



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

TASSARA ALMEIDA PINTO MOREIRA

**COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO
CORPORAL EM PACIENTES ALCOOLISTAS**

Salvador – BA
2016

TASSARA ALMEIDA PINTO MOREIRA

**COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO
CORPORAL EM PACIENTES ALCOOLISTAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde – Escola de Nutrição – Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Alimentos, Nutrição e Saúde.

Linha de pesquisa: Bases Experimentais e Clínicas da Nutrição

Orientadora: Prof^a Dr^a. Lílian Barbosa Ramos

Salvador – BA
2016

*Dedico este trabalho aos meus
pacientes. Agradeço por todo
aprendizado ao longo desses anos.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, presente em tudo que faço, por guiar os meus passos e mostrar o caminho certo a percorrer, por me livrar de aflições e por me dar força para continuar quando pensei em desistir.

Aos meus pais, Inéia e Humberto, meus heróis. Pai, obrigada pelo apoio em tudo que faço e pela presença, principalmente espiritual. Mãe, exemplo de força e dedicação, obrigada pela abdicação que teve por seus filhos, pelo incentivo e torcida constante que tem por mim.

Aos meus amados irmãos, Kamayurá e Bertiny, pela amizade, confiança, amor e ajuda nas horas difíceis.

A Marcelo, pela paciência eterna, amor, respeito, força, companheirismo, por acreditar sempre em mim e pela ajuda nessa fase.

A toda minha família e família de meu noivo, por compreender minhas ausências e me apoiarem sempre, torcendo por minhas conquistas.

A minha orientadora prof^a. Lílian Ramos, por me aceitar nos últimos momentos, pela paciência, pela ajuda inestimável nesse trabalho.

A prof^a. Rosângela Passos, por aceitar me orientar, iniciar comigo esse estudo e paciência nas orientações, pelo exemplo de profissional.

A todos os meus amigos, que torcem pelas minhas conquistas e compreendem minha ausência. E a querida que o mestrado me presenteou, Drielle.

Aos pacientes que participaram desse estudo, com os quais muito aprendi acerca das dificuldades da doença alcoolismo. E a todos os pacientes que já pude orientar e contribuir para uma melhor qualidade de vida.

A banca examinadora desse trabalho, por aceitar o convite e pelas contribuições.

Aos profissionais do Centro de Atendimento e Tratamento do Alcoolismo (CATA), pela ajuda e suporte na construção do projeto.

Agradeço ainda a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que o presente trabalho se desenvolvesse e pudesse ser concluído.

Muito obrigada!

“O mestre disse a um dos seus alunos: Yu, queres saber em que consiste o conhecimento? Consiste em ter consciência tanto de conhecer uma coisa quanto de não a conhecer. Este é o conhecimento.”

Confúcio

RESUMO

Existem diversos métodos para a estimativa da composição corporal e, dentre as técnicas mais utilizadas, destacam-se a antropometria e a bioimpedância elétrica. Assim como em diversos grupos populacionais, em alcoolistas a antropometria é um dos métodos mais utilizados para avaliar déficit nutricional. **Objetivo:** Comparar a composição corporal estimada por métodos antropométricos e bioimpedância elétrica em pacientes alcoolistas. **Métodos:** trata-se de um estudo transversal, com 109 indivíduos, do sexo masculino, com idades entre 20 e 69 anos. A composição e índices corporais foram avaliados por antropometria e bioimpedância, como índice de massa corporal, pregas cutâneas, percentual de gordura e índice de músculo esquelético. A existência de correlação entre os métodos foi avaliada pelo coeficiente de correlação de Pearson e o nível de concordância foi medido através do coeficiente Kappa. **Resultados:** As correlações entre os métodos foram estatisticamente significantes. Houve correlação positiva do índice de músculo esquelético com o índice de massa corporal (Pearson = 0,611), área muscular do braço corrigida (Pearson = 0,508) e músculo adutor do polegar (Pearson = 0,268), sendo a correlação mais forte encontrada entre o índice de músculo esquelético e o índice de massa corporal. Em relação ao percentual de gordura, a correlação mais forte foi encontrada com a prega cutânea bicipital (Pearson = 0,339), seguida do índice de massa corporal (Pearson = 0,300) e da prega cutânea tricipital (Pearson = 0,278). Quanto às variáveis de avaliação da massa muscular, houve concordância leve entre o índice de músculo esquelético e o índice de massa corporal (Kappa = 0,292), e não houve concordância entre o índice de músculo esquelético com a área muscular do braço corrigida (Kappa = 0,143) e com o músculo adutor do polegar (Kappa = 0,022). A concordância foi leve entre o percentual de gordura e o índice de massa corporal (Kappa = 0,327) e a prega cutânea tricipital (Kappa = 0,337). **Conclusão:** Houve correlação positiva entre os indicadores de avaliação da composição corporal derivados da bioimpedância e dos indicadores antropométricos, porém a concordância entre esses métodos foi considerada fraca, não permitindo concluir qual método melhor se aplica na avaliação do paciente alcoolista. Devido ao fato da BIA sofrer alterações da hidratação corporal, deve-se ter cautela na sua utilização em indivíduos alcoolistas crônicos. A composição corporal é um aspecto importante a ser avaliado e acompanhado em indivíduos alcoolistas para evitar déficit nutricional precoce ou monitorar excesso de adiposidade.

Palavras-chave: Alcoolismo, Composição corporal, Antropometria, Bioimpedância elétrica.

ABSTRACT

There are several methods for the estimation of body composition and, among the most widely used techniques, stand out anthropometry and bioelectrical impedance. As in many population groups, in alcoholics anthropometry it is one of the methods most used to assess nutritional deficit. **Objective:** To compare body composition estimated by anthropometric methods and bioelectrical impedance analysis in alcoholic patients. **Methods:** This is a cross-sectional study with 109 individuals, male, aged 20 to 69 years. The composition and body indexes were evaluated by anthropometry and bioelectrical impedance, such as body mass index, skinfold, percentage fat and skeletal muscle index. A correlation between the methods was assessed by Pearson correlation coefficient and the level of agreement was measured using the kappa coefficient. **Results:** The correlation between the methods were statistically significant. There was a positive correlation of skeletal muscle index and body mass index (Pearson = 0.611), muscle area corrected arm (Pearson = 0.508) and adductor pollicis (Pearson = 0.268), with the strongest correlation between the index skeletal muscle and body mass index. Regarding the percentage of fat, the strongest correlation was found with the bicipital skinfold (Pearson = 0.339), followed by body mass index (Pearson = 0.300) and triceps skinfold (Pearson = 0.278). As for the evaluation variables of muscle mass, a slight correlation between the skeletal muscle index and body mass index (Kappa = 0.292), and there was no correlation between the skeletal muscle index with the muscle area corrected arm (Kappa = 0.143) and the adductor muscle of the thumb (Kappa = 0.022). The agreement was light between fat percentage and body mass index (Kappa = 0.327) and triceps skinfold (Kappa = 0.337). **Conclusion:** There was a positive correlation between the evaluation indicators derived from the body composition of bioimpedance and anthropometric indicators, but the agreement between these methods was considered weak, allowing not finish what better method is applied in evaluating alcoholic patient. Because the BIA undergo changes in body hydration, should be cautious in its use in chronic alcoholic subjects. Body composition is an important aspect to be assessed and monitored in alcoholics to avoid early nutritional deficits or monitor excess adiposity.

Keywords: Alcoholism, body composition, anthropometry, electrical bioimpedance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

PARTE I: PROJETO DE PESQUISA

Quadro 1. Etapas do protocolo de pesquisa	26
Quadro 2. Cronograma de execução do projeto	27

LISTA DE TABELAS

PARTE II: ARTIGO CIENTÍFICO “COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL EM PACIENTES ALCOOLISTAS”

- Tabela 1.** Características antropométricas e de Bioimpedância elétrica em pacientes alcoolistas. Salvador, BA. 2016..... 45
- Tabela 2.** Correlação entre as variáveis de massa muscular e reserva adiposa em pacientes alcoolistas. Salvador, BA. 2016 46
- Tabela 3.** Análise de concordância entre métodos de avaliação da composição corporal em pacientes alcoolistas. Salvador, BA. 2016 46

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AMBc: Área muscular do braço corrigida

BIA: Bioimpedância Elétrica

CATA: Centro de Atendimento e Tratamento de Alcoolistas

CB: Circunferência do braço

DEXA: Absorção de energia dupla por feixes de raio x

EMAP: Espessura do músculo adutor do polegar

ENUFBA: Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia

GC: Gordura corporal

IMC: Índice de massa corporal

IME: Índice de músculo esquelético

OMS: Organização Mundial da Saúde

PCB: Prega cutânea bicipital

PCSE: Prega cutânea subescapular

PCT: Prega cutânea tricípital

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFBA: Universidade Federal da Bahia

SUMÁRIO

PARTE I - PROJETO DE PESQUISA

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 ALCOOLISMO	15
2.2 EPIDEMIOLOGIA	16
2.3 ESTADO NUTRICIONAL DO ALCOOLISTA	17
2.4 MASSA MUSCULAR ESQUELÉTICA	18
2.5 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CORPORAL	19
3. JUSTIFICATIVA	21
4. OBJETIVO	21
4.1 GERAL	21
4.2 ESPECÍFICOS	21
5. CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS	22
5.1. TIPO DE ESTUDO	22
5.2. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	22
5.3 COLETA DE DADOS.....	23
5.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS	23
5.4.1 Características demográficas	23
5.4.2 Consumo de Álcool	23
5.4.3 Avaliação da Composição Corporal	24
5.5 FLUXOGRAMA DO MÉTODO	26
5.6 PROCESSAMENTO E ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	26
5.7. ASPECTOS ÉTICOS	27
5.7.1 Benefícios	27
6. CRONOGRAMA.....	27
REFERÊNCIAS	28

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Termo De Consentimento Livre E Esclarecido (TCLE)	31
--	----

APÊNDICE II – Questionário Padronizado	32
--	----

ANEXOS

ANEXO 1 – Orientações Nutricionais	35
--	----

PARTE II – ARTIGO CIENTÍFICO “COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL EM PACIENTES ALCOOLISTAS”	37
--	-----------

PARTE I – PROJETO DE PESQUISA

1. INTRODUÇÃO

Mais de uma década após a virada do século, o uso abusivo de etanol permanece um importante problema de saúde pública em grande parte do mundo, especialmente em países industrializados (CUNHA et al., 2014).

O álcool é uma substância psicoativa com propriedades produtoras de dependência que tem sido amplamente utilizada em muitas culturas ao longo dos séculos. O consumo de álcool é o terceiro maior fator de risco do mundo para a doença e incapacidade, sendo responsável por 5,9 % de todas as mortes mundiais. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define o alcoolista como um bebedor excessivo, cuja dependência em relação ao álcool é acompanhada de perturbações mentais, da saúde física, da relação com os outros e do comportamento social e econômico (WHO, 2014).

A má nutrição energética e proteica é comum em alcoolistas crônicos, havendo correlação entre desnutrição e disfunção hepática, pancreática, doenças neurológicas e outras. Pacientes hospitalizados por complicações médicas da intoxicação pelo álcool como, por exemplo, os estados de intoxicação aguda e abstinência, possuem maior grau de desnutrição grave e ingestão calórica inadequada. A supressão de outros nutrientes da dieta, devido ao alto conteúdo de calorias de bebidas alcoólicas, assim como distúrbios socioeconômicos e inerentes ao status da doença são causas da má nutrição (TEIXEIRA et al., 2011; CUNHA et al., 2014).

O diagnóstico da desnutrição e a avaliação da massa muscular em pacientes alcoolistas podem estar limitados em ambientes clínicos, devido ao custo da aplicação de métodos mais sofisticados de avaliação da composição corporal nessa população, como DEXA (absorção de energia dupla por feixes de raio X), ressonância magnética e bioimpedância bioelétrica (BIA) (EICKEMBERG et al., 2011). Entretanto, avaliar a composição corporal desses indivíduos é fundamental para identificação do estado nutricional, prevenção e tratamento da má nutrição.

