobre qual classificação seria a mais adequada à avaliação de pacientes infectados pelo HIV hospitalizados seria buscar uma possível associação entre a subnutrição detectada por cada uma das três classificações e um desfecho importante, como óbito/alta, ou presença/ausência de doença oportunista, ou ainda indicadores melhores e piores de qualidade de vida ou capacidade funcional. Com os dados disponíveis na presente pesquisa, só a primeira opção (óbito/alta) pode ser examinada.

Entre os indivíduos estudados que tiveram alta, a taxa de subnutrição foi de 50%, 62,5% e 87,5%, respectivamente segundo IMC, PB e ANSG. A maior diferença de proporção de desnutridos entre alta e óbito foi apontada pela ANSG.

A ANSG apresentou associação com situação do indivíduo na saída do hospital, e também com albumina sérica, linfócitos totais e T CD4, com impedância, resistência e ângulo de fase, com a situação clínica do indivíduo e com a situação terapêutica (uso de ARV, sem prescrição e sem adesão), apontando mais desnutridos nas situações adversas ou desfavoráveis.

O IMC não apresentou associação com situação na saída hospitalar, mas sim com todos os demais parâmetros ou indicadores acima citados, também indicando mais desnutridos nas condições adversas.

A classificação PB também não se associou com situação na saída hospitalar, e, além disso, não se associou com contagem de T CD4, com situação clínica e com ângulo de fase, apresentando as demais associações.

Sumarizando os resultados das análises de concordância entre as classificações, destaca-se que houve concordância apenas moderada entre as classificações: Papini-Berto e IMC; entre ANSG e IMC; entre Papini-Berto e ANSG. Na comparação com o IMC, a classificação Papini-Berto foi mais sensível do que a ANSG e menos específica, apresentou mais baixo valor preditivo positivo e mais alto negativo.

5 DISCUSSÃO

A aids representa um dos maiores impactos negativos para a saúde pública da atualidade, em função de ser uma pandemia e de sua gravidade ⁽⁴⁷⁾. A UNAIDS e Organização Mundial das Nações Unidas, em 2007, estimaram que haja mais de 33 milhões de pessoas HIV-1 em estágio assintomático, ou já sofrendo as consequências clínicas da infecção no mundo ⁽¹⁾.

O acesso universal à TARV e os avanços no desenvolvimento de novas classes de drogas de alta atividade possibilitaram aumento importante na sobrevivência dos indivíduos infectados pelo HIV ⁽⁴⁸⁾. Ao mesmo tempo, os aspectos nutricionais da infecção pelo HIV sofreram impacto relevante tanto nas taxas e causas da subnutrição, que passa a atingir principalmente os casos mais avançados da doença e os indivíduos que não aderem à TARV, como pelo surgimento de novos distúrbios morfológicos e metabólicos envolvendo redistribuição e acúmulo de gordura e alterações no perfil glicêmico e lipídico ⁽⁴⁹⁾.

Tendo em vista as modificações ocorridas no perfil nutricional dos indivíduos infectados pelo HIV acima apontadas, muita atenção passou a ser dada ao estudo da ocorrência e causalidade da lipodistrofia e dislipidemia associadas à infecção pelo HIV, sendo mais raros estudos sobre subnutrição nestes indivíduos. Como pôde ser observado, já na introdução desta dissertação, poucos estudos recentes abordam a subnutrição em paciente infectado pelo HIV ou com aids, desconhecendo-se inclusive sua ocorrência atual em indivíduos hospitalizados. Visando superar esta lacuna, o presente estudo avaliou o perfil nutricional de 101 indivíduos infectados pelo HIV hospitalizados em município do interior do estado de São Paulo, trazendo resultados significativos.

As características socioeconômicas e demográficas dos pacientes estudados são compatíveis com a distribuição atual da doença em termos de gênero e idade, podendo-se assim supor que os resultados obtidos possam apresentar validade para indivíduos infectados pelo HIV hospitalizados em outras localidades brasileiras, particularmente em municípios de médio porte da região Sudeste.

Apresenta-se a seguir uma síntese das características dos pacientes, destacando-se as semelhanças e eventuais diferenças com a literatura.

Foram estudados homens e mulheres, sem predomínio de um sexo, em concordância com o relatado atualmente pelo Programa Brasileiro de Aids: aumento no número de casos de aids por transmissão heterossexual, principalmente entre as mulheres, as quais, diferentemente dos homens, têm apresentado taxas de incidência crescentes, o que explica a atual semelhança da incidência da infecção pelo HIV entre os sexos ⁽⁵⁰⁾.

A idade dos indivíduos estudados variou amplamente, entre 19 e 69 anos de idade, concordando com o levantamento estatístico do Programa Nacional de DST e Aids no Brasil, que relata maior incidência de infecção pelo HIV nos indivíduos de 20 a 59 anos de idade ⁽⁶⁾.

Quanto ao estágio clínico da doença, os indivíduos estudados variaram quanto à contagem de linfócito T CD4⁺ e uso da terapia ARV, com predomínio de indivíduos no grupo com contagem de linfócitos T CD4⁺ ≤ 200 cell/mm³ e sem ARV por não adesão ao tratamento. Apesar da ausência de significância estatística, os indivíduos com linfócitos ≤ 200 cell/mm³ apresentaram maior tempo de internação, coincidindo com a literatura, que aponta associação entre pior o estágio clínico do paciente e maior tempo de internação ⁽³⁾.

Classificando os indivíduos do estudo em relação à contagem de linfócitos T CD4⁺, notaram-se diferenças quanto ao tratamento (TARV) e quanto ao motivo da ausência do esquema ARV (não prescrição ou não adesão à TARV). De acordo com o Ministério da Saúde brasileiro ⁽⁷⁾, um dos indicativos para a introdução da TARV é a contagem de linfócitos T CD4⁺ $\leq 200 \text{ cell/mm}^3$. Dentre os indivíduos estudados que apresentavam resultado de exame de contagem de linfócitos T CD4⁺ $\leq 200 \text{ cell/mm}^3$, todos haviam tido prescrição da TARV, o que é positivo, mas metade não aderiu ao tratamento. Estes resultados são preocupantes, pois indicam falhas na atenção ambulatorial a estes indivíduos. Conforme revisão sistemática de Bonolo e colaboradores ⁽¹⁴⁾, de 2007, é necessária uma adesão entre 80 a 100% à terapia para redução do risco de falha virológica, desenvolvimento de cepas virais e progressão para aids, além de obtenção de melhoria da qualidade vida. Assim, uma parcela importante dos indivíduos estudados era formada por não aderentes à TARV, fato que tem implicação sobre a validade externa dos resultados.

