



COMPARAÇÃO DA EFICÁCIA ENTRE MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL *RELATIVE FAT MASS (RFM)* E ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

COMPARISON OF EFFECTIVENESS BETWEEN BODY COMPOSITION ASSESSMENT METHODS RELATIVE TO FAT MASS (RFM) AND BODY MASS INDEX (BMI)

Mariana Keiko Nakashima¹
 Mariane Pravato Munhoz²
 Jefferson Covelatti dos Anjos²

RESUMO

Diante da transição nutricional que o mundo vem vivendo, observa-se um aumento substancial nos casos de indivíduos com sobrepeso e obesidade, potencializando assim o aparecimento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). O IMC (índice de massa corporal) é uma fórmula para a análise e diagnóstico nutricional, porém esse método apresenta algumas falhas quando se diz respeito a parâmetros correlacionadas com as DCNT, frente a isso a comunidade científica busca novas técnicas que tem por objetivo configurar um diagnóstico mais fidedigno, o RFM (*Relative fat mass*), apresenta-se como uma ferramenta mais eficaz se tratando de resultados para a o diagnóstico do estado nutricional, índices de gordura corporal e também para pré-disposição de DCNT do que o IMC. O Objetivo destes estudo foi realizar a comparação entre os métodos IMC e o RFM para o diagnóstico de estado nutricional de adultos do sexo masculino. O presente estudo é quantitativo, de natureza observacional, e exploratório no qual foram avaliados prontuários de indivíduos do sexo masculino com diagnóstico de DCNT em uma clínica privada, localizada na cidade de Araçatuba S/P, durante os meses de maio de 2019 a junho de 2019. Foram avaliados critérios massa corporal, altura, circunferência da cintura comparando os dados. Ao analisar o índice de massa corporal IMC, comparando os três grupos avaliados, Grupo Controle (GC), Grupo Experimental Sem Alteração (GESA) e Grupo Experimental Com Alteração (GECA). Os resultados evidenciam, portanto, que independente da composição corporal o IMC não reflete em separação e diferenciação estruturas corporais. Os resultados obtidos indicam forte evidência que o RFM é preditor mais eficiente para o diagnóstico de estado nutricional relacionado com a síndrome metabólica e a gordura visceral que o IMC. A partir dos dados coletados podemos concluir que o RFM é o método mais eficiente para a avaliação de homens da etnia brasileira com idade de 35 a 59 anos , pois o mesmo coloca a individualidade de cada pessoa, obtendo-se desta forma um diagnóstico nutricional mais próximo da realidade do paciente.

Palavras chaves: avaliação nutricional, doença crônica e índice de massa corporal

¹ Acadêmico do Centro Universitário Toledo de Araçatuba

² Docente do Centro Universitário Toledo de Araçatuba

ABSTRACT

In view of the nutritional transition that the world has been experiencing, there has been a substantial increase in cases of overweight and obese individuals, thus enhancing the appearance of chronic non-communicable diseases (NCDs). BMI (body mass index) is a formula for nutritional analysis and diagnosis, but this method has some flaws when it comes to parameters correlated with NCDs, in view of this the scientific community seeks new techniques that aim to configure a more reliable diagnosis, RFM (Relative fat mass), presents itself as a more effective tool when it comes to results for the diagnosis of nutritional status, body fat indexes and also for pre-disposition of NCDs than BMI. The aim of these studies was to compare BMI and RFM methods for diagnosing the nutritional status of adult males. The present study is quantitative, observational in nature and exploratory in which medical records of male individuals diagnosed with CNCD were evaluated in a private clinic, located in the city of Araçatuba S / P, from May 2019 to June, 2019: Body mass, height, waist circumference were evaluated by comparing the data. When analyzing the BMI body mass index, comparing the three groups evaluated, Control Group (CG), Experimental Group Without Change (GESA) and Experimental Group With Change (GECA). The results show, therefore, that regardless of body composition, BMI does not reflect separation and differentiation of body structures. The results obtained indicate strong evidence that RFM is a more efficient predictor for the diagnosis of nutritional status related to metabolic syndrome and visceral fat than BMI. From the data collected we can conclude that the RFM is the most efficient method for the evaluation of Brazilian men aged 35 to 59 years, as it places the individuality of each person, thus obtaining a more nutritional diagnosis. close to the patient's reality.

