



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UnICEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

DIFERENÇAS DOS RESULTADOS DOS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO
NUTRICIONAL PARA PERCENTUAL DE GORDURA

Lidiane Morais Custódio
Dayanne da Costa Maynard

Brasília, 2018

RESUMO

O método de avaliação nutricional por profissionais da área da saúde vem sendo constantemente usado para a avaliação da gordura corporal, onde a antropometria e a impedância elétrica são ferramentas acessíveis e de baixo custo a ser utilizadas. Com o objetivo de fazer uma análise das diferenças entre os métodos de avaliação de composição corporal em indivíduos adultos, foi feito um estudo experimental de caráter transversal usando o método da antropometria, mensurando por meio de dobras cutâneas e o método de impedância elétrica o percentual de gordura em 20 participantes no Centro de atendimento Comunitário (CAC), analisando e comparando os resultados finais com o objetivo de um melhor diagnóstico nutricional, por serem os métodos mais utilizados para análise de composição corporal e acompanhamento nutricional. Como resultados do estudo a média de peso atual entre os participantes foi de 80,85kg no público masculino e no gênero feminino a média de peso foi de 65,40 kg. A estatura obteve uma média de 1,70m para homens e 1,63m para mulheres. O resultado de percentual de gordura obtido da impedância elétrica teve valor médio maior comparado com os dados da equação da antropometria por dobras cutâneas. Através desse estudo podemos concluir que o método de avaliação antropométrica de dobras cutâneas foi o mais adequado para determinar a porcentagem de gordura corporal.

Palavra chave: antropometria; impedância; avaliação nutricional; percentual de gordura; dobras cutâneas.

INTRODUÇÃO

A avaliação nutricional serve para identificar riscos, complicações e monitorar a intervenção dietoterápica dos indivíduos para que possam receber um aporte adequado de terapia nutricional. Esta avaliação pode ser feita por métodos convencionais onde são caracterizados por serem práticos, terem custo acessível, e que conseguem obter uma precisão ao estado nutricional do indivíduo (ACUNÃ; CRUZ, 2004).

A antropometria são um método utilizado para mensuração das formas, tamanhos e composição corporal humana. Por ser de fácil aplicação e aceitação pelos indivíduos analisados é um método muito utilizado na prática clínica e epidemiológica. O índice de massa corporal (IMC), a mensuração das dobras cutâneas (DC) e a bioimpedância elétrica (BIA), entre outros, são métodos mais utilizados na avaliação de risco nutricional (COUTO; DUMMEL, 2016).

As pregas cutâneas é uma das formas que reflete a gordura armazenada do corpo, podendo fornecer maneiras simples e não invasiva de estimar a gordura corporal e caracterizar a distribuição da gordura subcutânea. As somatórias dessas pregas podem ser feitas por várias equações e sendo baseadas na idade, gênero, etnia e nível de atividade física (ACUNÃ; CRUZ, 2004).

A bioimpedância elétrica (BIA) é um método de condução de uma corrente elétrica de baixa intensidade através do corpo. Ela tem uma variação de acordo com o tecido mensurado, onde a massa magra é um bom condutor elétrico por possuir água e eletrólitos e a massa gorda um mal condutor de energia, sendo que a impedância é diretamente proporcional ao percentual de gordura corporal (MÔNICA et al., 2009).

O método de bioimpedância elétrica é influenciado por vários fatores como tipo de instrumento, colocação do eletrodo, nível de hidratação, alimentação, ciclo menstrual, temperatura ambiente e equações de predição que foram desenvolvidas e validadas com um r variando de 0,60 a 0,98 e um erro padrão estimado de 1,37 a 3,47. Para avaliação da BIA deve ser feita uma preparação para que o resultado da análise não fique comprometido, como não comer ou beber quatro horas antes do teste, não fazer exercícios 12 horas antes, urinar 30 minutos antes, não consumir

álcool nas 24 horas anteriores ao teste e não fazer uso de medicamentos diuréticos nos últimos sete dias (MÔNICA et al., 2009).

Devido ao excesso de massa gorda corporal e sua influência no aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis, cardiovasculares e a prevalência da obesidade, os métodos de avaliações corporais têm sido métodos de uso crescentes para avaliação nutricional, pois geram impacto na saúde e na performance física. Com isso tendo em consideração o excesso de peso e os métodos de avaliação nutricional, é de suma importância a análise das diferenças dos resultados obtidos pelos métodos de avaliação de composição corporal.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo fazer uma análise das diferenças entre métodos de avaliação de composição corporal em indivíduos adultos.