Um aspecto do perfil nutricional dos indivíduos que merece destaque é sua diferenciação conforme adesão ou não à terapia ou ausência de prescrição deste tratamento. Analisadas isoladamente, várias medidas e índices antropométricos (CMB, CB, DCT e IMC) estavam piores no grupo sem adesão à terapia ARV, em ambos os sexos. Além disso, os menores valores das medidas antropométricas foram observados no grupo de indivíduos com linfócito T CD4⁺ $\leq 200 \text{ cell/mm}^3$, para o sexo masculino, e no grupo com ausência deste exame (não aderentes ao acompanhamento ambulatorial), para o sexo feminino. Nos indivíduos com estas características, verificaram-se as mais altas porcentagens de perda de peso. Sabe-se que a piora das medidas indicativas de massa muscular, massa gordurosa ou massa corporal total e, também, a alta porcentagem de perda de peso estão

correlacionadas com progressão da infecção pelo HIV e mortalidade ⁽⁸⁾. Estes resultados concordam com Ludy e colaboradores⁽⁵¹⁾, que, em 2005, detectaram maior depleção das medidas de CMB, CB, DCT e do IMC nos indivíduos infectados pelo HIV com infecção oportunistas quando comparados com os indivíduos sem infecção oportunista.

No entanto, Luis e colaboradores, em 2001, em indivíduos infectados pelo HIV em uso de HAART, mostraram resultados contrários ao presente estudo, evidenciando em usuários da TARV redução da depleção corporal. As medidas de CB, CMB e PCT estavam abaixo do percentil 50º, porém dentro da faixa de normalidade ⁽²⁹⁾.

Perda de peso acima de 10% do peso habitual foi observada em alta proporção dos indivíduos estudados, principalmente nos grupos sem adesão a TARV, e naqueles com contagem de linfócitos T CD4⁺ ≤ 200 cell/mm³ ou ausência deste exame. Este resultado concorda com dados de Niyongabo e colaboradores, de 1999, que avaliaram 226 indivíduos infectados pelo HIV hospitalizados e verificaram que 47,3% dos pacientes tiveram perda de peso grave (10 a >20%) ⁽⁵²⁾.

Estudos brasileiros mais recentes têm direcionado as investigações sobre o perfil nutricional dos pacientes infectados pelo HIV para as novas situações clínicas e metabólicas, como excesso de peso, dislipidemia e lipodistrofia. Duran e colaboradores, em 2008, avaliaram a qualidade da dieta e o estado nutricional de 56 pacientes infectados pelo HIV atendidos no ambulatório do Hospital das Clínicas de São Paulo, observando, pelo IMC, uma prevalência de 25% de sobrepeso e apenas 4% de subnutrição⁽⁵³⁾. Em outro estudo brasileiro com pacientes acompanhados ambulatorialmente e em uso de TARV, a proporção de excesso de peso foi de 49%, além terem sido altos os índices de hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia⁽⁵⁴⁾.

Estes dados indicam que, na atenção ambulatorial a desnutrição tem menor importância, mas não retrata a situação em unidade de internação, como apontado pelo presente estudo. Nos indivíduos estudados, pelo IMC, havia cerca de 30% de subnutrição contra 16% de excesso de peso. A frequência de subnutrição foi ainda mais alta quando utilizadas a ANSG e a classificação PB. Assim, fica clara a importância ainda na atualidade da avaliação nutricional de todos os pacientes hospitalizados infectados pelo HIV, com precoce detecção da subnutrição e riscos a ela associados.

Rincón-Terán e colaboradores, em 2001, observou 33% de subnutridos (pelo IMC) em indivíduos infectados pelo HIV atendidos ambulatorialmente⁽⁵⁵⁾. O estudo de Malvy e colaboradores⁽⁵⁶⁾, em 2001, identificou, pelo IMC, altíssima prevalência de subnutrição, 63,8%, em pacientes infectados pelo HIV-1, hospitalizados, com linfócitos T CD4⁺ <200cell/mm³ e vários episódios de infecções oportunistas. Em outro estudo com indivíduos hospitalizados, Charlin e colaboradores relataram um IMC médio de 18,6kg/m², caracterizado como de risco para subnutrição⁽⁵⁷⁾.

O IMC indica a relação peso para estatura, sem diferenciar massa muscular de massa adiposa, essa aparentemente menos comprometida na população estudada. Também, este índice avalia a situação da massa do corpo no momento, sem considerar a tendência (catabolismo ou anabolismo). Por esta classificação (IMC), os indivíduos que apresentaram as maiores prevalências de subnutrição estavam no grupo que não aderiu à TARV e entre aqueles que não realizaram exame de linfócitos T CD4⁺. Pode-se sugerir que a não adesão à terapia ARV e/ou a falta de acompanhamento da doença, indicada pela ausência dos exames imunológicos rotineiros, levaram à progressão clínica da doença, gerando a piora do estado nutricional.

Utilizando a classificação da Papini-Berto, a freqüência de subnutrição nos indivíduos do presente estudo foi substancialmente mais alta (58,4%), novamente com as maiores taxas no grupo sem adesão à terapia ARV e no grupo com contagem de linfócitos T CD4 ≤ 200 cell/mm³. Essa classificação – PB – avalia parâmetros antropométricos globais, o próprio IMC, e também indicativos de massa de gordura (DCT) e massa muscular (CMB), além de avaliar exames laboratoriais (albumina e linfócitos totais). Ao incluir estes dois últimos parâmetros na avaliação, justamente os parâmetros mais afetados nos indivíduos infectados pelo HIV, explica-se a maior prevalência de desnutridos na comparação com o IMC.

Como os indivíduos do presente estudo foram avaliados durante hospitalização, esperavam-se taxas de desnutrição por PB maiores do que as observadas em indivíduos infectados pelo HIV em acompanhamento ambulatorial, fato realmente verificado. Utilizando a classificação Papini-Berto, estudo recente de Geraix e colaboradores⁽⁵⁸⁾ encontrou 22,3% de subnutrição em pacientes infectados por HIV atendidos ambulatorialmente no município de Botucatu/SP.