Keywords: nutritional assessment, chronic disease and body mass index

1. INTRODUÇÃO

Atualmente o mundo vive uma realidade nutricional que vem alarmando a população e os profissionais da área da saúde, configurando no que se faz hoje um dos mais graves problemas de saúde pública no mundo, a obesidade (MACHADO et al., 2011).

De acordo com o mesmo autor, o Brasil vive em processo de transição demográfica, epidemiológica e nutricional significativa, com evidências tanto nos padrões de redução da prática de exercícios físicos apontando para o sedentarismo, quanto para a evolução depreciativa do estado nutricional, indicando um relevante número de indivíduos apresentando sobrepeso e obesidade em todas faixas etárias. Diante dessa vertente observa-se um aumento de pessoas com doenças metabólicas associadas principalmente aos hábitos alimentares errôneos, classificadas como doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) as quais podemos ressaltar: o Diabetes Mellitus tipo II,

obesidade, hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares e doenças respiratórias, sendo as DCNT consideradas um dos maiores fatores de mortalidade no mundo.

Para a obtenção do estado de saúde, livre de doenças, obesidade e enfermidades associadas é necessário, sobretudo ter uma alimentação saudável, adequada e equilibrada, associada a prática regular de exercícios físicos, medidas que no atual contexto podem ser classificadas como preventivas, as quais apresentam lugar de destaque no cenário epidemiológico, já que para o tratamento da obesidade medidas terapêuticas atualmente representam pouca relevância (SICHIERI et al., 2000).

Diante do exposto a comunidade científica atual e diversos especialistas da área da saúde buscam uma forma de identificação rápida, eficiente e segura para traçar um adequado diagnóstico nutricional para o paciente. O estado nutricional de um indivíduo é expresso pelo grau em que as necessidades fisiológicas por nutrientes estão sendo alcançadas, para desse modo conservar a composição e o funcionamento adequado do organismo, o que resultaria no equilíbrio entre ingestão e necessidade de nutrientes (GASPARETTO; SILVA, 2012).

A avaliação do estado nutricional tem como objetivo identificar distúrbios nutricionais, possibilitando intervenções adequadas de forma a auxiliar na recuperação ou manutenção do estado nutricional e de saúde do indivíduo. Por sua vez, após o provável diagnóstico de alterações no estado nutricional, o aconselhamento nutricional cumpre também um papel importante na educação e adequação de hábitos mais saudáveis (SOUZA, 2012).

Segundo a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica Diretrizes Brasileiras de Obesidade - ABESO (2016), a ferramenta mais utilizada para a realização da avaliação nutricional recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) desde 1980 é o índice de massa corporal (IMC), também conhecida como índice de *Quetelet*, esta ferramenta identifica o diagnóstico nutricional do paciente que através do cálculo do peso corporal dividido pela altura ao quadrado, a partir do resultado, se obtém a classificação de baixo peso, normala, sobrepeso e obesidade. Essa ferramenta desde então vem sendo considerada um dos instrumentos mais seguros e rápidos para obtenção do diagnóstico nutricional na prática clínica (GASPARETTO; SILVA, 2012; GIBNEY et al., 2015).

Muito se discute na atualidade sobre a eficiência do IMC, visto que tal avaliação não é eficaz para a diferenciação de porcentagem de gordura corporal e visceral, principalmente quando se leva

em consideração aspectos tais como etnia, alimentação, prática de exercícios físicos, sedentarismo entre outros (MELLER et al., 2012)

É válido ressaltar que existem diversos métodos disponíveis na atualidade que realizam com eficiência e acurácia a avaliação dos indivíduos e o diagnóstico nutricional, porém estes muitas vezes não são utilizados pelo alto custo, ou os formatos mais acessíveis sofrem dificuldades de avaliarem de forma rápida um grande grupo de pessoas. Desta maneira, os estudiosos da área se mobilizam em busca de técnicas e equações simples, fáceis, e que não necessitem de muitas ações para um resultado eficaz, demonstrando também praticidade no uso clínico e na saúde pública (WOOLCOTT et al., 2018).

Através de um estudo realizado nos Estados Unidos, publicado na revista *Scientific Reports* por Orison Woolcott e Richard Bergman (2018), os autores encontraram uma nova equação denominada *Relative fat mass (RFM)*, que segundo os estudiosos seria mais eficaz se tratando de resultados para o diagnóstico do estado nutricional, índices de gordura corporal e também para pré-disposição DCNT do que o IMC. O RFM que considera a deposição de gordura visceral, um forte indicador de doenças metabólica e crônicas.