OBJETIVOS

Objetivo primário

Analisar as diferenças entre os métodos de avaliação de composição corporal em indivíduos adultos.

Objetivos secundários

- Analisar as diferenças dos resultados entre as dobras cutâneas e a bioimpedância elétrica em indivíduos adultos;
- Comparar os resultados obtidos para uma conclusão do diagnóstico nutricional para os indivíduos por meio de métodos de composição corporal;
- Discutir qual método de avaliação da composição corporal melhor se aplica para um diagnóstico nutricional adequado.

MATERIAIS E MÉTODOS

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo de caráter experimental, transversal descritivo e abordagem quantitativa.

Sujeitos da pesquisa

O estudo foi realizado com indivíduos adultos frequentadores do Centro de atendimento comunitário (CAC), com atendimento feito por alunos de nutrição e monitorado por professores, localizado no setor comercial sul em Brasília DF. A amostra foi constituída por 20 adultos de ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 50 anos.

Metodologia

Para a coleta dos dados da amostra foi utilizado uma ficha antropométrica (Apêndice A), e realizada a avaliação da composição corporal, por meio das dobras cutâneas e de biompedância elétrica nos participantes da pesquisa, nos atendimentos realizados no primeiro semestre do ano de 2018, em que a média de atendimentos corresponde de 5 a 15 pessoas por dia, sendo a amostra do estudo coletado no decorrer do semestre para o estudo em 20 pessoas.

Os instrumentos de coleta utilizados foram uma ficha para registro das dobras cutâneas e da BIA. Sendo realizadas medidas de peso corporal (kg) com a balança eletrônica de precisão digital modelo 150 da marca Hauscraft com alta precisão, já a estatura (M) foi aferida com o estadiômetro compacto 2.1m modelo 210-Wiso que está acoplado na parede do consultório, e para as pregas cutâneas foi utilizado o adipômetro da marca Sanny.

Para a coleta dos dados da impedância elétrica foi utilizada o aparelho do próprio local de uso clínico da marca Maltron BF 906, com a colocação dos eletrodos obedecendo às seguintes orientações: no pé direito, eletrodo distal na base do dedo médio e o proximal entre os maléolos medial e lateral; e na mão direita, eletrodo distal na base do dedo médio e o eletrodo proximal coincidindo com o processo estiloide.

As dobras cutâneas mensuradas foram: tríceps, subescapular, peitoral, axilar média, supra íliaca, abdominal e coxa. Definindo um protocolo de sete dobras de Jackson e Pollock (1978) com a equação $[1.112 - 0.00043499 \times (\Sigma 7 \text{ dobras}) + 0.00000055 \times (\Sigma 7 \text{ dobras})^2]$, para o cálculo de densidade corporal de homens e mulheres.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram levados em consideração para os critérios de inclusão apresentar idade entre 18 e 50 anos, ter procurado o Serviço de Nutrição voluntariamente, não apresentar nenhuma limitação física que impedisse a realização de medidas antropométricas ou realização da BIA, não ter nenhum tipo de doença. Foram excluídas crianças e idosos, pessoas com deformações físicas, não preenchimento de todos os dados ou a ausência no dia da coleta dos dados.

Análise dos dados

Para análise dos dados foram utilizados médios e desvio padrão além de frequências, calculados no Excel versão 2007. E os dados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos.

Riscos

Os riscos apresentados desse projeto foram mínimos, visto que se tratou apenas de uma avaliação antropométrica com preenchimento de uma ficha de avaliação do participante.

Benefícios

Esse estudo teve o benefício de auxiliar o profissional da área de saúde a realizar e proporcionar uma melhor conduta nutricional. O melhor resultado apresentado proporcionará uma conduta nutricional sem subestimação ou superestimação na prescrição da dieta.

Aspectos éticos

Os procedimentos metodológicos do presente trabalho foram preparados dentro dos procedimentos éticos e científicos fundamentais e a coleta dos dados foi

iniciada apenas após a aprovação do comitê de ética e assinatura dos participantes do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice B). Na execução e divulgação dos resultados foi garantido o total sigilo da identidade dos participantes e a não discriminação ou estigmatização dos sujeitos da pesquisa, além da conscientização dos sujeitos quanto à publicação de seus dados com Protocolo previamente avaliado, com parecer n. 2.669.491/18.