Não foram encontrados outros estudos com pacientes infectados pelo HIV (em atenção ambulatorial ou internados) que tenham utilizado a classificação PB, mas há um estudo com pacientes pós gastrectomia, parcial ou total, que identificou 57,7% de desnutrição⁽⁵⁹⁾, taxa próxima a observada nos pacientes do presente estudo.

Alta taxa de subnutrição nos pacientes estudados também foi apontada pela ANSG, e novamente maiores entre os indivíduos com as piores condições clínicas. Diferentemente da classificação PB e do IMC, esta classificação avalia a porcentagem de perda de peso e não o peso em si, sinais clínicos como redução do apetite e do consumo alimentar e presença de distúrbios gastrintestinais, alteração

na capacidade funcional, estresse metabólico da doença, e também dados do exame físico, como sinais de depleção de massa gorda e massa livre de gordura. A ANSG é o único método que considera como parâmetro nutricional um indicador do agravamento da infecção pelo HIV-1: a perda de peso.

A ANSG foi fortemente relacionada ao estágio da doença em pacientes infectados pelo HIV avaliados por Niyongabo e colaboradores, em 1999 ⁽²³⁾, evidenciando-se maior incidência de desnutrição nos indivíduos com maiores perdas de peso (independente do peso inicial) e nos estágios mais avançados da infecção pelo HIV.

Em outras situações clínicas a ANSG tem apresentado desempenho adequado para apontar a desnutrição atual e riscos de desfechos negativos.

Pablo e colaboradores (2003)⁽⁶⁰⁾, em pacientes idosos hospitalizados com patologias diversas, aplicando a ANSG, observou-se 37% de desnutrição, taxa menor do que a apontada no presente estudo.

Baccaro e colaboradores (2007)⁽⁶¹⁾, em pacientes internados na clínica médica de um hospital de Buenos Aires, idosos, com idade média de 65,7 anos, encontraram 47,6% de subnutrição pela ANSG. Em outro estudo, Wakahara e colaboradores (2007)⁽⁶²⁾ encontraram 47,3% de subnutridos pela ANSG em pacientes hospitalizados com patologias gastrintestinais.

Assim, as taxas de desnutrição apontadas pela ANSG nos pacientes infectados pelo HIV hospitalizados avaliados no presente estudo se equivalem ou superam às observadas em indivíduos hospitalizados com outras condições clínicas ou cirúrgicas de reconhecido impacto nutricional negativo.

Assim como, as medidas antropométricas e os métodos de avaliação nutricional, os indicadores imunológicos e a albumina tiveram forte associação entre

queda nos seus valores medianos e a evolução dos estágios da doença, sendo encontrado os piores valores laboratoriais nos grupos com contagem de linfócito T CD4+ $\leq 200 \text{ cell/mm}^3$ e no grupo com ausência deste exame. Ao comparar os valores destes indicadores laboratoriais com os métodos do IMC, Papini-Berto e ANSG confirmaram quedas significativas, principalmente dos linfócitos totais e albumina entre os indivíduos subnutridos comparados com os indivíduos sem risco de subnutrição. Assim como no atual estudo, Linares e colaboradores⁽⁶³⁾ (2002), detectaram diferenças estatísticas no perfil da albumina entre os estágios clínicos da infecção por HIV-1, com os piores valores entre os estágios mais avançados da doença, conforme classificação do CDC ⁽¹⁾ para diagnóstico dos estágios clínicos da infecção pelo HIV.

A comparação dos componentes primários obtidos pela bioimpedância de pacientes subnutridos e sem risco de subnutrição com IMC, PB e ANSG mostrou diferenças para a maioria dos valores medianos de impedância, resistência, reactância e ângulo de fase. Na literatura, não foram encontrados outros estudos com dados dos componentes primários da bioimpedância de pacientes infectados pelo HIV.

Muitos estudos utilizam as medidas primárias da impedância bioelétrica para prever a massa livre de gordura, massa gorda, massa celular corporal e água corporal e assim avaliar o estado nutricional ou detectar piora clínica de pacientes infectados pelo HIV. Tang e colaboradores ⁽⁶⁴⁾ avaliaram a relação entre composição corporal e o quadro de “wasting” em indivíduos infectados por HIV em uso de ARV, sendo que não verificaram diferenças estatísticas das medidas de massa livre de gordura e massa celular corporal. Apenas a porcentagem de perda de peso foi fortemente correlacionada com a evolução para o diagnóstico da Aids. Este

resultado, assim como o obtido pelo presente estudo, indica que a ANSG parece ser o método mais capaz de apontar a subnutrição que se relaciona com agravamento da doença, já que é o único que inclui a porcentagem de perda de peso entre seus parâmetros.

Utilizando a bioimpedância, o estudo de Mc Dermott e colaboradores, 2005⁽⁶⁵⁾, avaliou as mudanças na composição corporal em pacientes infectados pelo HIV em uso de TARV e verificaram associação positiva entre o uso de HAART ou ARV e níveis linfócitos T CD4⁺ >400cell/mm³ com aumento de gordura no tronco e de massa magra nas extremidades. A elevação da carga viral prediziu perda de gordura corporal. Houve diferença significativa entre os sexos. Sugeriu-se que os pacientes em uso regular da TARV e com níveis melhores de linfócito T CD4⁺ apresentam alterações da distribuição de gordura, porém, sofrem perdas menos significativas de massa magra. Ao contrário dos achado no presente estudo, aonde os pacientes subnutridos tenderam a perdas corporais graves, sugerido tanto pelos valores mais baixos nas medidas de impedância, resistência, reactância e ângulo de fase, como visto nas medidas antropométricas e laboratoriais. Sendo também encontrado, nos pacientes subnutridos alta incidência de não adesão a TARV e níveis de linfócitos T CD4⁺ ≤ 200cell/mm³ ou não realizaram este exame.

Em relação ao ângulo de fase os valores de referência publicados são para indivíduos saudáveis, como no estudo de Silva e colaboradores ⁽⁶⁶⁾, que em 2005 avaliaram 1967 indivíduos saudáveis com idade entre 18 a 94 anos e detectaram para o sexo feminino um valor médio de ângulo de fase igual a 6,53° e de 7,48° para o sexo masculino, sendo significativamente menor nos indivíduos mais velhos.

Os estudos têm correlacionado o ângulo de fase como a medida da impedância bioelétrica mais sensível na predição do prognóstico de pacientes com

variadas doenças, sendo esperado valores mais baixos em pacientes hospitalizados do que em seguimento ambulatorial⁽³⁹⁾. O presente estudo concorda que o ângulo de fase declina com piora clínica do pacientes, pois todos os pacientes estudados apresentaram valores médios de ângulo de fase menores que cinco graus, bem abaixo dos valores de referência citado para população saudável, sendo significativamente menor a média do ângulo de fase nos indivíduos subnutridos, tanto pelo IMC quanto pela ANSG.