Existem diversos métodos para a estimativa da composição corporal, com diferentes níveis de precisão, custo e dificuldade de aplicação. A antropometria é um dos métodos mais

utilizados para avaliar o déficit nutricional, onde normalmente os pacientes apresentam índice de massa corporal (IMC) baixo, além da redução da massa muscular (LEE et al., 2015).

A reserva de massa muscular também ser avaliada pela espessura do músculo adutor do polegar (EMAP), método descrito inicialmente por Lameu et al (2004). Considera-se o MAP adequado para avaliação de musculatura por apresentar posição anatômica definida, ser plano e localizado em extremidade corporal, entre duas estruturas ósseas (LAMEU et al., 2004).

Outro método utilizado na avaliação da composição corporal é a bioimpedância. A utilização da BIA como método de mensuração da massa muscular é uma abordagem alternativa viável e interessante para avaliação da composição corporal. A BIA é baseada na relação entre o volume de um condutor e a sua resistência elétrica. Estudos anteriores demonstraram que existe uma forte correlação entre a resistência à BIA e medições de massa magra nos braços e nas pernas. (BASILE et al., 2014; JANSSEN et al., 2000; KYLE et al., 2013; SELBERG et al., 2002; NORMAN et al., 2012; MARINI et al., 2012).

Por o alcoolismo se tratar de uma doença que atinge diversos compartimentos corporais e influenciar direta e indiretamente a alimentação e o estado nutricional dos indivíduos, os usuários crônicos de bebidas alcoólicas devem ser nutricionalmente monitorados e frequentemente avaliados, com o objetivo de minimizar as possíveis alterações metabólicas provocadas pelo efeito do etanol *per se* e favorecer a intervenção nutricional precoce, minimizando os achados de inapetência e possível perda de massa muscular (STICKEL et al., 2003; CUNHA et al., 2014).

A relação entre o consumo de álcool e composição corporal é complexa, com implicações nutricionais importantes para a gestão do peso e recomendações nutricionais. (HENKEL et al., 2006; STICKEL et al., 2003). Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi comparar a composição corporal obtida pela antropometria àquela estimada por bioimpedância elétrica em pacientes alcoolistas submetidos a tratamento hospitalar para desintoxicação alcoólica.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ALCOOLISMO

O consumo de bebidas alcoólicas se tornou parte do estilo de vida presente na maioria das sociedades, de maneira que o efeito do álcool sobre a saúde está sempre em debate. O álcool é uma substância psicoativa com propriedades produtoras de dependência que tem sido amplamente utilizada em muitas culturas ao longo dos séculos. Apesar de ser uma substância psicotrópica, o álcool é também uma fonte de calorías, onde 1 grama fornece 7,1 kcal / g de energia, maior do que a de hidratos de carbono (4,1 kcal / g) e próximo a dos lipídios (9,0 kcal / g) (CISA, 2015, STICKEL et al.,2003; CUNHA et al., 2014).

A dependência de álcool (alcooolismo) é uma doença crônica e multifatorial, definida pela 10ª edição da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), da Organização Mundial da Saúde (OMS), como um conjunto de fenômenos comportamentais, cognitivos e fisiológicos que se desenvolvem após o uso repetido de álcool, tipicamente associado aos seguintes sintomas: forte desejo de beber, dificuldade de controlar o consumo (não conseguir parar de beber depois de ter começado), uso continuado apesar das consequências negativas, maior prioridade dada ao uso da substância em detrimento de outras atividades e obrigações, aumento da tolerância (necessidade de doses maiores de álcool para atingir o mesmo efeito obtido com doses anteriormente inferiores ou efeito cada vez menor com uma mesma dose da substância) e por vezes um estado de abstinência física (sintomas como sudorese, tremores e ansiedade quando o indivíduo está sem o consumo do álcool) (WHO, 2014).

Aproximadamente 30% dos alcoolistas desenvolvem doença hepática, mas a razão pela qual alguns indivíduos são mais susceptíveis a esta doença ainda não são completamente compreendidas. Alguns autores sugerem que a frequência pode ser proporcional à dose total de álcool ingerida durante a vida. A quantidade aceitável para ingestão de etanol por dia é de até 2 doses para homens e 1 dose para mulheres. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), uma dose-padrão de bebida alcoólica contém aproximadamente de 10 a 12 gramas de álcool puro, o equivalente a uma lata de cerveja ou chope de 330 ml, uma taça de vinho de 100 ml ou uma dose de destilado de 30 ml (CISA, 2015).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, o alcoolista é definido como um bebedor excessivo, cuja dependência em relação ao álcool é acompanhada de perturbações mentais, da saúde física, da relação com os outros e do comportamento social e econômico. Dados da

OMS estimam que 2 bilhões de pessoas consumam bebidas alcoólicas e 76,3 milhões apresentam o diagnóstico de transtornos, decorrente do seu consumo, além de ser o responsável por 1,8 milhões de mortes por ano e o terceiro maior fator de risco do mundo para a doença e incapacidade. O uso nocivo de álcool contribui para desenvolvimento de mais de 200 doenças, incluindo lesões, alguns tipos de câncer, infecções - como HIV - e transtornos mentais. É ainda o principal fator associado aos índices de incapacidade e morte entre pessoas de 15 a 49 anos no mundo. (CISA, 2015; WHO, 2014).

Nas Américas, complicações ligadas ao consumo de álcool foram responsáveis por cerca de 300 mil mortes em 2012, das quais 80 mil podem ser diretamente atribuíveis ao uso nocivo de tal substância. O Brasil está em 3º lugar no índice de mortalidade atribuível ao álcool entre homens (74 por 100 mil habitantes) (WHO, 2014).

2.2 EPIDEMIOLOGIA

O álcool é consumido praticamente em todo o mundo. Globalmente, estima-se que indivíduos com idade de 15 anos ou mais consumiram em torno de 6,2 litros de álcool puro em 2010 (equivalente a cerca de 13,5g por dia). No Brasil, o consumo total estimado é equivalente a 8,7L por pessoa, quantidade superior à média mundial. Estima-se que homens consumam 13,6L por ano, e as mulheres, 4,2L por ano. Quando são considerados apenas os indivíduos que consomem álcool, esta média sobe para 15,1L de álcool puro por pessoa, sendo mulheres 8,9L e homens 19,6L (WHO, 2014).

A idade precoce para o início do uso do álcool tem-se mostrado como um fator de influência para o padrão de beber exagerado na idade adulta. O estudo que investigou os padrões de consumo de álcool da população brasileira afirma que o consumo de álcool tem acontecido cada vez mais precocemente, com a primeira vez de uso com 13,9 anos, enquanto o consumo regular é realizado aos 14,6 anos (LARANJEIRA et al, 2007).

As bebidas destiladas correspondem ao tipo de bebida mais consumido no mundo (50%), seguido da cerveja (35%); já as bebidas do tipo vinho correspondem a 8%. Na Região das Américas a cerveja é o tipo mais consumido (55%), seguido dos destilados (32,6%) e do vinho (11,7%). Além da quantidade consumida, o padrão de consumo utilizado ao longo do tempo interfere no risco para prejuízos. Na região das Américas, o consumo do álcool é maior do que a média mundial. A frequência do Beber Pesado Episódico (BPE, também definido como “episódios de consumo excessivo”) nas Américas é de 1 em cada 5 bebedores (22%),

enquanto a média mundial é de 16%. Segundo dados da OMS, nos últimos cinco anos houve aumento expressivo do BPE: as mulheres aumentaram de 4,6% a 13% e homens de 17,9% para 29,4% (WHO, 2014).

2.3 ESTADO NUTRICIONAL DO ALCOOLISTA

A dependência de drogas está associada a mudanças nos hábitos alimentares e no estado nutricional, devido a alterações no apetite e/ou na ingestão dos alimentos, dificultando, algumas vezes, o metabolismo de nutrientes específicos. Esta questão pode afetar o estado nutricional, tendo como consequência a desnutrição, devido a pouca ingestão de alimentos durante o consumo, ou o excesso de peso, em decorrência do ganho rápido e gradual, durante o tratamento de reabilitação hospitalar e ambulatorial (OLIVEIRA et al., 2014).

A desnutrição é causada pela diminuição de ingestão alimentar e por distúrbios de absorção. O consumo excessivo de bebidas alcoólicas pode causar desnutrição primária, mediante a supressão de outros nutrientes da dieta, devido ao alto conteúdo de calorias das bebidas alcoólicas, ou por causa de distúrbios socioeconômicos e inerentes ao status da doença alcoólica. A desnutrição secundária pode resultar tanto do prejuízo da digestão quanto da má absorção de nutrientes causada por complicações gastrintestinais associadas ao efeito tóxico direto do etanol (CUNHA et al., 2014).

Pacientes alcoolistas possuem um risco aumentado de desnutrição (STICKEL et al, 2003; CUNHA et al, 2014), mas não se têm conhecimento de qualquer estudo de prevalência de base populacional de desnutrição em pacientes alcoolistas em qualquer estágio da doença, incluindo quando são admitidos para desintoxicação de álcool.

Para a realização da investigação alimentar, como parte da avaliação nutricional, em pacientes consumidores crônicos de bebidas alcoólicas é preciso avaliar o consumo médio de etanol, a frequência de ingestão e o tempo de exposição e, ao avaliar a ingestão alimentar, deve-se computar o consumo diário de álcool, visto que os consumidores crônicos estão mais propensos a desnutrição e carências nutricionais, enquanto aqueles com menor consumo apresentam maior chance de excesso de peso (CUNHA et al., 2014).

A dependência do álcool é uma doença crônica, com casos de descompensação aguda grave, ingestão de álcool maciça e necessidade de internação para desintoxicação do álcool, portanto os pacientes devem ser considerados gravemente doentes. Todos os pacientes internados para desintoxicação alcoólica devem ser examinados para o risco nutricional, onde

devem ser adequadamente tratados com intervenção nutricional, se necessário, para se obter um tempo de recuperação adequado no hospital, melhorando assim a recuperação clínica do paciente, com a consequente diminuição dos custos futuros para o Sistema Único de Saúde (TEIXEIRA et al., 2011).

2.4 MASSA MUSCULAR ESQUELÉTICA

A musculatura esquelética é o maior tecido do corpo humano, contendo a maior massa celular e contingente proteico do organismo. Metabolicamente, o músculo esquelético é o principal supridor de aminoácidos endógenos aos demais tecidos, o principal captador de glicose insulínica, captador e utilizador de ácidos graxos circulantes e o maior responsável pelo gasto energético voluntário do indivíduo (DIRKS et al., 2005).

A avaliação da massa muscular em pacientes alcoolistas é frequentemente subdiagnosticada em ambientes clínicos, devido às limitações financeiras da aplicação dos métodos de avaliação nutricional nessa população, como DEXA (absorção de energia dupla por feixes de raio X), ressonância magnética e bioimpedância bioelétrica (BIA). (CUNHA et al., 2014; EICKEMBERG et al., 2011).

A redução da massa magra relacionada à idade foi descrita pela primeira vez por Irwin Rosenberg, em 1989, sendo conceituada como sarcopenia ("sarx" grego ou carne + 'penia' ou perda). No entanto, uma definição amplamente aceita da sarcopenia adequada para utilização na pesquisa e prática clínica ainda não foi bem estabelecida [Cruz-jentoft A. 2010]. A sarcopenia é responsável pelo aumento da morbidade e mortalidade nos idosos e sua etiologia e patogênese são muito complexas e envolvem vários fatores, incluindo a inatividade física, estado inflamatório, componentes hormonais, metabólicos e nutricionais (BASILE et al., 2014).