O método estudado ainda é recente tendo resultados somente com o público escolhido pelo estudo, não sendo comprovado de forma abrangente sua eficácia em relação ao IMC (WOOLCOTT et al., 2018). Segundo o mesmo autor para realizar o novo método de massa gorda relativa ou o RFM, é necessário mensurar as medidas tais como altura e a circunferência da cintura, no qual a partir destes valores determina-se o resultado por meio do cálculo das equações representadas abaixo:

$$\text{HOMENS: } 64 - (20 \times \text{ALTURA} / \text{CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA}) = \text{RFM}$$

$$\text{MULHERES: } 76 - (20 \times \text{ALTURA} / \text{CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA}) = \text{RFM}$$

A fórmula de massa gorda relativa, recentemente publicada em periódico de impacto, vem ganhando uma maior notoriedade da comunidade científica, motivando investigações de sua eficácia para sua validação. É um novo índice para medir a gordura corporal que pode ser facilmente acessível a profissionais de saúde que tentam tratar pacientes com excesso de peso e que enfrentam consequências graves como diabetes, hipertensão e doenças cardíacas (WOOLCOTT et al., 2018).

O índice de massa corporal (IMC) é amplamente utilizado por profissionais de saúde na avaliação do estado nutricional e do risco de mortalidade. No entanto, esse índice não fornece informações sobre a distribuição e a proporção da gordura corporal, pois apresenta algumas falhas e complicações como: a não diferenciação entre o nível de gordura visceral, corporal e massa corporal magra, causando falso diagnóstico de sobrepeso e obesidade (REZENDE et al., 2010).

Nesse sentido, julgou-se necessário comparar a eficácia do novo método de avaliação de massa corporal RFM e IMC, para a associação do diagnóstico nutricional de sobrepeso e obesidade e sua relação com a gordura visceral, síndrome metabólica e ocorrência de doença crônica não transmissível (DCNT).

A hipótese da presente pesquisa é que o RFM terá maior associação com a ocorrência de doenças crônicas e metabólicas quando comparado ao IMC.

Neste sentido o objetivo do presente estudo foi realizar a comparação entre os métodos IMC e RFM e identificar entre eles qual representará maior eficiência no diagnóstico de sobrepeso ou obesidade, bem como sua associação com a ocorrência de doenças crônicas e metabólicas.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de um estudo quantitativo, retrospectivo de natureza observacional, e exploratório no qual foram avaliados prontuários de indivíduos do sexo masculino submetidos a consulta nutricional no mês de outubro.

Foram coletados dados de massa corporal (MC), estatura (E), e circunferência da cintura (CC) para diagnóstico nutricional de sobrepeso e obesidade, bem como sua relação com a ocorrência de doença crônica não transmissível (DCNT). O estudo foi realizado em uma clínica privada, localizada na cidade de Araçatuba S/P, durante o mês de outubro de 2019.

Antes do início do trabalho foi realizada a submissão do projeto de pesquisa ao sistema CEP (Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Toledo). Posteriormente o trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Unitoledo sob o protocolo de nº18960819.2.0000.8407 e todos os participantes assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido, seguindo a Resolução 466/2012 do CNS/MS.

A amostra foi composta por 45 adultos do sexo masculino, com faixa etária entre 35 a 59 anos.

Foram inclusos na pesquisa, adultos do sexo masculino, que tenham idades entre 35 a 59 anos, que aceitem participar da pesquisa por livre e espontânea vontade. Foram incluídos qualquer paciente adulto que foi submetido a consulta nutricional durante o mês de outubro em uma clínica privada na cidade de Araçatuba.

Foram excluídos do presente estudo, pacientes que não estiverem dentro da faixa etária e não se enquadrem nos indicadores citados acima.

Foram coletados dados referentes a massa corporal (MC), estatura (E) e circunferência da cintura (CC) de 45 homens. Estes foram divididos em três grupos de 15 indivíduos cada. Grupo controle (GC), Grupo Experimental Sem Alteração (GESA) e o Grupo Experimental Com Alteração (GECA).