RESULTADOS

Participaram do estudo 20 voluntários sendo 12 mulheres e 8 homens com idade entre 18 e 50 anos, sendo atletas, praticantes de atividade física e sedentários. A média de peso atual entre os participantes foi de 80,85 kg no público masculino e no gênero feminino a média de peso foi de 65,40 kg. A estatura obteve uma média de 1,70 m para homens e 1,63 m para mulheres.

Já em relação ao IMC obteve uma media de 26,98 kg/m² para os homens, sendo sua classificação 50% eutróficos, 25% com sobrepeso e 25% obesos. A média para mulheres foi de 24,52 kg/m² sendo a classificação 58,3% eutróficos, 33,3% sobrepeso e 8,3% obesas (Tabela 1).

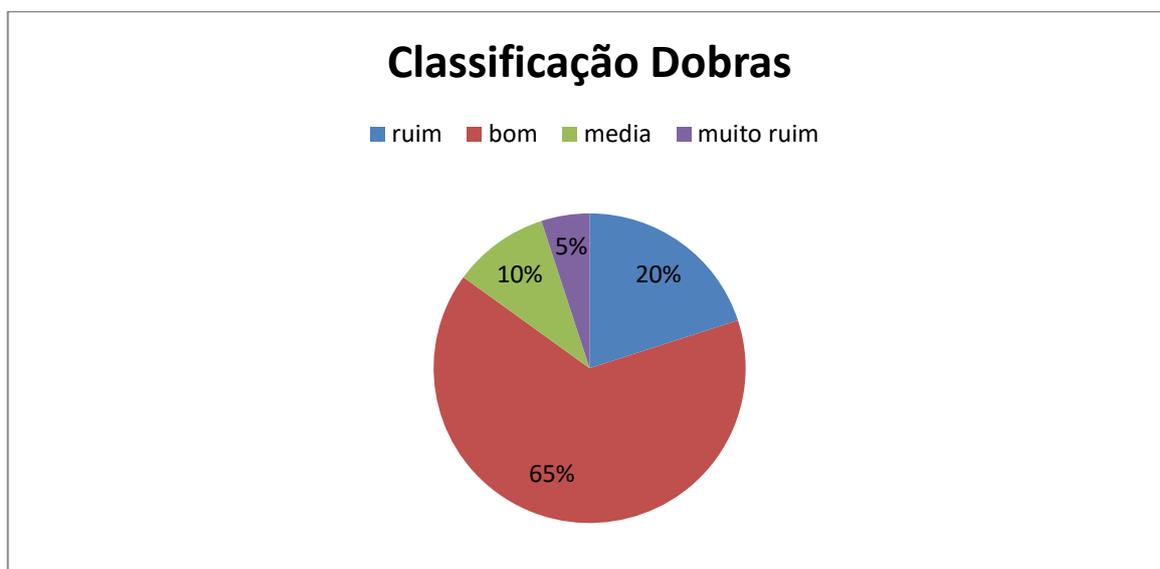
A média de percentual de gordura segundo Pollock et al. (1978), foi de 21,6% para mulheres e 14,7% para homens para avaliação antropometria a partir das dobras cutâneas. Já em relação a avaliação feita com a bioimpedância elétrica foram encontrados a média de 17,8% para homens e 22,5% para mulheres. O resultado de percentual de gordura obtido da impedância elétrica teve valor médio maior segundo os dados da equação da antropometria (Tabela 1).

Tabela 1. Dados por gênero dos pacientes do CAC. Brasília-DF, 2018.

Variável	FEMININO	MASCULINO
	Média (DP)	Média (DP)
Peso (Kg)	65,40(5,69)	80,85(22,34)
Altura (m)	1,63(0,44)	1,70(0,39)
IMC (Kg/m ²)	24,55(2,87)	26,98(6,86)
Percentual Dobras (%)	21,66(6,63)	14,72(10,81)
Percentual BIA (%)	22,55(6,86)	17,88(11,70)