Apesar da sarcopenia ser observada principalmente em pessoas idosas, também pode se desenvolver em adultos. Em alguns indivíduos, uma única e evidente causa da sarcopenia pode ser identificada, em outros casos, nenhuma causa evidente pode ser isolada. A sarcopenia pode ser considerada "primária", relacionada com a idade, quando nenhuma outra causa é evidente, mas o próprio envelhecimento; e pode ser considerada "secundária" quando uma ou mais causas são evidentes, como sedentarismo, associação com falência de órgãos, doença inflamatória, neoplasia ou doença endócrina, bem como o resultado de ingestão ou

aproveitamento inadequado de proteínas e/ou energia, como a má absorção, distúrbios gastrintestinais ou uso de medicações que causem anorexia (CRUZ-JENTOFT et al., 2010).

Estudo avaliando a massa muscular demonstrou os limites de normalidade e os diversos graus para classificação da sarcopenia, utilizando a quantificação da massa muscular (kg) corrigida pela estatura (m^2), que estabelece o Índice de Músculo Esquelético (IME). A avaliação precisa da massa muscular esquelética tem aplicações importantes na fisiologia, nutrição e medicina clínica. (JANSSEN et al., 2000).

2.5 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

Existem vários métodos para avaliar a composição corporal de indivíduos, desde as medidas das reservas proteicas e gordurosas por meio da antropometria tradicional até a utilização de equipamentos mais sofisticados; entretanto, todos apresentam limitações. As técnicas mais acuradas para avaliação do estado nutricional são mais caras, menos disponíveis e inadequadas e/ou menos praticáveis para análises repetidas (ANDRADE et al., 2007).

A avaliação da composição corporal possibilita detectar riscos à saúde associados às alterações da massa magra e da gordura corporal, bem como monitorar as mudanças corporais ao longo do tratamento. As principais medidas para esta avaliação são as pregas tricótipal e subescapular, devido à localização anatômica de menor interferência da compressibilidade diante do estado de hidratação. A área muscular do braço corrigida é utilizada para estimar a massa muscular e as pregas estimam reserva adiposa (CUNHA et al., 2014).

Em estudos epidemiológicos, a mensuração da composição corporal tem sido realizada pela DEXA (absorção de energia dupla por feixes de raio X), ressonância magnética ou bioimpedância bioelétrica (BIA). A vantagem dos métodos por imagem é a quantificação regional da massa muscular do indivíduo, o que possibilita avaliar separadamente a musculatura esquelética apendicular (PIERINE et al., 2009) - a soma da massa muscular dos membros inferiores e superiores.

Uma vez definida a metodologia de quantificação da massa muscular, é necessário um fator de correção, devido à necessidade de um critério de comparação entre os diferentes indivíduos. Geralmente os valores são corrigidos pelo peso corporal (%), ou pela estatura (kg/m^2). A estatura possui relação linear com a massa muscular do indivíduo, já o peso corporal possui relação curvilínea, o que sugere a estatura como o melhor fator de correção para massa muscular (PIERINE et al., 2009; JANSSEN et al., 2000).

A utilização da bioimpedância elétrica como método de mensuração da massa muscular é uma abordagem alternativa viável e interessante para avaliação da composição corporal. A BIA é baseada na relação entre o volume de um condutor e a sua resistência elétrica. Pelo músculo esquelético ser o maior tecido do corpo e, por ser um tecido rico em eletrólitos com uma resistência baixa, o músculo é um condutor dominante. Estudos anteriores demonstraram que existe uma forte correlação entre a resistência à BIA e medições de massa magra nos braços e nas pernas. (JANSSEN et al., 2000; KYLE et al., 2013; SELBERG et al., 2002; NORMAN et al., 2012).

Outro método utilizado clinicamente para avaliação da composição corporal é a antropometria, capaz de verificar indiretamente a composição corporal, sendo útil, sobretudo, na impossibilidade da utilização de métodos diretos, tais como a Bioimpedância ou a DEXA. Entre os parâmetros antropométricos estão: peso, Índice de Massa Corporal (IMC), com a necessidade de aferição da estatura para realização do cálculo do IMC; as reservas e a redução da massa muscular e de gordura subcutânea podem ser verificadas por meio das circunferências corporais, como a circunferência do braço (CB) e a circunferência muscular do braço (CMB), pela área muscular do braço corrigida (AMBc), por aferição das pregas cutâneas por plicômetro, como a prega cutânea triceptal (PCT) e, mais recentemente, pela espessura do músculo adutor do polegar (EMAP). (BLACKBURN et al., 1979; OMS, 1995; LAMEU et al., 2004; ANDRADE et al., 2007; COBÊRO et al., 2012).

O primeiro estudo que verificou a medida da EMAP por aferida por plicômetro como método de avaliação da composição corporal e sua correlação com idade, sexo, tamanho corporal e raça de indivíduos saudáveis e eutróficos foi realizado por Lameu et al., com objetivo de estabelecer o método da aferição da EMAP e os valores referentes à normalidade desta medida antropométrica para a população saudável (LAMEU et al, 2004).

A localização do MAP e a técnica para aferir sua espessura foram desenvolvidas por meio de imagens obtidas por TC e RM, bem como, por estudo de peça anatômica. Foi verificada a inexistência de outra estrutura muscular e de tecido adiposo no local selecionado para aferir o MAP por plicômetro que possam interferir na medida da sua espessura. Portanto, considera-se o MAP adequado para avaliação de musculatura por apresentar posição anatômica definida, ser plano e localizado em extremidade corporal, entre duas estruturas ósseas (LAMEU et al, 2004; ANDRADE et al., 2007; BRAGAGNOLO et al., 2009).

3. JUSTIFICATIVA

A avaliação nutricional do paciente alcoolista é de fundamental importância para a identificação e correção dos distúrbios nutricionais.

Por se tratar de uma doença que atinge diversos compartimentos corporais e influencia direta e indiretamente a alimentação e o estado nutricional dos indivíduos, os usuários crônicos de bebidas alcoólicas devem ser nutricionalmente monitorados e frequentemente avaliados, com o objetivo de minimizar as alterações metabólicas provocadas pelo efeito do etanol *per se* e favorecer a intervenção nutricional precoce, minimizando os achados de inapetência e perda de massa muscular (CUNHA et al, 2014).

Alguns estudos têm apontado o significado clínico do estado nutricional desequilibrado em alcoolistas, (TEIXEIRA et al., 2011; STICKEL et al., 2003; HALSTED, 2004; LEEVY e MOROIANU, 2005). Entretanto, a avaliação da composição corporal em alcoolistas é menos estudada.

Tendo em vista a importância da avaliação da composição corporal para a avaliação e diagnóstico nutricional neste grupo de pacientes, e a necessidade de utilizar um método que seja menos influenciado pela condição clínica que o indivíduo alcoolista apresenta, propomos o presente estudo, com o intuito de verificar a correlação entre indicadores antropométricos e derivados de bioimpedância.

4. OBJETIVO

4.1 GERAL

Verificar a concordância entre a análise da composição corporal aplicada através da bioimpedância elétrica e da antropometria em pacientes alcoolistas submetidos a tratamento hospitalar para desintoxicação.

4.2 ESPECÍFICOS

1. Calcular o Índice de Músculo Esquelético de pacientes alcoolistas submetidos a tratamento hospitalar para desintoxicação;

2. Avaliar a correlação entre indicadores antropométricos e de bioimpedância em pacientes alcoolistas.
3. Avaliar a concordância entre indicadores antropométricos e de bioimpedância em pacientes alcoolistas.

5. CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

5.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, um subprojeto do projeto intitulado “Associação entre variáveis clínicas nutricionais e o maior risco para evolução da doença alcoólica do fígado (DAF) em indivíduos com alcoolismo”.

A população do estudo foi o público adulto internado para atendimento médico no Centro de Atendimento e Tratamento de Alcoolistas (CATA) no período de julho a outubro de 2014, perfazendo um total de 109 pacientes.

5.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram considerados elegíveis nesse estudo adultos com idade entre 20 e 69 anos, do sexo masculino, em consumo elevado de álcool, internados no Centro de Atendimento e Tratamento de Alcoolistas (CATA), na cidade de Salvador-BA, para tratamento por no mínimo oito dias, que concordassem em participar da pesquisa, assinando ou registrando a impressão de suas digitais no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1).

Os critérios de não elegibilidade foram: pacientes do sexo feminino, uma vez que se trata de um Centro de Tratamento exclusivamente para homens, pacientes com faixa etária inferior a 20 anos e superior a 69 anos, pacientes com consumo leve ou moderado de álcool, internados no CATA por um período inferior a oito dias, que houvesse resultado de exame de sangue reagente para vírus B, C e HIV ou diagnóstico de doenças imunossupressoras (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida - SIDA, neoplasias malignas, etc.); pacientes com prótese metálica no corpo e os que se negaram a assinar o TCLE.

5.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada de julho a outubro de 2014. Os dados foram colhidos por uma equipe composta por nutricionistas e graduandos de nutrição. A equipe foi treinada e os procedimentos de coleta padronizados como medida de controle da qualidade e consistência das informações. Foi realizado estudo piloto para verificar a adequação do instrumento de coleta.

5.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

5.4.1 Características demográficas

Os aspectos demográficos utilizados neste foram a idade, situação conjugal, renda familiar mensal, escolaridade, hábito de fumar e quantidade de bebida alcoólica consumida ao longo da vida, coletadas a partir da aplicação do questionário previamente padronizado e pré-codificado (Apêndice 2).

Com relação ao tabagismo será classificado como fumante o paciente que fizer uso do fumo, independente da frequência; ex-fumante: o que deixou de fumar há pelo menos um mês. Serão considerados como não fumantes os que nunca fizeram uso de qualquer tipo de fumo.

5.4.2 Consumo de Álcool

O consumo elevado de álcool será definido como o beber intenso, segundo os parâmetros estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2014). O beber intenso é definido em termos de exceder certo volume diário, por exemplo, 3 doses por dia, ou determinadas quantidades por vez como por exemplo, 5 doses por ocasião, pelo menos uma vez por semana.

Para caracterizar o grau de alcoolismo será utilizado o questionário SADD - Short Alcohol Dependence Data Questionnaire (Apêndice 2). O SADD trata-se de uma escala auto aplicável, constituída por 15 itens relacionados ao consumo do álcool, que objetiva avaliar o grau de dependência desta substância. O questionário foi aplicado pelas pesquisadoras do estudo.

5.4.3 Avaliação da Composição Corporal

Os pacientes foram submetidos à avaliação da composição corporal até 7 dias após a admissão hospitalar, sendo utilizados os seguintes parâmetros: 1. Antropometria; 2. Bioimpedância elétrica.

Variáveis Antropométricas

Índice de Massa corporal (IMC)

Foram aferidos peso e altura. Para medida do peso, foi utilizada uma balança mecânica, da marca *Welmy*, com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 100 g. Os indivíduos usaram roupas leves e não usaram sapatos. A altura foi aferida em pé, com o indivíduo descalço, por meio de estadiômetro acoplado à balança, com extensão de dois metros, dividido em centímetros e subdividido em milímetros.

Os valores obtidos de peso e altura foram utilizados para o cálculo do IMC, por meio da equação: $IMC (Kg/m^2) = peso (Kg) / estatura (m)^2$ (WHO, 1995). Para fins de análise estatística dos dados, foram considerados sem excesso de peso indivíduos com IMC abaixo de $25 kg/m^2$ e com excesso de peso indivíduos com IMC acima de $25 kg/m^2$.

Circunferência do Braço, Pregas Cutâneas e Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP)

Foram verificadas a CB, a PCB, a PCT, a PCSE e a EMAP. Para realização das medidas foram utilizados fita inelástica e adipômetro científico Cescorf®. Estas medidas foram realizadas de acordo com os métodos propostos por BLACKBURN (1979). Posteriormente foram calculadas: área muscular do braço corrigida (AMBc) e adequação da PCT, onde o estado nutricional foi padronizado de acordo com os valores propostos por BLACKBURN (1979). Para fins de análise estatística dos dados, foram considerados: adequada AMBc acima do percentil 15 e baixa AMBc inferior ao percentil 15; adequada reserva de gordura: adequação da PCT de 70% a 110% e excesso de reserva de gordura: adequação da PCT acima de 110%.