O GC foi representado por indivíduos do sexo masculino com peso adequado, IMC normal $<25\text{Kg/m}^2$, CC normal $<94\text{cm}$ e sem alterações bioquímicas.

O GESA foi composto por indivíduos com excesso de peso por níveis aumentados de massa muscular, IMC $>25\text{Kg/m}^2$, CC normal $<94\text{cm}$ e sem alterações bioquímicas.

O GECA, representado por indivíduos com excesso de peso com IMC $>25\text{Kg/m}^2$, CC $>102\text{cm}$ e com pelo menos duas destas alterações intimamente relacionadas ao diagnóstico de síndrome metabólica, tais como triglicérides (TG) $>150\text{mg/dl}$, colesterol total (CT) $>190\text{mg/dl}$, lipoproteína de baixa densidade ou *Low Density Lipoprotein* (LDL) $>70\text{mg/dl}$, lipoproteína de alta densidade ou *High Density Lipoprotein* (HDL) $<40\text{mg/dl}$, glicemia de jejum (GJ) $>100\text{mg/dl}$ e hipertensão arterial sistêmica (HAS) $>140\times 90\text{mmHg}$, segundo o que preconiza a atualizada diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia em 2017.

Para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), utilizou-se indicadores de peso corporal (Kg), dividido pela estatura (m) elevada ao quadrado (P/E^2). Para a classificação do estado nutricional foi utilizada a recomendação da *World Health Organization*, (2007), como baixo peso, valores $<18,4\text{Kg/m}^2$, normal de $18,5$ a $24,9\text{Kg/m}^2$, excesso de peso $25,0$ a $29,9\text{Kg/m}^2$, obesidade classe I $30,0$ a $34,9\text{Kg/m}^2$, obesidade classe II $35,0$ a $39,9\text{Kg/m}^2$ e obesidade classe III $\geq 40\text{Kg/m}^2$.

Para o cálculo do RFM, utilizou-se a fórmula de citada por Woolcott et al. (2018) para indivíduos do sexo masculino com dados de altura e circunferência da cintura, os dados obtidos foram posteriormente classificados na tabela classificação em percentuais do RFM.

$$\text{HOMENS: } 64 - (20 \times \text{ALTURA} / \text{CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA}) = \text{RFM}$$

A classificação da circunferência da cintura, foi realizada segundo a recomendação da (OMS, 2007) e pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005), com valores de ≥ 94 cm para risco elevado e valores ≥ 102 cm para risco muito elevado para o sexo masculino.

As análises estatísticas foram realizadas pelo programa *Graph Pad Prism* (versão 6.0). As comparações múltiplas dos resultados foram realizadas por análise de variância (*one oway ANOVA test*) seguida pelo teste de *Tukey*. Utilizou-se o teste *t-Student* para amostras independentes a fim de comparar as médias entre os grupos. O nível de significância utilizado foi de $P < 0,05$ para todas comparações.

3. RESULTADOS

Foram avaliados $n=45$ homens, divididos em três grupo o GC com média de idade de $(41,33 \pm 5,71)$ e estatura $(1,81 \pm 0,06)$, o GESA com média de idade de $(36,80 \pm 2,33)$ e estatura $(1,80 \pm 0,05)$ e o GECA com média de idade de $(42,36 \pm 6,03)$ e estatura $(1,75 \pm 0,03)$.

No estudo foi realizada a avaliação do perfil antropométrico dos pacientes, por meio da avaliação das variáveis de índice de massa corporal, IMC, circunferência da cintura e *relative fat mass*.

Na tabela 1 é possível visualizar a descrição dos valores médios e de desvio padrão, para variáveis antropométricas referentes a índice de massa corporal, IMC, circunferência da cintura e *relative fat mass*, dos três grupos avaliados.

Dentre os prontuários dos pacientes avaliados, para o GC observou-se uma média de massa corporal de $(78,32 \pm 6,58)$, IMC de $(23,88 \pm 0,60)$, circunferência da cintura de $(93,64 \pm 1,52)$ e RFM de $(25,36 \pm 1,27)$.

Para as médias do grupo GESA observou-se para a massa corporal de $(87,79 \pm 4,82)$, IMC de $(27,12 \pm 0,68)$, circunferência da cintura de $(92,37 \pm 1,52)$ e RFM de $(25,05 \pm 1,05)$.