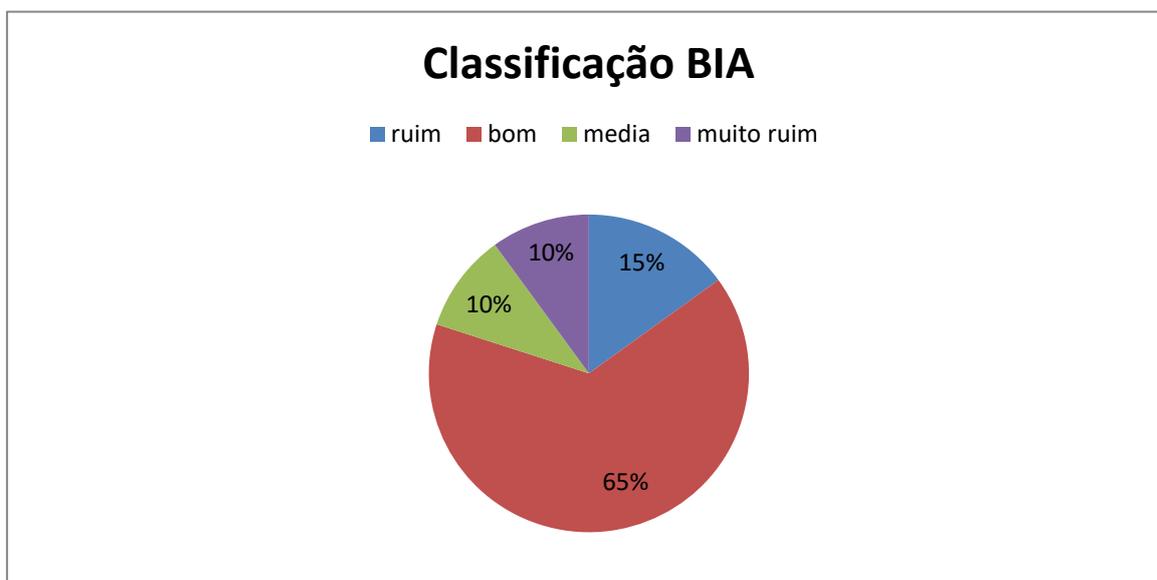
Segundo a classificação do percentual de gordura através do método de dobras cutâneas 50% dos participantes ficaram na classificação como bom, 10% acima da média e 25% sendo ruim e muito ruim, como mostra o gráfico 1.

Gráfico 1. Classificação segundo método de dobras cutâneas dos pacientes do CAC. Brasília-DF, 2018.



Enquanto que para o método da bioimpedância elétrica foram encontrados como resultados as classificações de 65% como boa, 10% na média e 25 % ruim e muito ruim (Gráfico 2). A diferença de ambos segundo a classificação que dentro da classificação ruim, a BIA teve 5% a mais de muito ruim que as dobras cutâneas.

Gráfico 2. Classificação segundo método de dobras cutâneas dos pacientes do CAC. Brasília-DF, 2018.



DISCUSSÃO

No estudo feito por Medeiros et al em 2015, a avaliação por meio da bioimpedância elétrica demonstrou que a maior parte dos adultos pesquisados apresentou elevado risco de obesidade, especialmente no grupo de mulheres quando comparadas com os homens.

Nesse estudo também foi encontrado que os valores da bioimpedância elétrica foram maiores quando comparado com o protocolo de sete dobras de Jackson e Pollock (1980) sendo a diferença dos valores maior em homens e mulheres atletas do que nos sedentários. Sendo assim, e comparando com outro estudo feito em atletas de futsal por Buscariolo et al. (2008), mostra que o método através das pregas cutâneas parece ser o método mais adequado para a predição da gordura corporal quando comparado ao método da bioimpedância elétrica.

As atletas participantes do estudo de Buscariolo et al (2008), que tinham idade entre 16 e 28 anos e uma altura média de 1,63 apresentaram uma a média da porcentagem de gordura segundo Pollock et al. (1980) de 19,03% e os resultados da porcentagem de gordura obtidos através da bioimpedância de 25,47%, que foi o maior valor, comparando com os dados obtidos pelas equações antropométricas.

Segundo o estudo feito por Rodrigues et al. (2001), a bioimpedância continua a ser uma técnica de futuro promissor, necessitando de mais estudos, principalmente, no desenvolvimento de equações específicas, tanto para diferentes populações, quanto para a utilização em diferentes equipamentos, e na investigação de seus pressupostos básicos, com a finalidade de minimizar as suas limitações. A técnica de dobras cutâneas, conforme a metodologia/equações propostas por Jackson e Pollock, mostra-se uma boa opção de utilização para a estimativa mais confiável da gordura corporal.

Considerando que o nível médio de percentual de gordura de 18 a 50 anos para mulheres seja de 13% a 25% como valores de nível ideal, e acima de 26% um nível ruim, esse estudo segundo sua classificação, as mulheres tanto na avaliação antropométrica por dobras, com na avaliação por bioimpedância ambos permaneceram na classificação “boa” com porcentagem maior que a classificação “ruim”, ou seja, não apresentam riscos. Os homens também permaneceram maior

parte na classificação de “bom” em ambas as avaliações para medição de percentual de gordura sendo o valor de referência de 4% a 16% para o nível ideal.