A medida da EMAP foi realizada com o paciente sentado, o braço flexionado a aproximadamente 90° com o antebraço e a mão apoiada sobre o joelho. Os pacientes foram orientados a ficar com a mão relaxada. Foi utilizado o plicômetro da marca Cescorf®, exercendo pressão contínua de $10 g/mm^2$ para pinçar o músculo adutor no vértice de um

triângulo imaginário formado pela extensão do polegar e indicador. O procedimento foi feito na mão dominante (direita) por três vezes, sendo usada a média como medida da EMAP. O valor de referência da redução da EMAP foi menor que 12,5 mm, segundo valor proposto por LAMEU (2004).

Variáveis derivadas da Bioimpedância Elétrica

Percentual de Gordura Corporal

Foi utilizado o aparelho *BIA Biodynamics modelo 310e* (TBW), um equipamento com tecnologia de medição de impedâncias, multifrequencial e com sistema de quatro eletrodos táteis que realiza medições da resistência e reactância em membro superior e inferior, padronizados no braço direito e perna direita. As medições foram efetuadas de acordo com o manual do fabricante e optou-se pelo horário das 10h30min às 11h30min, no mínimo duas horas depois de realizar lanche leve (uma fruta ou um copo de suco), pela impossibilidade do hospital de realizar as medidas em jejum. As medidas de bioimpedância eram efetuadas uma única vez com o indivíduo em decúbito dorsal, em uma maca, sem portar relógio ou qualquer outro objeto metálico. Antes da colocação dos eletrodos na pele era feita limpeza dos pontos de contato com algodão embebido em álcool 70°GL. Os indivíduos ficavam repousando durante três minutos antes das tomadas de medidas.

O percentual de gordura fornecido pela BIA foi caracterizado em 25% como adequado e superior a 25% como alto, segundo valor proposto por LOHMAN (1992).

Índice de Músculo Esquelético (IME)

Foi obtido através da massa muscular esquelética, calculada através da fórmula proposta por JANSSEN (2000), usando a seguinte equação: massa muscular esquelética (kg) = $[(\text{altura}^2 / \text{resistência BIA} \times 0,401) + [\text{gênero} \times 3,825] + [\text{idade} \times -0,071]] + 5,102$. Onde altura é medida em centímetros e a BIA resistência é medida em ohms; correlacionados por gênero, homens = 1. A idade é medida em anos. O valor da resistência para o cálculo da massa muscular esquelética foi identificado a partir da bioimpedância elétrica.

A massa muscular esquelética foi normalizada para altura e designada em Índice de Músculo Esquelético. O valor de referência da redução de massa muscular foi menor que 10,75 kg/m² para homens, segundo valor proposto por JANSSEN (2004).

5.5 FLUXOGRAMA DO MÉTODO



Quadro 1. Etapas do protocolo de pesquisa.

5.6 PROCESSAMENTO E ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Os dados foram digitados no programa Epi Info, com entrada dupla dos dados. Posteriormente para o processamento dos dados foi utilizado o software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) na versão 20.0.

As variáveis quantitativas foram inicialmente avaliadas a cerca de sua distribuição Gaussiana através do teste de Kolmogorov-Smirnov e apresentadas como média e desvio padrão.

A correlação entre os dados contínuos foi verificada por meio de teste de correlação de Pearson. A concordância entre os métodos de avaliação nutricional foi avaliada pelo coeficiente kappa. O nível de significância adotado foi de 5%.

5.7 ASPECTOS ÉTICOS

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Nutrição da UFBA com número do Parecer 621.243, data da relatoria 20/04/2014.

Todos os pacientes elegíveis para participarem do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Todas as informações sobre os pacientes foram mantidas em sigilo, não sendo identificados como participante da pesquisa em nenhum momento.

Qualquer paciente pode desistir de participar deste protocolo de pesquisa em qualquer etapa da mesma, recebendo, contudo, a assistência nutricional que se fizer necessário.

5.7.1 Benefícios

Durante a coleta de dados todos os indivíduos receberam acesso à orientação dietética escrita por uma equipe de profissionais especializados (Anexo 1).

6. CRONOGRAMA

Quadro 2. Cronograma de execução do projeto

PERÍODO – 2014 a 2016													
ATIVIDADES	2014												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Revisão de literatura					X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coleta de dados							X	X	X	X			
Tabulação de dados													X
Atividades	2015												
Qualificação do Projeto								X					
Análise dos Resultados									X	X			
Elaboração de artigos científicos, tese de dissertação do Mestrado e participação em eventos.											X	X	X
Atividades	2016												
Elaboração de artigos científicos, tese de dissertação do Mestrado.	X	X	X										
Publicação dos artigos, Finalização e Defesa da Dissertação.					X	X							

REFERÊNCIAS

CUNHA, C. M. et al. Doença Alcoólica do Fígado. In: JESUS, R. P.; OLIVEIRA, L. P. M.; LYRA, L. C. *Nutrição e Hepatologia: abordagem terapêutica clínica e cirúrgica*. 1 ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2014. p.191-208.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Status Report on Alcohol And Health 2014. [acesso 2016 fev 23]. Disponível em: <http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report>.

TEIXEIRA, J.; MOTA, T.; FERNANDES, J. C. Nutritional Evaluation of Alcoholic Inpatients Admitted for Alcohol Detoxification. *Alcohol and Alcoholism*. 2011; 46 (5): 558–560.

EICKEMBERG, M.; OLIVEIRA, C. C.; RORIZ, A. K. C.; SAMPAIO, L. R. Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. *Rev. Nutr.* 2011; 24 (6): 873-82.

LEE, Y.; KWON, O.; SHIN, C. S.; LEE, S. M. Use of Bioelectrical Impedance Analysis for the Assessment of Nutritional Status in Critically Ill Patients. *Clin Nutr.* 2015; 4(1): 32–40.

LAMEU, E. B.; GERUDE, M. F.; CORREA, R. C.; LIMA, K. A. Músculo adutor do polegar: um novo parâmetro antropométrico. *Rev Hosp Clin.* 2004; 59(2): 57-62.

BASILE, C.; DELLA-MORTE, D.; CACCIATORE, F.; GARGIULO, G.; GALIZIA, G.; ROSELLI, M. et al. Phase angle as bioelectrical marker to identify elderly patients at risk of sarcopenia. *Experimental Gerontology*. 2014; 58: 43–46.

JANSSEN, I.; HEYMSFIELD, S. B.; BAUMGARTNER, R. N.; ROSS, R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol*. 2000; 89: 465–471.

KYLE, U. G.; GENTON, L.; PICHARD, C. Low phase angle determined by bioelectrical impedance analysis is associated with malnutrition and nutritional risk at hospital admission. *Clin Nutr.* 2013; 32(2): 194-9.

SELBERG, O.; SELBERG, D. Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis. *Eur J Appl Physiol*. 2002; 86(6): 509-16.

NORMAN, K.; STOBÄUS, N.; PIRLICH, M.; BOSY-WESTPHAL, A. Bioelectrical phase angle and impedance vector analysis – clinical relevance and applicability of impedance parameters. *Clin. Nutr.* 2012; 31: 854–861.

MARINI, E.; BUFFA, R.; SARAGAT, B.; COIN, A.; TOFFANELLO, E. D.; BERTON, L. et al. The potential of classic and specific bioelectrical impedance vector analysis for the assessment of sarcopenia and sarcopenic obesity. *Clinical Interventions in Aging*. 2012; 7: 585–591.

STICKEL, F.; HOEHN, B.; SCHUPPAN, D.; SEITZ, H. K. Nutritional therapy in alcoholic liver disease. *Alimentary Pharmacology and Therapy*. 2003; 18 (4): 357-73.

HENKEL, A. S.; BUCHMAN, A. L. Nutritional support in patients with chronic liver disease. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol.* 2006; 3(4): 202-9.

CISA – Centro de Informações sobre Saúde e Álcool. Padrões de consumo de álcool. [acesso mar 10]. Disponível em: <<http://www.cisa.org.br/artigo/236/padroes-consumo-alcool.php>>.

LARANJEIRA, R.; PINSKY, I.; ZALESKI, M.; CAETANO, R. I Levantamento Nacional sobre os Padrões de Consumo de álcool na População Brasileira. Brasília: Secretaria nacional Antidrogas; 2007. 76 p.

OLIVEIRA, D. G.; ALMAS, S. P.; DUARTE, L. C.; DUTRA, S. C. P.; OLIVEIRA, R. M. S.; NUNES, R. M. et al. Consumo de álcool por frequentadores de academia de ginástica. *J. Bras. Psiquiatr.* 2014; 63 (2): 127-132.

DIRKS, A. J.; LEEUWENBURGH, C. The Role of Apoptosis in Age-Related Skeletal Muscle Atrophy. *Sports Med.* 2005; 35 (6): 473-83.

CRUZ-JENTOFT, A.; BAEYENS, J.; BAUER, J.; BOIRIE, Y.; CEDERHOLM, T.; LANDI, F. et al. REPORT Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age and Agein.* 2010; 39: 412–423.

ANDRADE, P. V.; LAMEU, E. B. Espessura do músculo adutor do polegar: um novo indicador prognóstico em pacientes clínicos. *Nutr Clin.* 2007; 22(1): 28-35.

PIERINE, D. T.; NICOLA, M.; OLIVEIRA, E. P. Sarcopenia: alterações metabólicas e consequências no envelhecimento. *R. Bras. Cir. Mov.* 2009; 17 (3): 96-103.

BLACKBURN, G. L.; THORNTON, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patients. *Med Clin North Am.* 1979; 63: 1103-15.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometric. Report of a WHO expert committee. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 1995; 854:1-452.

COBÊRO, F. E; GOMES, M. C. B; SILVA, A. P.; BERNARDI, J. L. D.; MCLELLAN, K. C. P. Músculo adutor do polegar associado a indicadores antropométricos em pacientes hospitalizados. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.* 2012; 37 (2): 174-182.

BRAGAGNOLO, R.; CAPOROSSI, F. S.; NASCIMENTO, D. B. D.; NASCIMENTO, J. E. A. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Rev Col Bras Cir.* 2009; 36 (5): 371-376.

HALSTED, C. H. Nutrition and alcoholic liver disease. *Semin Liver Dis.* 2004; 24 (3): 289-304.

LEEVY, C. M.; MOROIANU, S. A. Nutritional aspects of alcoholic liver disease. *Clin Liver Dis.* 2005; 9 (1): 67-81.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: Human Kinetics; 1992.

JANSSEN, I.; BAUMGARTNER, R. N.; ROSS, R.; ROSENBERG, I.; ROUBENOFF, R. Skeletal Muscle Cutpoints. Associated with Elevated Physical Disability Risk in Older Men and Women. *Am J Epidemiol* 2004; 159:413–421.

APÊNDICES

APÊNDICE I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
 Comitê de Ética em Pesquisa da ENUFBA
 Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia
 Rua Araújo Pinho, Nº 32, Canela – CEP: 40.110-150 – Salvador-Bahia.
 Telefax (71) 3283-7702. email: cepnut@ufba.br

PROJETO DE PESQUISA: Associação entre variáveis clínicas nutricionais e o maior risco para evolução da doença alcoólica do fígado (DAF) em indivíduos com alcoolismo

Eu,..... fui convidado pela Nutricionista Marlu Oliveira Costa de Rezende, Mestranda em Alimentos, Nutrição e Saúde pela Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia (ENUFBA), ou um membro de sua equipe, para participar da pesquisa acima, quando fui informado dos objetivos do trabalho, sob a coordenação da Professora Dra. Rosangela Passos de Jesus. O objetivo principal desta pesquisa é avaliar diferenças no estado clínico-nutricional de pacientes que evoluem ou não com Doença Alcoólica do Fígado (DAF); A nutricionista ou um membro da sua equipe justificou que o objetivo da pesquisa decorre da necessidade de buscar variáveis, tais como marcadores inflamatórios, que contribuam para subsidiar a discussão da abordagem nutricional adequada para indivíduos com diferentes graus de DAF.