E os que representavam o grupo GECA a média de massa corporal foi de $(102,92 \pm 7,41)$, IMC de $(33,51 \pm 2,43)$, circunferência da cintura de $(114,65 \pm 9,18)$ e RFM de $(33,11 \pm 2,95)$.

Tabela 1 - Valores médios e desvio-padrão das variáveis antropométricas dos três grupos avaliados, Araçatuba/SP, 2019

Variáveis	Estatuta (cm)	MC (Kg)	IMC (kg/m ²)	CC (cm)	RFM (%)
GC	1,81 ± 0,06	78,32 ± 6,58	23,88 ± 0,60	93,64 ± 1,52	25,36 ± 1,27
GESA	1,80 ± 0,05	87,79 ± 4,82	27,12 ^b ± 0,68	92,37 ± 1,52	25,05 ± 1,05
GECA	1,75 ± 0,03	102,92 ± 7,41	33,51 ^c ± 2,43	114,65 ± 9,18	33,11 ± 2,95

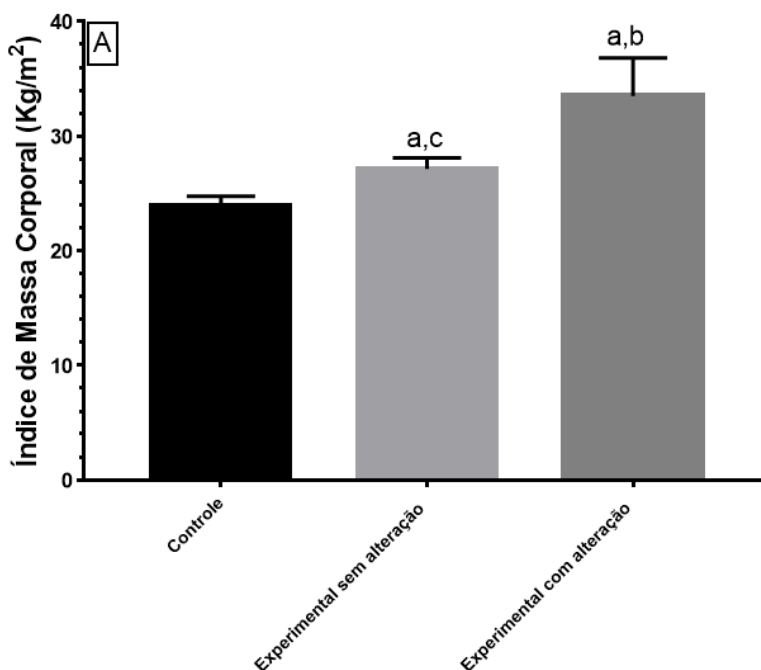
(GC) - Grupo controle; (GESA) - Grupo experimental sem alteração; (GECA) - Grupo experimental com alteração.

Ao analisar o índice de massa corporal IMC, comparando os três grupos avaliados, Grupo Controle (GC), Grupo Experimental Sem Alteração (GESA) e Grupo Experimental Com Alteração (GECA), foram encontradas diferenças estatísticas significativas entre todos os grupos avaliados, respectivamente. GC ($p=0,003$), GESA ($p<0,001$) e GECA ($p<0,001$) como representado na Figura 1.

Diante dos resultados apresentados, permite-se observar que o método IMC não fornece alta previsibilidade para gordura visceral e síndrome metabólica.

Os resultados para IMC evidenciam, portanto, que independente da composição corporal o índice de massa corporal não reflete em separação e diferenciação estruturas corporais como gordura visceral e músculo, fortes preditores da adequação ou inadequação do estado nutricional de um indivíduo respectivamente, reforçando a premissa da falta de previsibilidade do método IMC observa-se diferença significativa entre o GC e o GESA, ambos sem alterações relacionadas ao diagnóstico de síndrome metabólica, visto que a massa corporal caracterizada como excesso de peso pelo IMC no grupo GESA não reflete em agravos à saúde do paciente pois esta definiu-se por estrutura muscular e magra livre de gordura.

Figura 1. Estatística da variável avaliada índice de massa corporal, Araçatuba/SP, 2019.



Os valores seguidos de letras distintas, na mesma coluna, apresentam diferença significativa entre si ($p < 0,05$) pelo teste de Tukey 5% de probabilidade.

Ao analisar o método *relative fat mass (RFM)*, comparando os três grupos avaliados, GC, GESA e GECA.