Segundo o índice de massa corporal (IMC) a classificação da metade dos homens estão como eutróficos e a outra metade divididos entre obesos e sobrepeso, as mulheres ficaram um pouco mais da metade (58,3%) como eutróficas sendo o restante dividido em sobrepeso e obesidade. Na classificação do estado nutricional, a adoção do IMC como padrão único pode ocasionar avaliações equivocadas, por estimar somente a relação entre o peso e a altura dos indivíduos, podendo proporcionar um diagnóstico incorreto (COUTO et al 2016) .

No estudo feito em 2011 por Reis et al 2011 observa-se que o IMC médio das participantes é de sobrepeso. Avaliando os dados pela classificação do estado nutricional segundo este mesmo índice, 1,6% das mulheres foram classificadas como baixo peso, 26,7% eutróficas, 40,8% com sobrepeso e 22,5% com obesidade. A prevalência de sobrepeso apresentado no estudo atual mostra que esse percentual de sobrepeso teve um nível menor ficando em 25% e os eutróficos um nível maior com 58% de pessoas segundo a classificação pelo IMC . Já o nível de pessoas com classificação de obesas foi de 25% próximo do resultado apresentado nesse estudo.

Podemos observar que nos homens segundo a tabela 1 o IMC em relação a sua media teve valor superestimado comparando aos valores das dobras e da bioimpedância elétrica no diagnostico do percentual de gordura corporal, sendo assim mostrando que o IMC não entra como parâmetro para diagnostico de avaliação nutricional, sendo apenas um complemento de diagnostico geral de uma avaliação para prescrição de uma conduta nutricional. Nas mulheres de acordo com a media os valores de IMC, percentual de dobras cutâneas e a bioimpedância foram próximos os valores.

CONCLUSÃO

Através desse estudo podemos concluir que o método de avaliação antropométrica foi o mais adequado para determinar a porcentagem de gordura corporal para os voluntários atletas, uma vez que o método da bioimpedância superestimou esse resultado, sendo o método de Pollock a referência que apresentou menores valores de porcentagem de gordura principalmente no público masculino. Os voluntários que são sedentários os métodos de avaliação de antropometria e bioimpedância chegaram mais próximos os resultados.

As medições precisas de avaliação corporal são fundamentais para a identificação de alterações da composição corporal e suas implicações no estado nutricional em várias circunstâncias. Assim, por serem métodos mais simples, baratos, práticos e confiáveis, estes dois métodos de avaliações podem ser considerados ferramentas simples para a caracterização de risco em indivíduos, desde que seja analisado primeiro o tipo de paciente a ser aplicado o método sendo atleta ou sedentário.

O IMC é uma estimativa imprecisa da massa de gordura e da massa magra e não fornece informação respeito da forma como a qual o peso resulta de decréscimo ou aumento de massa magra e/ou massa de gordura, não sendo uma avaliação precisa para avaliar o estado nutricional e o diagnostico do percentual de gordura corporal.

REFERÊNCIAS

ACUNÃ, K.; CRUZ, T. Avaliação do Estado Nutricional de Adultos e Idosos e situação nutricional da População Brasileira. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**. v.48, n.3, p.345-361, 2004.

BUSCARIOLO, F.; CATALANI, M.; DIAS, L.; NAVARRO, A. Comparação entre os métodos de impedância e antropometria para avaliação da gordura corporal em atletas do time de futebol feminino de Botucatu. **Revista Simbologias**. São Paulo, v.1,n.1,p.122-129, 2008.

COUTO, A.D.K.; RENNER, J.; POHL, H. Métodos de avaliação antropométrica e bioimpedância: um estudo correlacional em trabalhadores da indústria. **Revista de enfermagem UFPE online**. Rio Grande do Sul, v.1, p.1-11, 2016.

MEDEIROS, K.; SILVA, A.; FERNANDES, A.C.; MARTINS, M. Composição corporal e avaliação antropométrica em adultos. **Revista de enfermagem**. Recife, v.9, n.10 p.1453-60, dez.2015.

MONICA, S.; ANNA, S.; PRIORE, S.; FRANCESCHINI, S. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, p. 315-321.

RODRIGUES, M.; SILVA, S.; MONTEIRO, W.; FARINATTI, P. Estimativa da gordura corporal através de equipamentos de bioimpedância, dobras cutâneas e pesagem hidrostática. **Revista brasileira de medicina**. Rio de Janeiro, v.7, n.4 p.125-131, jun/ago 2001.