A pesquisadora esclareceu que, para conseguir os resultados da pesquisa, será necessário avaliar o resultado de alguns exames laboratoriais que serão solicitados e realizados pelo CATA, por um profissional qualificado, com todos os cuidados necessários e com o uso de material estéril e descartável, para evitar riscos de contaminação. No momento da coleta sanguínea será retirado, conforme rotina do laboratório, cerca de 10 ml de sangue, podendo gerar algum desconforto no local da picada.

A nutricionista Marlu Oliveira Costa de Rezende ou um membro da sua equipe, também leu este documento e esclareceu os seus termos, bem como deixou claro que caso deseje, terei o direito de saber os resultados das avaliações realizadas. Segundo as informações prestadas, a pesquisa consta de levantamento de meus dados pessoais e da minha família, exame de imagem (ultrassonografia abdominal) e exames laboratoriais, e avaliação do estado nutricional e da motilidade intestinal.

Fui informado ainda que todas as informações sobre a minha pessoa serão mantidas em sigilo e não poderei ser identificado como participante da pesquisa. Também fiquei ciente de que, se desejar, eu posso desistir de participar da pesquisa a qualquer momento. Quando necessário, poderei procurar a nutricionista Marlu Oliveira Costa de Rezende pelo telefone 7188255764, ou o CEPNUT, para esclarecimentos de minhas dúvidas.

COMO TENHO DIFICULDADE PARA LER (SIM.....NÃO.....), O ESCRITO ACIMA, ATESTO QUE A NUTRICIONISTA MARLU OLIVEIRA COSTA DE REZENDE, (OU UM MEMBRO DA SUA EQUIPE) LEU ESSE DOCUMENTO E ESCLARECEU AS MINHAS DÚVIDAS, E COMO TEM A MINHA CONCORDÂNCIA PARA PARTICIPAR DO ESTUDO, COLOQUEI ABAIXO A MINHA ASSINATURA.

SALVADOR,

DE

2014

Polegar Direito

Apêndice II – Questionário Padronizado

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E LABORATORIAIS

Nº Identificador na pesquisa _____ Data da entrevista: ____/____/____

I. IDENTIFICAÇÃO

Nome _____

Data de nasc. ____/____/____

Endereço _____

Tel _____ Celular _____

01 Estado Civil: 1. Solteiro 2. Casado 3. Viúvo 4. Separado 5. Outros**02 Nacionalidade:** 1. Brasileiro 2. Estrangeiro Se estrangeiro, de qual país? _____**03 Naturalidade:** 1. Soteropolitano 2. Outra Se outra, qual? _____**04 Escolaridade:** 1. Analfabeto 2. 1º grau incompleto 3. 1º grau completo 4. 2º grau incompleto 5. 2º grau completo 6. 3º grau incompleto 7. 3º grau completo 8. Curso Técnico 9. Especialização 10. Mestrado 11. Doutorado 12. Pós-Doutorado 13. Não estudou 14. Não sabe**05 Situação Profissional:** 1. Empregado 2. Desempregado3. Aposentado/pensionista

Profissão _____

06 Renda familiar mensal: Nenhuma renda. Até 1 salário mínimo (até R\$724,00). De 1 a 3 salários mínimos (de R\$724,01 até R\$2.172,00). De 3 a 6 salários mínimos (de R\$ 2.172,01 até R\$4.344,00) De 6 a 9 salários mínimos (de R\$4.344,01 até R\$6.516,00) De 9 a 12 salários mínimos (de R\$6.516,01 até R\$8.688,00) Acima de 12 salários mínimos (a partir de R\$8.688,01).**07 Contribui com a renda familiar mensal:** 1. Sim 2. Não**II. CONSUMO DE ÁLCOOL****08 Etilismo:** 1. Chopp 2. cerveja 3. vinho 4. uísque 5. licor 6. cachaça 7. conhaque 8. tequila 9. rum 10. gim 11. vodca 12. coquetéis 13. outro, qual? _____**09 Tipo de Bebida:** 1. fermentada 2. destilada 3. fermentada e destilada**10 Frequência:** 1. todos os dias 2. > 1x/ sem 3. 1x/ sem 4. quinzenal 5. mensal**11 Dosagem por dia (mL ou L):** _____**12 Tempo de uso (anos):** _____**SADD - Short Alcohol Dependence Data Questionnaire****13 Você encontra dificuldade para tirar o pensamento de beber da sua mente?**0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre**14 Ficar bebado é mais importante do que sua próxima refeição?**0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre**15 Você planeja o seu dia em torno de quando e onde você pode beber?**0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

16 Você bebe de manhã, de tarde e de noite?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

17 Você bebe pelo efeito de álcool, sem importar com o que a bebida é?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

18 Você bebe tanto quanto você quer, independentemente do que você fará no dia seguinte?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

19 Considerando que muitos problemas podem ser causados por álcool você ainda bebe demais?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

20 Você sabe que você não será capaz de parar de beber uma vez que você começar?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

21 Você tenta controlar o seu consumo, parando completamente por dias ou semanas em um momento?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

22 Na manhã depois de uma bebedeira você precisa de sua primeira bebida para sentir-se melhor?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

23 Na manhã depois de uma bebedeira você acorda com uma determinada tremedeira em suas mãos?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

24 Depois de uma bebedeira você acordar com ânsia de vômito ou vomitando?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

25 Na manhã depois de uma bebedeira você sai do seu caminho para evitar as pessoas?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

26 Depois de uma bebedeira você vê coisas assustadoras que mais tarde você imagina serem verdadeiros?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

27 Você vai beber e no dia seguinte verificar que se esqueceu o que aconteceu na noite anterior?

0. Nunca 1. As vezes 2. Frequentemente 3. Quase sempre

28 Pontuação do SADD: 1. De 1 a 9 2. De 10 a 19 3. Acima de 20

III TABAGISMO, USO DE DROGAS E ATIVIDADE FÍSICA

29 Tabagismo: 1. Sim 2. Não 3. Abstinência

30 Se abstinência, há quanto tempo? 1. De 1 a 14 Dias 2. De 15 a 29 Dias 3. De 1 a 5 meses 4. De 6 a 11 meses 5. De 1 a 5 anos 6. De 6 a 10 anos 6. Acima de 11 anos

31 Se sim: 1. cigarros c/filtro 2. cigarros s/filtros 3. cigarro de palha 4. charutos 5. narguilé 6. cachimbo 7. fumo de corda 8. outro _____

32 Frequência: 1. todos os dias 2. > 1x/ sem 3. 1x/ sem 4. quinzenal 5. mensal

33 Quantidade por dia: 1. um 2. dois 3. três 4. quatro 5. acima de quatro

34 Tipo: 1. unidades 2. carteiras

35 Usuário de Drogas: 1. Sim 2. Não 3. Abstinência

36 Se abstinência, há quanto tempo? 1. De 1 a 14 Dias 2. De 15 a 29 Dias 3. De 1 a 5 meses 4. De 6 a 11 meses 5. De 1 a 5 anos 6. De 6 a 10 anos 6. Acima de 11 anos

37 Se sim: 1. maconha 2. cocaína 3. heroína 4. crack 5. LSD
6. outro _____

38 Frequência: 1. todos os dias 2. > 1x/ sem 3. 1x/ sem 4. quinzenal 5. mensal

39 Tempo de uso (anos): _____

40 Dosagem por dia: _____

41 Prática de atividade física: 1. Sim 2. Não

42 Qual tipo? 1. Aeróbica 2. Anaeróbica 3. Aeróbica e anaeróbica

43 Duração: 1. Até 30 min 2. De 30 min a 1 hora 3. De 1 a 2 horas 4. Acima de 2 horas

44 Frequência: 1. Todos os dias 2. 3 vezes por semana 3. 2 vezes por semana
4. Outra, qual? _____

ANEXOS

Anexo 1 – Orientações Nutricionais

Orientações nutricionais gerais

1. **Mastigue bem os alimentos**, para melhor digestão e absorção.
2. Alimente-se de forma tranqüila e **lentamente**, evite excesso de barulho, preste atenção no que come.
3. **Evite consumir leite e derivados**, quando consumir preferir os leites desnatados e queijos brancos (exemplo: ricota *temperada*, minas frescal, queijos light).
4. **Evite beber líquidos nas principais refeições**, pois os líquidos em excesso diluem os sucos digestivos, prejudicando a digestão dos alimentos.
5. **Beba água nos intervalos entre as refeições (no mínimo 2 L/dia)**.
6. **Realize preferencialmente seis refeições por dia, com intervalos de 3 em 3 horas** (café da manhã, almoço, jantar e lanches entre as refeições). Evite comer demais nas refeições.
7. **Inicie as refeições com salada crua**.
8. **Use diariamente:** 1 colher de sopa de azeite de oliva EXTRA VIRGEM (não levar ao fogo).
9. **Evite excesso de sal nos alimentos**, evitando o consumo de alimentos industrializados, em conserva, aromatizantes e embutidos (calabresa, salsicha, salame e presunto). Utilize gotas de limão nas preparações para mascarar a ausência do sal.
10. **Evite consumir temperos industrializados**, pois são muito ricos em sal. Prefira os temperos naturais que são ricos em antioxidante e substâncias antiinflamatórias como: cebola, alho, salsa, cebolinha, coentro, açafrão, manjeriço, orégano, alecrim e outros.
11. **Evite o consumo de alimentos gordurosos**, como carnes gordurosas, alimentos fritos e embutidos. E diminua o consumo de carnes vermelhas, prefira carnes brancas como peixe, frango (retirando a pele antes do cozimento), ovos cozidos ou poché (“frito na água”), grelhados, cozidos ou assados. Use Óleos de origem vegetal arroz, milho, canola, soja.
12. **Reduza o consumo de alimentos ricos em açúcar** e carboidratos refinados, como bolachas, doces, biscoitos recheados, pão branco, arroz branco, sucos industrializados adocicados, bolos, refrigerantes, sorvetes e de uma forma geral evite produtos a base de trigo.
13. **Aumente o consumo de alimentos ricos em fibras**, como os cereais integrais (aveia, semente de gergelim, semente de linhaça), além das raízes, pão integral, arroz integral, frutas, verduras e folhosos verdes escuros, pois favorecem ao bom funcionamento do intestino.
14. **Evite adoçantes** e produtos que os contenham, como alguns diéts e lights ou outros (procurar entre os ingredientes a indicação de nomes de adoçantes ou de edulcorantes, nome científico para adoçante). O consumo de adoçantes desequilibra a regulação que o corpo faz dos níveis e do consumo de açúcar.
15. **Elimine gorduras trans da dieta**. Não consumir margarina, halvarina, gordura vegetal hidrogenada e produtos industrializados que contenham trans. Não basta estar escrito Zero Trans no rótulo. Busque entre os ingredientes a presença de gordura vegetal ou gordura vegetal hidrogenada. Se tiver gordura vegetal interesterificada ela é menos agressiva para a saúde, mas tente evitar, sempre que possível.
16. **Diminua o consumo de glúten**, pela sua ação de irritante da mucosa intestinal. Os alimentos como: macarrão, pães, bolos, torradas, biscoitos, salgados e todos alimentos feitos com farinha

de trigo. Substitua pelo macarrão de arroz (bifun), e no lugar do pão consuma beiju, inhame, aipim, cuscuz de tapioca, milho ou arroz.

17. Exponha-se ao sol por, pelo menos, 20 minutos / dia. Caminhar no início da manhã.

18. Alimentos que devem ser consumidos:

- Maçã, pêra, mamão, laranja, tangerina, abacate;
- Saladas de folhas verdes cruas;
- Tapioca, cuscuz de milho e de arroz;
- Castanha do Pará, nozes, amêndoas;
- Aveia flocos finos e arroz integral;
- Ovo cozido 02 vezes na semana (fonte de B12, B6, ácido fólico, B1).
- **Linhaça triturada (compre inteira e triture no liquidificador ate ficar pó, armazene na geladeira em recipiente escuro e consuma em uma semana. Ingerir 2 colheres de sopa/dia, adicionando em frutas, arroz, feijão ou alimento de sua preferência);**
- OBS: Prefira alimentos orgânicos (sem agrotóxicos).