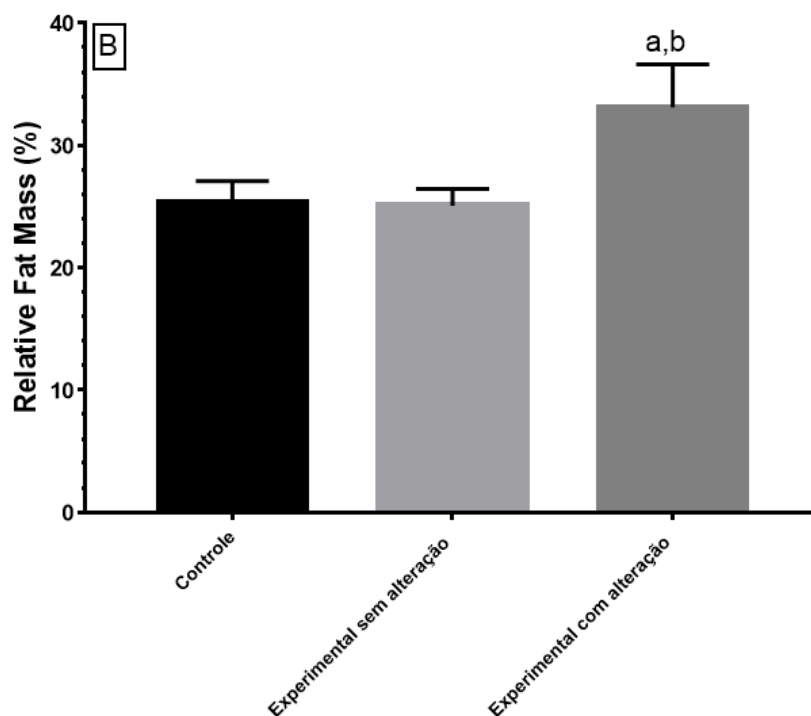
Os resultados mostram que não houve diferença significativa entre os grupos GC e GESA, grupos representados por indivíduos sem elevação de CC e sem alterações bioquímicas. Diferente dos resultados obtidos quando comparados com GECA, grupo com elevação de $CC > 102\text{cm}$ e alterações bioquímicas, quando comparado este grupo com os demais sem alteração observou-se diferença significativa do GECA entre os demais grupos ($p < 0,001$) como representado na Figura 2.

Os resultados obtidos indicam forte evidência que o RFM é preditor mais eficiente para o diagnóstico de estado nutricional relacionado com a síndrome metabólica e a gordura visceral que o IMC. Comparado ao IMC, o RFM mostrou previsibilidade significativamente melhor para o estado nutricional relacionado a síndrome metabólica.

Os resultados para RFM evidenciam, que a composição corporal reflete em separação e diferenciação estruturas corporais como gordura visceral e músculo, corroborando com a hipótese da presente pesquisa, o RFM confere portanto uma maior previsibilidade para o diagnóstico de síndrome metabólica, demonstrado principalmente pela diferença significativa apresentada quando

comparados os resultados do grupo GECA com alterações relacionadas ao diagnóstico de síndrome metabólica, com os grupos sem alterações relacionadas a síndrome GC e o GESA.

Figura 2. Estatística da variável avaliada *relative fat mass*, Araçatuba/SP, 2019.



Os valores seguidos de letras distintas, na mesma coluna, apresentam diferença significativa entre si ($p < 0,05$) pelo teste de Tukey 5% de probabilidade.

A presente pesquisa evidencia portanto diante dos resultados obtidos, que o grupo com alterações (GECA) foi o único cujo qual a aplicação do método demonstrou efetividade, demonstrando assim, que e a massa corporal aumentada caracterizada por estrutura magra demonstrada no GESA não impacta negativamente na saúde do paciente, indo ao encontro do que sugere a hipótese da presente pesquisa.

4. DISCUSSÃO

Foi demonstrado diante dos resultados que o RFM é mais eficiente quando comparado com o método IMC.

A presente pesquisa evidência fortemente portanto que basear-se apenas no cálculo do IMC para diagnóstico nutricional não é estratégia confiável. Assim como o presente estudo, demais autores corroboram com estes achados e identificaram maior efetividade para no uso do método RFM quando comparado com o IMC para o diagnóstico nutricional associado as DCNT e síndrome metabólica.