REIS,B.; TEIXEIRA,P.; VIEIRA,D.; COSTA,J .; COSTA,D.; RAPOSO, O., MENDES NETO,R . Associação de medidas antropométricas para diagnosticar a obesidade em mulheres usuárias de um Programa de atividade física regular “Academia da Cidade”, Aracaju. **Revista brasileira**. v.7, n.9, p, 1-8, 2011.

APÊNDICE A

FICHA DE AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E BIOIMPEDANCIA

Data da coleta: ____/____/____

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____. Idade: _____

Altura(m):

Peso (kg):

Medidas	Valor	Medidas	Valor
Prega cutânea tricipital		% Gordura Corporal	
Prega cutânea subescapular		Peso da gordura corporal	
Prega cutânea supra ilíaca		Peso da gordura alvo(máximo/mínimo)	
Prega cutânea da coxa		Bioimpedância (R)	
Prega cutânea axilar média		% de massa magra	
Prega cutânea peitoral		% de água corpórea	
Prega cutânea abdominal		% de água em litros Água alvo (máximo/mínimo)	
% gordura – 7 dobras			
Resultado % de gordura			

APÊNDICE B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Diferenças dos resultados dos métodos de avaliação nutricional para percentual de gordura

Instituição de pesquisa: Centro de Atendimento Comunitário

Pesquisador(a) responsável: Dayanne da Costa Maynard

Pesquisador(a) assistente [aluno(a) de graduação]: Lidiane Morais Custódio

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O texto abaixo apresenta todas as informações necessárias sobre o que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não lhe causará prejuízo.

O nome deste documento que você está lendo é Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

Antes de assinar, faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

Natureza e objetivos do estudo

- O objetivo específico deste estudo: é fazer uma análise das diferenças entre os métodos de avaliação de composição corporal em indivíduos adultos.
- Você está sendo convidado a participar exatamente por ser estudante de Graduação do curso de nutrição.

Procedimentos do estudo

- Sua participação consiste em ter o benefício de auxiliar o profissional da área de saúde a realizar e proporcionar uma melhor conduta nutricional, sendo o procedimento de pregas cutâneas o método que maior tem erros de aferição e será analisado melhor os resultados finais de ambos os métodos escolhidos nessa pesquisa.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- A pesquisa será realizada no Centro de Atendimento Comunitário (CAC).

Riscos e benefícios

- Este estudo possui riscos os riscos apresentados desse projeto será uma prega cutânea medida errada de modo que pegue um pouco do

musculo do participante junto a gordura no método da antropometria.

- Outro risco pode ser o participante não seguir as instruções para a aferição elétrica da impedância como ficar sem comer e beber qualquer tipo de liquido durante 4 horas, podendo sentir-se mal-estar
- Esse estudo terá o benefício de auxiliar o profissional da área de saúde a realizar e proporcionar uma melhor conduta nutricional, sendo o procedimento de pregas cutâneas o método que maior tem erros de aferição e será analisado melhor os resultados finais de ambos os métodos escolhidos nessa pesquisa. O melhor resultado apresentara uma conduta nutricional sem subestimação ou superestimação na prescrição da dieta.
- Medidas preventivas: serão tomadas durante o procedimento cuidado para não machucar o paciente na realização da medição das pregas cutâneas para minimizar qualquer risco ou incômodo.
- Com minha participação nesta pesquisa poderei auxiliar mais o profissional da área na escolha e proporciona uma melhor conduta nutricional, identificar as diferenças dos valores ambos os tipos de avaliação para perca de gordura corporal.

Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos, você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

Confidencialidade

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.
- Os dados e instrumentos utilizados serão fita métrica, adipômetro, aparelho da impedância elétrica, balança digital, ficha de avaliação antropométrica ficarão guardados sob a responsabilidade de Lidiane Moraes Custodio com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade, e arquivados por um período de 5 anos; após esse tempo serão destruídos.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas. Entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/UniCEUB, que aprovou esta pesquisa, pelo telefone

3966.1511 ou pelo e-mail cep.uniceub@uniceub.br. Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo.

Eu, _____ RG _____, após receber a explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos nesta pesquisa concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Este Termo de Consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao senhor(a).

Brasília, ____ de _____ de ____.

Participante

Dayanne da Costa Maynard, celular: 61983247294

Lidiane Morais Custodio assistente, celular 984479040