19. Para reduzir a exposição a tóxicos ambientais, deve-se:

- Prefira manter equipamentos eletrônicos fora do quarto (televisão, computadores, celulares, etc.). Manter plantas domésticas próximas aos eletroeletrônicos;
- Não estocar produtos de limpeza e higiene na cozinha ou próximo a alimentos. Mantê-los em área ventilada. Idem para produtos estocados no banheiro ou quarto;
- Nunca aquecer plástico no microondas, especialmente filme de PVC. Um composto químico chamado Bisfenol A se libera e é absorvido pelo corpo. O Bisfenol A ativa a multiplicação de células adiposas;
- Não utilizar incenso, bom ar e outros aromatizantes, exceto óleos naturais;
- Evitar carpetes e tapetes, principalmente no quarto;
- Expor as cortinas ao sol e lavá-las com frequência, principalmente as do quarto;
- Evite os agrotóxicos de hortaliças, consumindo orgânicos;
- Carnes na brasa acumulam hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, compostos ativados pelo carvão que são carcinogênicos. Reduza o consumo ao máximo, especialmente se tiver histórico familiar de câncer.

**COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL
EM PACIENTES ALCOOLISTAS**

Tassara A. P. Moreira¹, Lílian B. Ramos^{1,2}, Rosângela P. Jesus², Tatiane M. oliveira¹, Marlu Oliveira C. Rezende¹.

¹ Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Universidade Federal da Bahia (Universidade Federal da Bahia – UFBA), Bahia, Brasil.

² Departamento de Ciências da Nutrição, Escola de Nutrição, UFBA, Bahia, Brasil.

Autor para correspondência: Tassara A. P. Moreira, Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, Av. Araújo Pinho, 32, Canela, 40110-150, Salvador, Bahia, Brasil. Telefone: (71) 988137946. Fax: (71) 328837700. E-mail: tassaramoreira@hotmail.com

RESUMO

Existem diversos métodos para a estimativa da composição corporal e, dentre as técnicas mais utilizadas, destacam-se a antropometria e a bioimpedância elétrica. Assim como em diversos grupos populacionais, em alcoolistas a antropometria é um dos métodos mais utilizados para avaliar déficit nutricional. **Objetivo:** Comparar a composição corporal estimada por métodos antropométricos e bioimpedância elétrica em pacientes alcoolistas. **Métodos:** trata-se de um estudo transversal, com 109 indivíduos, do sexo masculino, com idades entre 20 e 69 anos. A composição e índices corporais foram avaliados por antropometria e bioimpedância, como índice de massa corporal, pregas cutâneas, percentual de gordura e índice de músculo esquelético. A existência de correlação entre os métodos foi avaliada pelo coeficiente de correlação de Pearson e o nível de concordância foi medido através do coeficiente Kappa. **Resultados:** As correlações entre os métodos foram estatisticamente significantes. Houve correlação positiva do índice de músculo esquelético com o índice de massa corporal (Pearson = 0,611), área muscular do braço corrigida (Pearson = 0,508) e músculo adutor do polegar (Pearson = 0,268), sendo a correlação mais forte encontrada entre o índice de músculo esquelético e o índice de massa corporal. Em relação ao percentual de gordura, a correlação mais forte foi encontrada com a prega cutânea bicipital (Pearson = 0,339), seguida do índice de massa corporal (Pearson = 0,300) e da prega cutânea tricipital (Pearson = 0,278). Quanto às variáveis de avaliação da massa muscular, houve concordância leve entre o índice de músculo esquelético e o índice de massa corporal (Kappa = 0,292), e não houve concordância entre o índice de músculo esquelético com a área muscular do braço corrigida (Kappa = 0,143) e com o músculo adutor do polegar (Kappa = 0,022). A concordância foi leve entre o percentual de gordura e o índice de massa corporal (Kappa = 0,327) e a prega cutânea tricipital (Kappa = 0,337). **Conclusão:** Houve correlação positiva entre os indicadores de avaliação da composição corporal derivados da bioimpedância e dos indicadores antropométricos, porém a concordância entre esses métodos foi considerada fraca, não permitindo concluir qual método melhor se aplica na avaliação do paciente alcoolista. Devido ao fato da BIA sofrer alterações da hidratação corporal, deve-se ter cautela na sua utilização em indivíduos alcoolistas crônicos. A composição corporal é um aspecto importante a ser avaliado e acompanhado em indivíduos alcoolistas para evitar déficit nutricional precoce ou monitorar excesso de adiposidade.

Palavras-chave: Alcoolismo, Composição corporal, Antropometria, Bioimpedância elétrica.

ABSTRACT

There are several methods for the estimation of body composition and, among the most widely used techniques, stand out anthropometry and bioelectrical impedance. As in many population groups, in alcoholics anthropometry it is one of the methods most used to assess nutritional deficit. **Objective:** To compare body composition estimated by anthropometric methods and bioelectrical impedance analysis in alcoholic patients. **Methods:** This is a cross-sectional study with 109 individuals, male, aged 20 to 69 years. The composition and body indexes were evaluated by anthropometry and bioelectrical impedance, such as body mass index, skinfold, percentage fat and skeletal muscle index. A correlation between the methods was assessed by Pearson correlation coefficient and the level of agreement was measured using the kappa coefficient. **Results:** The correlation between the methods were statistically significant. There was a positive correlation of skeletal muscle index and body mass index (Pearson = 0.611), muscle area corrected arm (Pearson = 0.508) and adductor pollicis (Pearson = 0.268), with the strongest correlation between the index skeletal muscle and body mass index. Regarding the percentage of fat, the strongest correlation was found with the bicipital skinfold (Pearson = 0.339), followed by body mass index (Pearson = 0.300) and triceps skinfold (Pearson = 0.278). As for the evaluation variables of muscle mass, a slight correlation between the skeletal muscle index and body mass index (Kappa = 0.292), and there was no correlation between the skeletal muscle index with the muscle area corrected arm (Kappa = 0.143) and the adductor muscle of the thumb (Kappa = 0.022). The agreement was light between fat percentage and body mass index (Kappa = 0.327) and triceps skinfold (Kappa = 0.337). **Conclusion:** There was a positive correlation between the evaluation indicators derived from the body composition of bioimpedance and anthropometric indicators, but the agreement between these methods was considered weak, allowing not finish what better method is applied in evaluating alcoholic patient. Because the BIA undergo changes in body hydration, should be cautious in its use in chronic alcoholic subjects. Body composition is an important aspect to be assessed and monitored in alcoholics to avoid early nutritional deficits or monitor excess adiposity.

Keywords: Alcoholism, body composition, anthropometry, electrical bioimpedance.

INTRODUÇÃO

Mais de uma década após a virada do século, o uso abusivo de etanol permanece um importante problema de saúde pública em grande parte do mundo, especialmente em países industrializados (CUNHA et al., 2014).

O álcool é uma substância psicoativa com propriedades produtoras de dependência que tem sido amplamente utilizada em muitas culturas ao longo dos séculos. O consumo de álcool é o terceiro maior fator de risco do mundo para a doença e incapacidade, sendo responsável por 5,9 % de todas as mortes mundiais. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define o alcoolista como um bebedor excessivo, cuja dependência em relação ao álcool é acompanhada de perturbações mentais, da saúde física, da relação com os outros e do comportamento social e econômico (WHO, 2014).

A má nutrição energética e proteica é comum em alcoolistas crônicos, havendo correlação entre desnutrição e disfunção hepática, pancreática, doenças neurológicas e outras. Pacientes hospitalizados por complicações médicas da intoxicação pelo álcool como, por exemplo, os estados de intoxicação aguda e abstinência, possuem maior grau de desnutrição grave e ingestão calórica inadequada. A supressão de outros nutrientes da dieta, devido ao alto conteúdo de calorias de bebidas alcoólicas, assim como distúrbios socioeconômicos e inerentes ao status da doença são causas da má nutrição (TEIXEIRA et al., 2011; CUNHA et al., 2014).

O diagnóstico da desnutrição e a avaliação da massa muscular em pacientes alcoolistas podem estar limitados em ambientes clínicos, devido ao custo da aplicação de métodos mais sofisticados de avaliação da composição corporal nessa população, como DEXA (absorção de energia dupla por feixes de raio X), ressonância magnética e bioimpedância bioelétrica (BIA) (EICKEMBERG et al., 2011). Entretanto, avaliar a composição corporal desses indivíduos é fundamental para identificação do estado nutricional, prevenção e tratamento da má nutrição.

Existem diversos métodos para a estimativa da composição corporal, com diferentes níveis de precisão, custo e dificuldade de aplicação. A antropometria é um dos métodos mais utilizados para avaliar o déficit nutricional, onde normalmente os pacientes apresentam índice de massa corporal (IMC) baixo, além da redução da massa muscular (LEE et al., 2015).

A reserva de massa muscular também pode ser avaliada pela espessura do músculo adutor do polegar (EMAP), método descrito inicialmente por Lameu et al (2004). Considera-

se o MAP adequado para avaliação de musculatura por apresentar posição anatômica definida, ser plano e localizado em extremidade corporal, entre duas estruturas ósseas (LAMEU et al., 2004).

Outro método utilizado na avaliação da composição corporal é a bioimpedância. A utilização da BIA como método de mensuração da massa muscular é uma abordagem alternativa viável e interessante para avaliação da composição corporal. A BIA é baseada na relação entre o volume de um condutor e a sua resistência elétrica. Estudos anteriores demonstraram que existe uma forte correlação entre a resistência à BIA e medições de massa magra nos braços e nas pernas. (BASILE et al., 2014; JANSSEN et al., 2000; KYLE et al., 2013; SELBERG et al., 2002; NORMAN et al., 2012; MARINI et al., 2012).

Por o alcoolismo se tratar de uma doença que atinge diversos compartimentos corporais e influenciar direta e indiretamente a alimentação e o estado nutricional dos indivíduos, os usuários crônicos de bebidas alcoólicas devem ser nutricionalmente monitorados e frequentemente avaliados, com o objetivo de minimizar as possíveis alterações metabólicas provocadas pelo efeito do etanol *per se* e favorecer a intervenção nutricional precoce, minimizando os achados de inapetência e possível perda de massa muscular (STICKEL et al., 2003; CUNHA et al., 2014).

A relação entre o consumo de álcool e composição corporal é complexa, com implicações nutricionais importantes para a gestão do peso e recomendações nutricionais. (HENKEL et al., 2006; STICKEL et al., 2003). Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi comparar a composição corporal obtida pela antropometria àquela estimada por bioimpedância elétrica em pacientes alcoolistas submetidos a tratamento hospitalar para desintoxicação alcoólica.

METODOLOGIA

Amostra

Trata-se de um estudo de corte transversal, onde a população do estudo foi o público internado para atendimento médico no Centro de Atendimento e Tratamento de Alcoolistas (CATA) no período de julho a outubro de 2014, perfazendo um total de 109 pacientes.

Foram incluídos nesse estudo indivíduos do sexo masculino, com idade entre 20 e 69 anos, internados para tratamento por no mínimo oito dias, em consumo elevado de álcool. O consumo elevado de álcool foi definido como o beber intenso, segundo os parâmetros

estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2014). O beber intenso é definido em termos de exceder certo volume diário, por exemplo, 3 doses por dia, ou determinadas quantidades por vez como por exemplo, 5 doses por ocasião, pelo menos uma vez por semana

Não foram incluídos indivíduos do sexo feminino, uma vez que se trata de um Centro de Tratamento exclusivamente para homens, pacientes com faixa etária inferior a 20 anos e superior a 69 anos. Além disso, não foram incluídos pacientes com consumo leve ou moderado de álcool, os que possuíssem prótese metálica no corpo e os que se negaram a assinar o TCLE.