Tal como no atual estudo e na tentativa de elucidar a habilidade do ângulo de fase na progressão da infecção pelo HIV em uso de HAART, Schwenk e colaboradores⁽⁶⁷⁾, em 2000, estudaram indivíduos infectados pelo HIV atendidos ambulatorialmente e detectaram que valores de ângulo fase menores que 5,3° aumentaram o risco relativo de mortalidade e evolução clínica da infecção pelo HIV, independente da carga viral e contagem de linfócitos T CD4⁺. O uso da HAART não eliminou o papel prognóstico do ângulo de fase, entretanto, diminuiu a porcentagem de pacientes com ângulo de fase menor que 5,3°, sem diferenças estatísticas.

Este resultado aparentemente diverge dos valores encontrados por Luis e colaboradores, em 2004⁽⁶⁸⁾, que verificaram média de ângulo de fase igual a 8,2 graus. Porém, os pacientes avaliados por estes autores estavam clinicamente estáveis, diferentemente dos avaliados pelo presente estudo. Um resultado altamente relevante do presente estudo foi a identificação de ângulo de fase médio mais baixo nos indivíduos que faleceram em comparação com os que tiveram alta, confirmando o valor deste indicador de prognóstico em pacientes infectados pelo HIV hospitalizados. Assim, recomenda-se a obtenção deste parâmetro logo no início da internação de pacientes infectados pelo HIV e seu monitoramento em caso de internação prolongada ou piora clínica. Porém, está não é uma medida precoce de

subnutrição, o que remete a discussão para a escolha de um método adequadamente sensível e específico que aponte pacientes com subnutrição.

Os resultados obtidos com a aplicação de três métodos de avaliação nutricional – IMC, ANSG e PB – mostraram concordância apenas moderada, indicando que tais métodos avaliam aspectos distintos, sendo necessário escolher o mais adequado à situação em questão: indivíduos infectados pelo HIV hospitalizados.

A ANSG apresentou alta sensibilidade e especificidade em relação ao IMC e à Papini-Berto, e melhor associação com indicadores de gravidade da doença, com parâmetros laboratoriais e de impedância bioelétrica e com situação na saída hospitalar. A explicação para a ANSG ter sido identificada como o método com melhor desempenho é o fato de essa classificação avaliar o estado clínico e físico dos indivíduos, sendo mais abrangente em relação aos parâmetros utilizados do que nos outros métodos de avaliação nutricional. Este método também é o único que capaz de avaliar o estado metabólico (anabolismo ou catabolismo), por considerar a variação ponderal e não a massa corpórea vigente em relação a indivíduos normais.

Assim, recomenda-se a utilização da ANSG para avaliação nutricional de pacientes infectados pelo HIV em ambiente hospitalar.

6 CONCLUSÃO

O principal problema nutricional nos indivíduos avaliados é a subnutrição, que acometeu entre 31,8%, 47,5% e 58,4%, respectivamente pelo IMC, ANSG e PB. Houve pequena proporção de excesso de peso (16%) pelo IMC.

A análise da impedância bioelétrica apoiou a presença de subnutrição nos três métodos de classificação nutricional através dos altos valores de impedância e resistência e baixos valores de reactância e ângulo de fase.

Entre os indivíduos subnutridos, os piores valores encontrados para os exames de linfócitos totais ($672\text{cell}/\text{mm}^3$) e albumina (2,8g/dl) foram em relação à classificação da ANSG.

Por qualquer método, as maiores taxas de subnutrição foram encontrados no grupo de indivíduos sem uso de ARV por não adesão à TARV (75%) e no grupo sem exame de contagem de linfócitos T CD4⁺ (87,5%).

A concordância entre os métodos foi apenas moderada, demonstrando que são métodos que avaliam aspectos distintos dos indivíduos. Em relação ao IMC, a sensibilidade da ANSG foi de 88%, especificidade de 71% e valor preditivo positivo de 58% e valor preditivo negativo de 92%.

O método ANSG, por ter apresentado associação com indicadores de gravidade da doença e levar em conta a perda de peso e não o peso em relação à altura e aspectos clínicos dos indivíduos (redução do consumo, estresse ligado à infecção) parece detectar a piora do estado nutricional e a subnutrição mais precocemente, sendo o método mais adequado à situação em estudo: indivíduos infectados pelo HIV hospitalizados.

Assim, recomenda-se a inclusão da ANSG em protocolos assistenciais dirigidos a indivíduos infectados pelo HIV hospitalizados. Tal procedimento poderá

apontar com mais adequação do que a avaliação pelo IMC ou pela classificação PB os indivíduos que demandam intervenção nutricional. A medida do ângulo de fase também parece promissora, como indicador de prognóstico.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Centers for Disease Control and Prevention. Revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for aids among adolescents and adults. Atlanta: CDC. Recommendations and Reports; 1993.
 2. Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica [monografia on the Internet]. 6 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005; 129-152 [cited 2008 mar 30]. Available from: www.aids.gov.br/svs
 3. Ferrini MT, Pasternak J, Waitzberg DL. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. In: Waitzberg DL. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. São Paulo 2004; 1301-1322.
 4. Brito AM, Castilho EA, Szwarcwald CL. Aids e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2000; 34(2): 207-217.
 5. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS), World Health Organization (WHO). AIDS epidemic update. Geneva; 2007.
 6. Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico [monografia on the Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2007 [cited 2008 mar 30]. Available from: www.aids.gov.br.
 7. Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de DST e aids. Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV. Brasília: Ministério da Saúde. 2006.
 8. Ockenga J, Grimble R, Jonkers-Schuitema C, Macallan D, Melchior JC, Hauerwein HP, Schwenk A, Süttmann U. ESPEN guidelines on enteral nutrition: wasting in HIV and other chronic infectious diseases. Clinical Nutrition 2006; 25: 319–329.
-

9. Maia BS, Engelson ES, Wang J, Kotler DP. Antiretroviral therapy affects the composition of weight loss in HIV infection: implications for clinical nutrition. *Clin Nutrition* 2005; 24: 971-978.
 10. Salomon J, Truchis P, Melchior JC. Body composition and nutritional parameters in HIV and AIDS patients. *Clin Chem Lab Med* 2002; 40(12): 1329-33.
 11. Gardner CF, Ayoob KT. Position of the american dietetic association and dietitians of canada: nutrition intervention in the care of persons with human immunodeficiency virus infection. *Journal of the American Dietetic Association* 2000; 100(6): 708.
 12. Faintuch J, Soeters PB, Osmo HG. Nutritional and metabolic abnormalities in pre-AIDS HIV infection. *Nutrition* 2006; 22: 683–690
 13. Palacow V O, Scagliusi F B, Furtado L S M, Carré L, et al. Alterações do estado nutricional e dietoterapia na infecção por HIV. *Rev Bras Nutr Clin* 2004; 19 (2): 78-85.
 14. Bonolo PF, Gomes RRFM, Guimarães MDC. Adesão à terapia anti-retroviral (HIV/aids): fatores associados e medidas da adesão. *Epidemiol Serv Saúde* 2007; 16(4):251-259.
 15. Barbosa RMR, Fornes, NS. Avaliação nutricional em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência adquirida. *Rev Nutr* 2003; 16(4):461-470
 16. Faintuch J, Soeters PB, Osmo H. Nutritional and metabolic abnormalities in pre-aids HIV infection. *Nutrition* 2006; 22: 683-690.
 17. GUIMARÃES MMM, Greco DB, Júnior ARO, Penido MG, Machado LJ. Distribuição da gordura corporal e perfis lipídico e glicêmico de pacientes infectados pelo HIV. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2007;51(1):42-51.
-

18. Filho AC, Paulo A. Alterações metabólicas do paciente infectado por HIV. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2007;51(1): 5-7.
 19. Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de DST e aids. Manual clínico de alimentação e nutrição na assistência a adultos infectados por HIV. Brasília: Ministério da Saúde 2006; 25-29.
 20. Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de DST e aids. Alimentação e nutrição para pessoas que vivem com hiv e aids. Brasília: Ministério da Saúde 2006; 29-46
 21. Coppini, LZ, Ferrini MT. Síndrome da imunodeficiência adquirida (aids). In: Cuppari L. Nutrição clínica no adulto. São Paulo: Manole; 2002. p.325-247.
 22. Barbosa RMR, Fornes, NS. Avaliação nutricional em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência adquirida. *Rev Nutr* 2003; 16(4).
 23. Niyongabo T, Melchior JC, Henzel D, Bouchaud O, Larouzé B. Comparison of methods for assessing nutritional status in HIV-infected adults. *Nutrition* 1999; 15(10):740-43.
 24. Detsky, A S; Mclaughlin, J R; Baker, J P et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *Journal Parenteral Enteral Nutrition*. 1987; 11:8-13.
 25. Melchior JC, Niyongabo T, Henzel D, Durack-Bown I, Henri SC, Boulier A. Malnutrition and wasting, immunodepression e chronic inflammation as independent predictors of survival in HIV-infected patients. *Nutrition* 1999; 15(11/12): 865-869.
 26. Forrester JE, Spiegelman D, Woods M, Knox TA, Fautleroy JM, Gorbach SL. Weight and body composition in a cohort of HIV-positive men and women. *Public Health Nutrition* 2001; 4(3): 743-47.
-

27. Cardoso DA. Avaliação do perfil nutricional de pacientes infectados pelo hiv/aids atendidos no ambulatório de nutrição no período de 1993 a 2002. Tese apresentada a São Paulo (Estado). Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Programa de Pós-Graduação em Ciências para obtenção do grau de Mestre. 2005; 124p.
 28. Schwenk A, Beisenherz A, Kremer G, Diehl V, Salzberger B, Fätkenheuer G. Bioelectrical impedance analysis in HIV-infected patients treated with triple antiretroviral treatment. *Am J Clin Nutr* 1999; 70:867-73.
 29. Luis DA, Bachiller P, Izaola O, Bouza JME, Aller R. Estado nutricional de pacientes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). *An. Med. Interna* 2001; 18(12).
 30. Ferrando SJ, Rabkin JG, Lin SH, Mcelhiney M. 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* 2005; 10(4):216-223.
 31. Jaime PC, Florindo AA, Latorre MRDO, Brasil BG, Santos ECM, Segurado AAC. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/aids, em uso de terapia anti-retroviral de alta potência. *Rev Bras Epidemiol* 2004; 7(1): 65-72.
 32. Jaime PC, Florindo AA, Latorre MRDO, Segurado AAC. Central obesity and dietary intake in HIV/aids patients. *Rev Saúde Pública* 2006; 40(4):634-40.
 33. Waitzberg D L, Ferrini M T. Exame físico e Antropometria. In: Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 3 ed. São Paulo: Atheneu; 2004. p.255-78.
 34. Heymsfield SB, Baumgartner RN, Pan SF. Avaliação nutricional da desnutrição por métodos antropométricos. In: Shils ME, Olson JÁ, Shike M, Ross AC. *Tratado*
-

- de nutrição moderna na saúde e na doença. 9ed. São Paulo: Manole; 2005, p.965-85.
35. Chumlea W C. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *Journal American Geriatric Society* 1985; 33 (2):116-120.
36. Sampaio H A C, Melo M L P, Almeida P C, Benevides, A B P. Aplicabilidade das fórmulas de estimativas de peso e altura para idosos e adultos. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica* 2002; 17(4):117-121.
37. Kamimura M, Baxamm A, Sampaio L, Cuppari L. Avaliação nutricional. In: Cuppari L. *Nutrição clínica no adulto*. São Paulo: Manole; 2002. p. 71-109.
38. Blackburn GL, Bistrian BR. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *JPEN*, 1977; 1: 11-22.
39. Coppini LZ, Waitzberg DL. Impedância Bioelétrica. In: Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2004; 295-304.
40. Máttar, JA. Bioimpedância, reactância e resistência: parâmetros biofísicos úteis em suporte nutricional e medicina intensiva. *Rev Metab Nutr*. 1995; 2: 58-62.
41. Miller O. *Laboratório para o clínico*. 8 ed. São Paulo: Atheneu; 1999.
42. Coppini LZ, Waitzberg DL. Avaliação subjetiva global. In: Waitzberg DL. *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 3. ed. São Paulo: Atheneu 2004; 295-304.
43. Papini-Berto, S J, Dichi, I, Victória, C R, Burini, R C. Protein-energy malnutrition as consequence of gastroenterologic patients hospitalizatio. *Arq Gastroenterol*. São Paulo. 1997; 34 (1): 13-21.
44. Frisancho A R. New norms of upper limb fat and muscle áreas for assessment of nutritional status. *American Journal Clinical of Nutrition* 1981; 34:2540-45.
-