Coleta de dados

Os dados foram colhidos por equipe treinada e todas as técnicas foram padronizadas. As variáveis estudadas foram as seguintes:

Avaliação da Composição Corporal

Os pacientes foram submetidos à avaliação da composição corporal até 7 dias após a admissão hospitalar, sendo utilizados os seguintes parâmetros: 1. Antropometria; 2. Bioimpedância elétrica.

1. Variáveis Antropométricas

Índice de Massa corporal (IMC)

Foram aferidos peso e altura. Para medida do peso, foi utilizada uma balança mecânica, da marca *Welmy*, com capacidade de 150 kg e sensibilidade de 100 g. Os indivíduos usaram roupas leves e não usaram sapatos. A altura foi aferida em pé, com o indivíduo descalço, por meio de estadiômetro acoplado à balança, com extensão de dois metros, dividido em centímetros e subdividido em milímetros.

Os valores obtidos de peso e altura foram utilizados para o cálculo do IMC, por meio da equação: $IMC (Kg/m^2) = peso (Kg) / estatura (m)^2$ (WHO, 1995). Para fins de análise estatística dos dados, foram considerados sem excesso de peso indivíduos com IMC abaixo de $25 kg/m^2$ e com excesso de peso indivíduos com IMC acima de $25 kg/m^2$.

Circunferência do Braço, Pregas Cutâneas e Espessura do Músculo Adutor do Polegar (EMAP)

Foram verificadas a CB, a PCB, a PCT, a PCSE e a EMAP. Para realização das medidas foram utilizados fita inelástica e adipômetro científico Cescorf®. Estas medidas foram realizadas de acordo com os métodos propostos por BLACKBURN (1979). Posteriormente foram calculadas: área muscular do braço corrigida (AMBc) e adequação da PCT, onde o estado nutricional foi padronizado de acordo com os valores propostos por BLACKBURN (1979). Para fins de análise estatística dos dados, foram considerados: adequada AMBc acima do percentil 15 e baixa AMBc inferior ao percentil 15; adequada reserva de gordura: adequação da PCT de 70% a 110% e excesso de reserva de gordura: adequação da PCT acima de 110%.

A medida da EMAP foi realizada com o paciente sentado, o braço flexionado a aproximadamente 90° com o antebraço e a mão apoiada sobre o joelho. Os pacientes foram orientados a ficar com a mão relaxada. Foi utilizado o plicômetro da marca Cescorf®, exercendo pressão contínua de 10 g/mm² para pinçar o músculo adutor no vértice de um triângulo imaginário formado pela extensão do polegar e indicador. O procedimento foi feito na mão dominante (direita) por três vezes, sendo usada a média como medida da EMAP. O valor de referência da redução da EMAP foi menor que 12,5 mm, segundo valor proposto por LAMEU (2004).

2. Variáveis derivadas da Bioimpedância Elétrica

Percentual de Gordura Corporal

Foi utilizado o aparelho *BIA Biodynamics modelo 310e* (TBW), um equipamento com tecnologia de medição de impedâncias, multifrequencial e com sistema de quatro eletrodos táteis que realiza medições da resistência e reactância em membro superior e inferior, padronizados no braço direito e perna direita. As medidas de bioimpedância eram efetuadas uma única vez com o indivíduo em decúbito dorsal, em uma maca, sem portar relógio ou qualquer outro objeto metálico. Antes da colocação dos eletrodos na pele era feita limpeza dos pontos de contato com algodão embebido em álcool 70°GL. Os indivíduos ficavam repousando durante três minutos antes das tomadas de medidas. O percentual de gordura fornecido pela BIA foi caracterizado em 25% como adequado e superior a 25% como alto, segundo valor proposto por LOHMAN (1992).

Índice de Músculo Esquelético (IME)

Foi obtido através da massa muscular esquelética, calculada através da fórmula proposta por JANSSEN (2000), usando a seguinte equação: massa muscular esquelética (kg) = $[(\text{altura}^2 / \text{resistência BIA} \times 0,401) + [\text{gênero} \times 3,825] + [\text{idade} \times -0,071]] + 5,102$. Onde altura é medida em centímetros e a BIA resistência é medida em ohms; correlacionados por gênero, homens = 1. A idade é medida em anos. O valor da resistência para o cálculo da massa muscular esquelética foi identificado a partir da bioimpedância elétrica.

A massa muscular esquelética foi normalizada para altura e designada em Índice de Músculo Esquelético. O valor de referência da redução de massa muscular foi menor que $10,75 \text{ kg/m}^2$ para homens, segundo valor proposto por JANSSEN (2004).

Análise de dados

Os dados foram digitados no programa Epi Info, com entrada dupla dos dados. Posteriormente para o processamento dos dados foi utilizado o software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) na versão 20.0.

As variáveis quantitativas foram inicialmente avaliadas a cerca de sua distribuição Gaussiana através do teste de Kolmogorov-Smirnov e apresentadas como média e desvio padrão.

A correlação entre os dados contínuos foi verificada por meio de teste de correlação de Pearson. A concordância entre os métodos de avaliação nutricional foi avaliada pelo coeficiente kappa. O nível de significância adotado foi de 5%.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Escola de Nutrição da UFBA (CEPNUT), através do parecer número 621.243. A participação foi voluntária, mediante assinatura ou impressão digital no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

A população estudada foi constituída por 109 pacientes do sexo masculino, com média de idade de $46,7 (\pm 9,12)$ anos, onde a idade mínima foi 28 anos e a máxima 69 anos. Participaram do estudo 08 idosos, com idade entre 62 e 69 anos. Em relação ao tempo de alcoolismo, a média de uso em anos do álcool foi de $28,3 (\pm 9,84)$ anos, com mínimo de 7 e máximo de 58 anos.

Quanto ao estado civil, 47,7% dos participantes relataram estar em união estável ou serem casados, 35,8% relataram ser solteiros, 15,6% eram separados e 0,9% viúvos. Em

relação à escolaridade, 59,6% dos pacientes possuíam até o 1º grau, 29,3% possuíam até o 2º grau e 4,6% eram analfabetos. Quanto à situação profissional, 57,8% estavam desempregados e 14,7% eram aposentados ou pensionistas. Em relação ao tabagismo, 61,5% dos pacientes eram fumantes e 5,5% estavam abstêmios.

As características descritivas de antropometria e bioimpedância elétrica se encontram na tabela 1.

Tabela 1 – Características antropométricas e de Bioimpedância elétrica em pacientes alcoolistas. Salvador, BA. 2016.

	N	X (SD)	Amplitude de variação
Peso (kg)	109	67,51 (10,12)	44,4 – 98,5
Altura (m)	109	1,69 (,064)	1,505 – 1,850
IMC (kg/m²)	109	23,43 (3,24)	16,03 – 34,49
EMAP Direito (mm)	109	18,66 (5,32)	8 – 31
CB (cm)	109	28,09 (2,77)	20,9 – 37
PCT (mm)	109	9,36 (4,06)	4 – 23
PCB (mm)	109	5,53 (2,68)	2 – 17
PCSE (mm)	105	14,04 (4,82)	6 – 28
IME (kg/m²)	109	9,67 (1,09)	7,23 – 13,19
% GC	109	21,55 (5,94)	6,7 – 36,5

Legenda: X (SD) média; (IMC) índice de massa corporal; (EMAP) espessura do músculo adutor do polegar; (CB) circunferência do braço; (PCT) prega cutânea tricipital; (PCB) prega cutânea bicipital; (PCSE) prega cutânea subescapular; (IME) índice de músculo esquelético; (%GC) percentual de gordura corporal pela BIA.

Dos pacientes avaliados, 25,7% apresentaram excesso de peso (IMC superior a 25 kg/m²) e 28,4% apresentaram percentual de gordura alto (acima de 25% pela bioimpedância).

Em relação ao Índice de Músculo Esquelético (IME), 86,2% dos pacientes apresentaram valor abaixo do ponto de corte (10,75 kg/m²), indicando redução de massa muscular; e apenas 13,8% apresentaram IME adequado. Já no que se refere à medida da espessura do músculo adutor do polegar (EMAP), 87,2% dos pacientes apresentaram valor adequado (ponto de corte 12,5 mm), e apenas 12,8% apresentaram EMAP baixo.

Tabela 2 – Correlação entre as variáveis de massa muscular e reserva adiposa em pacientes alcoolistas. Salvador, BA. 2016.

	IME*	p	% GC*	p
IMC	0,611	0,000	0,300	0,002
AMBc	0,508	0,000	-	-
EMAP	0,268	0,005	-	-
PCT	-	-	0,278	0,003
PCB	-	-	0,339	0,000
PCSE	-	-	0,229	0,190

* **Pearson correlation**

Legenda: (IME) índice de músculo esquelético; (% GC) percentual de gordura corporal pela BIA; (IMC) índice de massa corporal; (AMBc) área muscular do braço corrigida; (EMAP) espessura do músculo adutor do polegar; (PCT) prega cutânea tricípital; (PCB) prega cutânea bicípital; (PCSE) prega cutânea subescapular.

Observa-se na tabela 2 que todos os indicadores da composição corporal, exceto a PCSE, se correlacionaram de forma significativa. Em relação ao Índice de Músculo Esquelético (IME), houve uma correlação positiva com o IMC, AMBc e EMAP, sendo a correlação mais forte encontrada entre IME e IMC. A correlação do IME com a EMAP foi positiva, porém a mais fraca encontrada quando comparada com as demais. Em relação ao percentual de gordura pela BIA, houve correlação positiva com todas as variáveis analisadas, porém a correlação mais forte foi encontrada com a PCB, seguida do IMC e PCT.

Tabela 3 – Análise de concordância entre métodos de avaliação da composição corporal em pacientes alcoolistas. Salvador, BA. 2016.

	IME*	sig	% GC*	sig
IMC	0,292	0,001	0,327	0,001
AMBc	0,143	0,114	-	-
EMAP	0,022	0,441	-	-
PCT	-	-	0,337	0,000

* **kappa**

Legenda: (IME) índice de músculo esquelético; (% GC) percentual de gordura corporal; (IMC) índice de massa corporal; (AMBc) área muscular do braço corrigida; (EMAP) espessura do músculo adutor do polegar; (PCT) prega cutânea tricípital.

Em relação às variáveis de avaliação da massa muscular observa-se na tabela 3 que houve concordância leve entre o IME e o IMC, e não houve concordância entre o IME com o MAP e com a AMBc, com o valor de kappa próximo a zero. Em relação às variáveis de avaliação da reserva adiposa, a concordância foi leve entre o percentual de gordura e o IMC e a PCT.

DISCUSSÃO

No presente estudo, um percentual expressivo de indivíduos apresentou excesso de peso e percentual de gordura elevado.

Indivíduos alcoolistas podem cursar com excesso de peso, principalmente se o consumo de álcool for acompanhado da ingestão de alimentos com densidade calórica elevada, ricos em gordura saturada e que sejam indivíduos sedentários, com maior propensão ao acúmulo de gordura na região visceral e excesso de peso. Nesses casos, o consumo do álcool pode ser considerado como um adicional energético, onde cada grama de álcool fornece 7,1 kcal, favorecendo o aumento da reserva adiposa. Por outro lado, nos pacientes que apresentam consumo elevado de álcool, o etanol pode se configurar como substituto da ingestão calórica da alimentação, favorecendo déficit nutricional, com perda de massa muscular e diminuição do IMC e da prega cutânea tricípital (CUNHA et al, 2014).

Estudos que avaliaram a ingestão alimentar de alcoolistas identificaram que o consumo moderado de álcool, representando 16% do total de calorias, está associado ao aumento do consumo total de energia, o que favorece o excesso de peso, enquanto que indivíduos que consomem mais de 30% do total de calorias provenientes do álcool, foram observadas reduções significativas da ingestão alimentar, principalmente de gorduras e proteínas, o que pode ocasionar a perda de massa magra (STICKEL et al, 2003; CUNHA et al, 2014).