45. Cronk CE, Roche AF. Race and sex-specific reference data for triceps and subscapular skinfolds and weight/stature. *Am J Clin Nutr*, 1982; 35: 347-354.
 46. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic of obesity. In: Report of the WHO consultation of obesity. Geneva, 3-8 june, 1997.
 47. World Health Organization. Global situation of the HIV/Aids pandemic, end 2003. *Weekly Epidemiol Rec* {serial online} 2003 [cited 2007 jul 29], 50: 425-32. Available from: www.who.int/wer.
 48. Marins JRP, Jamal LF, Chen S, Hudes ES, Barbosa JA, Barros MBA, et al. Sobrevivência atual dos pacientes com aids no Brasil. Evidências dos resultados de um esforço nacional. *Bol Epidemiol Aids* 2002; 15:1-71.
 49. Behrens G, Dejam A, Schmidt H, Balks HJ, Brabant G, Komer T, et al. Impaired glucose tolerance, beta cell function and lipid metabolism in hiv patients under treatment with protease inhibitors. *AIDS* 1999; 13: F63-70.
 50. Ministério da Saúde. Resposta: Experiências do Programa Brasileiro de Aids [monograph on the internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. Available from: www.aids.gov.br.
 51. Ludy MJ, Hendricks K, Houser R, Chetchotisakd P, Mootsikapun P, Anunnatsiri S, Price E, Wanke C A. Body composition in adults infected with human immunodeficiency virus in Khon Kaen, Thailand. *Am J Trop Med Hyg* 2005; 815-19.
 52. Niyongabo T, Henzel D, Ndayishimyie JM, Melchior JC, Ndayiragije A, Ndiwokubway JB, Nikoyagize E, Rwaswa T, Aubry P, Larouze B. Nutritional status of adult inpatients in Bujumbura, Burundi (impact of HIV infection). *European Journal of Clinical Nutrition* 1999; 53: 579-82.
-

53. Duran ACFL, Almeida LB, Segurado AAC, Jaime PC. Diet quality of persons living with HIV/AIDS on highly active antiretroviral therapy. *J Hum Nutr Diet* 2008; 21:346–350.
 54. Leite LHM, Sampaio ABMM. Metabolic abnormalities and overweight in HIV/AIDS persons-treated with antiretroviral therapy. *Revista de Nutrição* 2008; 21(3):277-283.
 55. Terán-Rincón G, Solano L, Portillo Z. Indicadores nutricionales en pacientes infectados con virus de inmunodeficiencia humana. *An Venez Nutr* 2001; 14(1):10-16.
 56. Malvy D, Thie´baut R, Marimoutou C, Dabis F. Weight loss and body mass index as predictors of HIV disease progression to Aids in adults. *Journal of the American College of Nutrition*, 2001; 20(6): 609–615.
 57. Charlin V, Carrasco F, Sepúlveda C, Torres M, Kehr J. Nutritional supplementation according to energy and protein requirements in malnourished HIV-infected patients. *ALAN* 2002; 52(3): 20-26.
 58. Geraix J, Carvalhaes MABL, Pereira PCM. Different nutritional-state indicators of hiv-positive individuals undergoing antiretroviral therapy. *J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.* 2008; 14(2):338-356.
 59. Berto SJP, Maio R, Módolo AK, Santos MDB, Dichi I, Burini RC. Desnutrição protéico-energética no paciente gastrectomizado. *Arq Gastroenterol* 2002; 39(1):3-10.
 60. Pablo AMR, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: nutritional scores. *European Journal of Clinical Nutrition* 2003; 57: 824-831.
-

61. Baccaro F, Moreno JB, Borlenghi C, Aquino L, Armesto G, Plaza G, Zapata S. Subjective global assessment in the clinical setting. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2007; 31(5): 406-409.
 62. Wakahara T, Shiraki M, Murase K, Fukushima H, Matsuura K, Fukao A, Kinoshita S, Kaifuku N, Arakawa N, Tamura T, Iwasa J, Murakami N, Deguchi T, Moriwaki H. Nutritional screening with subjective global assessment predicts hospital stay in patients with digestive diseases. *Nutrition* 2007; 23:634–639.
 63. Linares ME, Bencomo JF, Pérez LE, Tórriz O, Barrera O. Influencia de la infección por VIH/sida sobre algunos indicadores bioquímicos del estado nutricional. *Biomédica* 2002; 22:116-22.
 64. Tang AM, Forrester J, Spiegelman D, Knox TA, Tchetgen E, Gorbach SL. Weight loss and survival in HIV-positive patients in the era of highly active antiretroviral therapy. *JAIDS* 2002; 31:230-36.
 65. McDermott AY, Terrin N, Wanke C, Skinner S, Tchetgen E, Shevitz AH. CD4+ cell count, viral load, and highly active antiretroviral therapy use are independent predictors of body composition alterations in HIV-infected adults: a longitudinal study. *Clinical infectious diseases* 2005; 41:1662–70.
 66. Silva BMCG, Barros A, Wang J, Heymsfield SB, Pierson RN. Bioelectrical impedance analysis: population reference values for phase angle by age and sex. *Am J Clin Nutr* 2005; 82:49-52.
 67. Schwenk A, Beisenherz A, Römer K, Kremer G, Salzberger B, Elia M. 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* 2000;72:496–501.
-

68. Luis DA, Aller R, Bachiller P, Sagrado MG, Martin J, Izaola O. Influence of hormonal status and oral intake on phase angle in hiv-infected men. *Nutrition* 2004; 20: 731-34.

8 RESUMO

As repercussões clínicas da subnutrição tornam os indivíduos infectados pelo HIV mais suscetíveis a infecções oportunistas e redução da eficácia e tolerância aos medicamentos, fatos que justificam a avaliação nutricional de todos os indivíduos infectados pelo HIV, particularmente na atenção hospitalar. Os objetivos da pesquisa foram traçar o perfil nutricional dos infectados pelo HIV e hospitalizados num município de médio porte do interior do estado de São Paulo. Comparar o desempenho de diferentes métodos de avaliação do estado nutricional, com vistas a subsidiar a adoção de protocolo de avaliação nutricional adequado. Os métodos de avaliação nutricional empregados foram a Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG), o Índice de Massa Corporal (IMC), a classificação Papini-Berto (PB), a análise dos componentes primários da impedância bioelétrica e dados laboratoriais – linfócitos totais e albumina. Foram descritos e comparados os dados dos indivíduos estratificados em grupos segundo contagem de linfócito T CD4⁺ (>200cell/mm³, ≤200cell/mm³ e ausência deste exame) e em relação ao tipo de tratamento (uso da TARV, sem TARV prescrita e não adesão à TARV). Além das categorias originais de cada método, os indivíduos foram classificados também de forma dicotômica em subnutridos e não subnutridos, para a análise de concordância entre ANSG, PB e IMC. Foram calculados: sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo, adotando-se o IMC como “padrão ouro” em relação à ANSG e Papini-Berto e a ANSG como “padrão ouro” em relação à Papini-Berto. Para a comparação entre o perfil nutricional dos indivíduos segundo grupos foram utilizados os testes estatísticos de ANOVA, Kruskal Will Test e Test Tukey. Em todas as análises estatísticas adotou-se nível de significância de 5%. Foram avaliados 101 indivíduos, sendo 60,4% do sexo masculino e 39,6% do sexo feminino, com média de idade de

39,75±9,74 anos e tempo de internação de 13,70±11,42 dias. As freqüências de subnutrição foram substancialmente maiores com a utilização da classificação da PB (58,4%) e ANSG (47,5%) do que pelo IMC (31,8%). Por qualquer método, as maiores taxas de subnutrição foram encontrados no grupo de indivíduos sem uso de ARV por não adesão à terapia e no grupo sem exame de contagem de linfócitos T CD4⁺. Classificados segundo IMC, PB ou ANSG, os subnutridos apresentaram valores médios de linfócitos totais e albumina sérica menores e valores maiores de impedância e resistência e menores de reactância e ângulo de fase do que os indivíduos sem risco de subnutrição, resultados que apóiam a presença de subnutrição. Das análises de concordância entre as classificações, destaca-se que houve concordância apenas moderada entre PB e IMC; entre ANSG e IMC; entre PB e ANSG. Na comparação com o IMC, a classificação PB foi mais sensível do que a ANSG (100% e 88%) e menos específica (61% e 71%), apresentou baixo valor preditivo positivo (54%) e alto negativo (100%), assim como a ANSG, com valor preditivo positivo igual a 58% e negativo igual a 92%. A ANSG se associou com situação do paciente na saída hospitalar e com ângulo de fase, apresentando desempenho melhor do que o IMC e a classificação PB nestas análises. Os resultados indicam que a ANSG, por considerar a perda de peso e aspectos clínicos dos indivíduos (redução do consumo, estresse ligado à infecção) consegue diagnosticar a piora do estado nutricional e a subnutrição mais precocemente, sendo recomendada sua utilização em protocolos assistenciais dirigidos a indivíduos infectados pelo HIV hospitalizados. A medida do ângulo de fase também parece promissora, como indicador de prognóstico.

Palavras-chaves: HIV/aids, estado nutricional, composição nutricional.

9 ABSTRACT

The clinical effects of malnutrition make the HIV infected patient more susceptible to opportunistic infections and reduce the effectiveness and tolerance to drugs, justifying the nutritional assessment of all individuals infected by HIV, particularly in hospital care. The purpose of this study was to analyze the nutritional profile of HIV infected individuals hospitalized in a medium-sized city in São Paulo state and compare the performance of different methods used to evaluate nutritional status, in order to support the adoption of an adequate protocol for nutritional evaluation. The nutritional evaluation methods used were the Subjective Global Nutritional Assessment (ANSG), the Body Mass Index (BMI), the Papini-Berto classification (PB), analysis of the primary components of bioelectric impedance and laboratory tests - albumin and total lymphocyte. The data of the individuals were described and compared in groups stratified according to count of T CD4⁺ lymphocyte (>200cell/mm³, ≤ 200cell/mm³ and absence of this test) and also to the type of treatment (using ART, without ART prescribed and without adherence to ART therapy). In addition to the original categories of each method, patients were also classified, in a dichotomic way, in malnourished and not malnourished, for the analysis of the correlation between ANSG, PB and BMI. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive value were calculated adopting the BMI as "gold standard" in relation to ANSG and Papini-Berto and ANSG as "gold standard" in relation to Papini-Berto. For comparison between the nutritional profile of individuals according to groups were used statistical tests ANOVA, Kruskal Will Test and Testd Tukey. In all statistical analysis was adopted significance level of 5%. 101 individuals were evaluated, 60.4% male and 39.6% female, mean age 39.75 ± 9.74 years and hospitalization of 13.70 ± 11.42 days. The frequency of malnutrition was significantly

higher when using Papini-Berto classification (58.4%) and ANSG (47.5%) than using BMI (31.8%). In all methods, the highest rates of malnutrition were found in the group of individuals that did not have the adequate adherence to ARV therapy and the group with count of T CD4⁺ lymphocytes ≤ 200 cell/mm³. Classified according to BMI, PB or ANSG, the malnourished patients presented lower average values of lymphocytes and total serum albumin, higher impedance and resistance values and lower values of reactance and phase angle than individuals without risk of malnutrition, results that support the presence of malnutrition. Among the analysis of agreement between the classifications, it is emphasized that there was only moderate agreement between BP and BMI, between BMI and ANSG; between PB and ANSG. In comparison with the BMI, the classification PB was more sensitive than ANSG (100% and 88%) and less specific (61% and 71%), presented low positive predictive value (54%) and high negative (100%), as the ANSG with positive predictive value equal to 58% and negative equal to 92%. The ANSG was associated with the patient situation when leaving the hospital and with the phase angle, showing better performance than the BMI and PB classification in these analyses. The results indicate that the ANSG, for considering the weight loss and clinical aspects of the individuals (reduction in food consumption, stress linked to infection), can diagnose the worsening of nutritional status and malnutrition earlier, being recommended in protocols aimed at assisting hospitalized HIV infected individuals. The measure of the phase angle also seems promising, as an indicator of prognosis.

Key words: HIV / AIDS, nutritional status, nutritional composition.

Anexo 1. Documento do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração de Bauru.