Em relação à massa magra, chamaram atenção os valores obtidos da espessura do músculo adutor do polegar (EMAP). O valor médio da EMAP (18,66 mm) foi maior que os encontrados em outros estudos, nos quais os autores avaliaram pacientes com doenças cardiovasculares, candidatos à procedimento cirúrgico de grande porte no trato gastrointestinal ou pacientes em hemodiálise; onde a permanência hospitalar foi maior. Isto pode ser devido provavelmente à influência do tempo de internamento, uma vez que a doença, a desnutrição e a diminuição da atividade laboral levam à depleção muscular (ANDRADE e

LAMEU, 2007; BRAGAGNOLO et al, 2009; FREITAS et al, 2010; COBÊRO et al, 2012). Por outro lado, GONZALES, DUARTE e BUDZIARECK (2010) encontraram valores superiores ao do presente estudo em indivíduos saudáveis. O alcoolismo provoca redução das atividades laborais e diárias (CISA, 2015) e demanda internações frequentes para desintoxicação alcoólica, sendo que esses fatores podem interferir na troficidade muscular e, conseqüentemente, nos valores da EMAP.

Há poucos estudos que mostraram alterações antropométricas relacionadas ao consumo do álcool no Brasil. Alguns deles relatam que indivíduos que bebiam com mais frequência, mas em pequenas quantidades, apresentaram IMC mais baixo. Por outro lado, indivíduos que bebiam menos frequentemente, mas em quantidades maiores, apresentaram IMC superior (SKRZYPCZAK et al, 2008; OLIVEIRA et al, 2014).

Em relação a avaliação da composição corporal pelos dois métodos, houve correlação significativa do Índice de Músculo Esquelético (IME), variável derivada da bioimpedância elétrica, com variáveis antropométricas, onde este se correlacionou de forma positiva com o índice de massa corporal, a área muscular do braço corrigida e a espessura do músculo adutor do polegar. O percentual de gordura derivado da BIA se correlacionou de forma positiva e significativa com indicadores antropométricos de reserva adiposa, como a PCT e a PCB. Entretanto, a concordância entre os métodos foi considerada fraca.

Não se pode afirmar com exatidão o motivo da não concordância entre os dois métodos, porém podem-se levantar algumas possibilidades.

Sabe-se que a bioimpedância elétrica baseia-se na passagem de uma corrente elétrica de baixa intensidade pelo corpo do indivíduo, sendo determinados os valores de impedância, resistência e reatância, através dos quais estima-se a composição corporal. (BASILE et al., 2014; KYLE et al., 2013; NORMAN et al., 2012; MARINI et al., 2012). Esses valores estão altamente relacionados à hidratação corporal, uma vez que a água é uma boa condutora de eletricidade, enquanto a gordura é fonte de oposição. Se os tecidos estiverem em condições atípicas de hidratação, a acurácia do método fica comprometida. Assim, a hidratação do paciente alcoolista pode ter influenciado nesse resultado, já que o consumo do álcool por períodos prolongados desestabiliza a hidratação (SLINDE et al, 2001).

Tanto a desidratação quanto a hiper-hidratação modificam as concentrações de eletrólitos normais no corpo, o que altera o fluxo da corrente, independentemente das alterações reais na composição corporal. Ou seja, quando se perde água, a medida da bioimpedância se tornará menor, produzindo um percentual de gordura mais baixo, enquanto

a hiper-hidratação produzirá o efeito contrário. (MCARDLE et al, 1998). Os pacientes do estudo podem ainda ter cursado com edema, influenciando no resultado da BIA. Este é um aspecto a ser considerado, bem como o uso de medicamentos, pois algumas drogas ou medicamentos diuréticos, que causam perda dos fluidos corporais, podem influenciar nos valores da BIA.

Outra questão a ser analisada e que pode ter influenciado na concordância entre os métodos foi a não utilização do somatório das quatro pregas cutâneas para estimar o percentual de gordura, sendo utilizada apenas a prega cutânea tricípital (PCT), pois o paciente alcoolista crônico internado para desintoxicação poderia cursar com ascite, comprometendo assim a utilização da prega cutânea suprailíaca. O fato de termos estimado o percentual de gordura apenas pela PCT pode ter subestimado a reserva de tecido adiposo nesses pacientes.

Recomenda-se, dessa forma, outros estudos para elucidar técnicas com a utilização de métodos considerados padrão de referência para que seja identificado qual método possui melhor especificidade e sensibilidade na avaliação da composição corporal de pacientes alcoolistas.

CONCLUSÕES

Houve correlação positiva entre os indicadores de avaliação da composição corporal derivados da bioimpedância e dos indicadores antropométricos, porém a concordância entre esses métodos foi considerada fraca, não permitindo concluir qual método melhor se aplica na avaliação do paciente alcoolista.

Devido ao fato da BIA sofrer alterações da hidratação corporal, deve-se ter cautela na sua utilização em indivíduos alcoolistas crônicos.

Nesta população de pacientes alcoolistas hospitalizados, a EMAP não apresentou associação com os indicadores avaliados.

A composição corporal é um aspecto importante a ser avaliado e acompanhado em indivíduos alcoolistas para evitar déficit nutricional precoce ou monitorar excesso de adiposidade. Portanto, se faz necessário mais estudos sobre a composição corporal nesses indivíduos, para identificação do melhor método de avaliação.

Declaração de autoria

T.A.P. Moreira redigiu e realizou análise estatística do manuscrito. L.B. Ramos responsabilizou-se pela orientação e coordenação do trabalho. R.P. Jesus responsabilizou-se pela coorientação e concepção do estudo. T.M. Oliveira colaborou com as análises estatísticas. M.O.C. Rezende participou da concepção e levantamento dos dados do estudo. Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final do manuscrito.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Agradecimentos

Ao Centro de Atendimento e Tratamento de Alcoolistas (CATA), das Obras Sociais Irmã Dulce e do Núcleo de Avaliação Nutricional da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia.

REFERÊNCIAS

CUNHA, C. M. et al. Doença Alcoólica do Fígado. In: JESUS, R. P.; OLIVEIRA, L. P. M.; LYRA, L. C. Nutrição e Hepatologia: abordagem terapêutica clínica e cirúrgica. 1 ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2014. p.191-208.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Status Report on Alcohol And Health 2014. [acesso 2016 fev 23]. Disponível em: <http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report>.

TEIXEIRA, J.; MOTA, T.; FERNANDES, J. C. Nutritional Evaluation of Alcoholic Inpatients Admitted for Alcohol Detoxification. *Alcohol and Alcoholism*. 2011; 46 (5): 558–560.

EICKEMBERG, M.; OLIVEIRA, C. C.; RORIZ, A. K. C.; SAMPAIO, L. R. Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. *Rev. Nutr.* 2011; 24 (6): 873-82.

LEE, Y.; KWON, O.; SHIN, C. S.; LEE, S. M. Use of Bioelectrical Impedance Analysis for the Assessment of Nutritional Status in Critically Ill Patients. *Clin Nutr.* 2015; 4(1): 32–40.

LAMEU, E. B.; GERUDE, M. F.; CORREA, R. C.; LIMA, K. A. Músculo adutor do polegar: um novo parâmetro antropométrico. *Rev Hosp Clin.* 2004; 59(2): 57-62.

BASILE, C.; DELLA-MORTE, D.; CACCIATORE, F.; GARGIULO, G.; GALIZIA, G.; ROSELLI, M. et al. Phase angle as bioelectrical marker to identify elderly patients at risk of sarcopenia. *Experimental Gerontology*. 2014; 58: 43–46.

JANSSEN, I.; HEYMSFIELD, S. B.; BAUMGARTNER, R. N.; ROSS, R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol.* 2000; 89: 465–471.

- KYLE, U. G.; GENTON, L.; PICHARD, C. Low phase angle determined by bioelectrical impedance analysis is associated with malnutrition and nutritional risk at hospital admission. *Clin Nutr.* 2013; 32(2): 194-9.
- SELBERG, O.; SELBERG, D. Norms and correlates of bioimpedance phase angle in healthy human subjects, hospitalized patients, and patients with liver cirrhosis. *Eur J Appl Physiol.* 2002; 86(6): 509-16.
- NORMAN, K.; STOBÄUS, N.; PIRLICH, M.; BOSY-WESTPHAL, A. Bioelectrical phase angle and impedance vector analysis – clinical relevance and applicability of impedance parameters. *Clin. Nutr.* 2012; 31: 854–861.
- MARINI, E.; BUFFA, R.; SARAGAT, B.; COIN, A.; TOFFANELLO, E. D.; BERTON, L. et al. The potential of classic and specific bioelectrical impedance vector analysis for the assessment of sarcopenia and sarcopenic obesity. *Clinical Interventions in Aging.* 2012; 7: 585–591.
- STICKEL, F.; HOEHN, B.; SCHUPPAN, D.; SEITZ, H. K. Nutritional therapy in alcoholic liver disease. *Alimentary Pharmacology and Therapy.* 2003; 18 (4): 357-73.
- HENKEL, A. S.; BUCHMAN, A. L. Nutritional support in patients with chronic liver disease. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol.* 2006; 3(4): 202-9.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometric. Report of a WHO expert committee. 1995; 854:1-452.
- BLACKBURN, G. L.; THORNTON, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patients. *Med Clin North Am.* 1979; 63: 1103-15.
- LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: Human Kinetics; 1992.
- JANSSEN, I.; BAUMGARTNER, R. N.; ROSS, R.; ROSENBERG, I.; ROUBENOFF, R. Skeletal Muscle Cutpoints. Associated with Elevated Physical Disability Risk in Older Men and Women. *Am J Epidemiol* 2004; 159:413–421.
- ANDRADE, P. V.; LAMEU, E. B. Espessura do músculo adutor do polegar: um novo indicador prognóstico em pacientes clínicos. *Nutr Clin.* 2007; 22(1): 28-35.
- BRAGAGNOLO, R.; CAPOROSSI, F. S.; NASCIMENTO, D. B. D.; NASCIMENTO, J. E. A. Espessura do músculo adutor do polegar: um método rápido e confiável na avaliação nutricional de pacientes cirúrgicos. *Rev Col Bras Cir.* 2009; 36 (5): 371-376.
- FREITAS, B. J. S. A.; MESQUITA, L.C.; TEIVE, N. J. V.; SOUZA, S. R. Antropometria Clássica e Músculo Adutor do Polegar na Determinação do Prognóstico Nutricional em Pacientes Oncológicos. *Rev Bras Canc.* 2010; 56 (4): 415-422.
- COBÊRO, F. E.; GOMES, M. C. B.; SILVA, A. P.; BERNARDI, J. L. D.; MCLELLAN, K. C. P. Músculo adutor do polegar associado a indicadores antropométricos em pacientes

hospitalizados. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.* 2012; 37 (2): 174-182.

GONZALEZ, M. C.; DUARTE, R. R. P.; BUDZIARECK, M. B. Adductor pollicis muscle: Reference values of its thickness in a healthy population. *Clin Nutr.* 2010; 29 (2): 268-271.

SKRZYPCZAK, M.; SZWED, A.; PAWLINSKA-CHMARA, R.; SKRZYPULEC, V. Índice de massa corporal, relação cintura/quadril e cintura/altura em mulheres polonesas adultas em relação à sua educação, local de residência, o tabagismo e o consumo de álcool. *Homo.* 2008; 59 (4): 329-42.

OLIVEIRA, D. G.; ALMAS, S. P.; DUARTE, L. C.; DUTRA, S. C. P.; OLIVEIRA, R. M. S.; NUNES, R. M. et al. Consumo de álcool por frequentadores de academia de ginástica. *J. Bras. Psiquiatr.* 2014; 63 (2): 127-132.

SLINDE, F.; ROSSANDER-HULTHEN, L. Bioelectrical impedance: effect of 3 identical meals on diurnal impedance variation and calculation of body composition. *Am J Clin Nutr.* 2001; 74: 474-8.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.