Universidade do Sagrado Coração

PRPPG

Pró-reitoria
de Pesquisa e
Pós-graduação

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Protocolo nº 090/2005

Título do Projeto: *"Perfil Nutricional de Pacientes Infectados por HIV Hospitalizados e Comparação de Desempenho de Diferentes Indicadores de Estado Nutricional"*

Pesquisador Responsável: Prof.^a Dr.^a Maria Antonieta de Barros L. Carvalhes

Aluno: Ana Paula Alves Pereira

Parecer do Comitê de Ética:

O CEP analisou, baseado em parecer competente, o presente projeto e o considerou aprovado.

Data: 03/11/2005

Assinatura do Presidente:

Prof. Dr. Marcos da Cunha Lopes Virmond

Apêndice 1. Consentimento livre e esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento

Pesquisa: Perfil nutricional de pacientes infectados por HIV hospitalizados e comparação do desempenho de diferentes indicadores de estado nutricional

Eu _____

declaro que recebi pessoalmente as informações sobre a pesquisa: **“Perfil nutricional de pacientes infectados por HIV hospitalizados e comparação do desempenho de diferentes indicadores de estado nutricional”**. Fui devidamente informado sobre os objetivos e procedimentos envolvidos no estudo (entrevista, antropometria, avaliação nutricional subjetiva e análise da composição corporal por impedância bioelétrica) e que as avaliações serão realizadas uma vez durante a hospitalização.

Declaro que fui informado de que haverá garantia de acesso às informações produzidas e aos benefícios ao meu tratamento relacionados à pesquisa que possam decorrer destas informações. Declaro também que fui informado da liberdade para retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem prejuízos ao tratamento. Fui assegurado de que os dados serão mantidos em sigilo e minha privacidade será resguardada. Finalmente, declaro em participar do estudo.

Este termo de consentimento foi elaborado de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

Assinatura do Paciente ou responsável

RG:

Ana Paula Alves Pereria Rodrigues

R. Visconde Rio Branco, 1200 V. Jardini – Sorocaba/ SP

Fone: (15) 8135-5816

e-mail: nutri_anapaula@yahoo.com.br

Responsável pela pesquisa

RG:

Profª Drª Maria Antonieta de Barros Leite Carvalhaes

Depto de Enfermagem FMB – UNESP – Botucatu

Fone: 3811-6070/ 3813-5264

Orientadora

RG:

Apêndice 2. Protocolo de pesquisa do estado nutricional

unesp



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

CAMPUS DE BOTUCATU
FACULDADE DE MEDICINA

Departamento de Enfermagem

BOTUCATU, SP - RUBIÃO JÚNIOR - CEP 18618-970 - Telefone (014) 3811-6070/6004 - FAX (014) 3813- 5264
E.Mail: cenf@fmb.unesp.br

PROTOCOLO DE PESQUISA DO ESTADO NUTRICIONAL

Data internação: ___/___/___

Data avaliação: ___/___/___

Data saída: ___/___/___

1 Identificação

Nome: _____ Leito: _____

Registro: _____ Estado civil: _____

Sexo: _____ Data nascimento: ___/___/___ Idade: _____

Endereço: _____, nº: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

Saída hospitalar: () alta () óbito

2 História clínica

HMA: _____

Hipótese Diagnóstica: _____

Patologias antecedentes: _____

Anti-retroviral: () Sim () Não Tipo: _____

Diurético: () Sim () Não Tipo e horário: _____

Terapia nutricional: () Sim Não () Tipo: _____

Hidratação: () Sim Não () Tipo: _____

3 Avaliação Nutricional Subjetiva Global

A. História

1. Alteração no peso

PH - _____ kg PA - _____ kg Tempo perda peso - _____

- Perda nos últimos 6 meses: total = _____ kg % perda: _____
- Alteração nas últimas 2 semanas:
() aumento () sem alteração () diminuição

2. Alteração na ingestão alimentar

- Sem alteração: ()
 - Alterada: () duração = _____ semanas
 - Tipo: () dieta sólida subótima
-

- () dieta líquida completa;
- () líquidos hipocalóricos;
- () inanição.

3. Sintomas gastrintestinais (persistente há > 2 semanas)

Nenhum () Nenhum () Náusea () Vômito () Anorexia () Diarréia

4. Capacidade funcional

- Sem disfunção (capacidade completa): ()
- Disfunção: () duração = _____ semanas
- Tipo: () trabalho subótimo () ambulatório () acamado

5. Doença e sua relação com necessidade nutricionais

- Diagnóstico primário (especificar): _____
- Demanda metabólica (estresse): () sem estresse () baixo estresse
() estresse moderado () estresse elevado

B. Exame físico

(Para cada categoria, especificar: normal = 0; leve = +1; moderado = +2; grave = +3)

- perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax): _____
 - perda muscular (quadríceps, deltóide): _____
 - edema tornozelo: _____
 - edema sacral: _____
 - ascite: _____
-

C. Diagnóstico nutricional

_____ **A** = bem nutrido

_____ **B** = desnutrição moderadamente

_____ **C** = desnutrição grave

4 Exames Laboratoriais – data: ____/____/____

Parâmetros	Valores	Classificações
Leucócitos (mg/dl)		
Linfócitos (mg/dl)		
Hemoglobina (g/%)		
Hematócrito (%)		
Proteínas totais		
Albumina (mg)		
Globulina (mg)		
Glicemia (mg)		
Colesterol total		
HDL – colesterol		
LDL – colesterol		
Triglicérides		
Linfócitos CD4		
Linfócitos CD8		
Carga viral		

5 Avaliação antropométrica – data: ____/____/____

Parâmetros	Valores	Classificações
Estatura (m)		
Peso usual (Kg)		
Peso atual (Kg)		
IMC (kg/m ²)		
CB (cm)		
CMB (cm)		
CP (cm)		
AJ (cm)		
Circunferência abdominal (cm)		
PCT (mm)		
PCB (mm)		
PCSE (mm)		
PCSI (mm)		
∑ dobras		
% gordura		
Diagnóstico Nutricional		

6 Avaliação da composição corporal – Bioimpedância**Data:** _____ / _____ / _____

Parâmetros	Valores	Classificações
Resistência		
Reactância		
Ângulo de fase		
Água intracelular		
Água extracelular		
MCM (%)		
Massa gorda (%)		

Classificação do estado nutricional em desnutrição leve, moderada ou grave, eutrofia, sobrepeso, obesidade grau I, II ou III; segundo:

- IMC: _____
 - CMB: _____
 - % gordura Σ dobras: _____
 - % gordura bioimpedância: _____
 - Classificação de Papini-Berto: _____
 - ANSG: _____
-
-