A pesquisa de Kobo et al. (2019) testando o RMF em pacientes de ambos os sexos com dislipidemias e síndrome metabólica observaram melhores resultados no uso do método para a identificação da síndrome quando comparado ao IMC. O RFM mostrou previsibilidade significativamente melhor para precisão diagnóstica do RFM quando comparado ao IMC para a síndrome metabólica, corroborando com a presente pesquisa, os autores encontraram diferenças significativas $P < 0,001$ para os parâmetros analisados LDL, HDL, triglicerídeos, corroborando com a presente pesquisa, segundo os autores, o método RFM apontou melhor previsibilidade para a presença de várias doenças, entre elas dislipidemias. Os mesmos autores fizeram ainda uma comparação entre os sexos, apontando melhores resultados entre as mulheres (99,4) que entre os homens (98,9) para a associação com a síndrome.

Machado et al. (2019) avaliando pacientes com doença hepática, demonstrou que o RFM também obteve superioridade nos resultados quando comparado ao IMC, apontando melhores escores para pacientes que não continham alterações bioquímicas e estavam com a massa corporal adequada, ou seja massa isenta de gordura visceral, os autores observaram que a obesidade definida pelo IMC foi de 23%, já no método RFM 86%, apoiando a hipótese da presente pesquisa de que a obesidade central definida pela RFM previu melhor dislipidemia e hipertensão, no entanto, não agregou valor à obesidade definida pelo IMC na previsão de DHGNA ou lesão hepática.

O estudo de Ferrinho et al. (2019), analisando 897 prontuários de pacientes que possuíam quadro clínico de obesidade, também corroboram com a presente pesquisa, os autores observaram que o método RFM ($43,2 \pm 6,1$), em comparação com o IMC ($35,7 \pm 7,3 \text{ kg/m}^2$), obteve uma correlação mais forte com a massa de gordura corporal e visceral quando comparado ao IMC, resultado determinado pela aplicação e comparação dos métodos. Apontado diferença significativa entre os métodos $p < 0,001$.

No estudo de Woolcott e Bergman (2019), avaliando adolescentes, entre 15 a 19 anos encontrou maior precisão no método RFM que quando comparado com o IMC para indivíduos com diagnóstico nutricional de sobrepeso e obesidade, os resultados apresentados pelos autores indicam

82,3% para o RFM e o 73,9% para o método IMC. Os autores afirmaram que o RFM apresentou resultados mais fidedignos para o diagnóstico nutricional.

Paek et al. (2019), em estudo de estimativa da adiposidade corporal na população da Coreia analisando 18.706 indivíduos sendo 7.970 do sexo masculino e 10.643 do sexo feminino >20 anos e comparando o método RFM com IMC, os autores demonstraram que o RFM encontrou maior precisão no diagnóstico de sobrepeso e obesidade, o RFM foi maior no sexo masculino (RFM: 0,79, IMC: 0,78) e menor no sexo feminino (RFM:0,80, IMC: 0,83).

A partir dos dados coletados dos pacientes, foi possível verificar diante do exposto que o método RFM obteve melhores resultados para diagnóstico nutricional dos indivíduos avaliados para todos os grupos, evidenciando desta forma que o método é mais fidedigno para relacionar o peso corporal com a deposição de gordura visceral, respeitando as características individuais dos pacientes, promovendo assim dados mais confiáveis para um diagnóstico nutricional.

O método IMC é calculado dividindo-se o peso do indivíduo pela altura ao quadrado, desconsiderado a composição corporal do paciente, com isso observa-se que esta aplicação não leva em consideração a massa muscular do indivíduo e nem gordura visceral podendo levar a um diagnóstico nutricional sem fidedignidade. Diante dos achados da presente pesquisa que corroboram com as evidências da comunidade científica, a deposição de gordura na região da cintura é fator que contribui mais para as ocorrências de doenças e eventos tais como o diabetes, hipertensão arterial, infarto, acidente vascular encefálico do que o peso corporal.

Diante dos achados é válido destacar que o método RFM é ferramenta recente quando comparado ao IMC e ainda existem poucos estudos para serem discutidos, os existentes na literatura sugerem grande expressividade do método motivando a sua pesquisa sendo necessário portanto um envolvimento dos estudiosos da área para sua melhor fundamentação e futura aplicação no âmbito da nutrição clínica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma podemos concluir que o recente método RFM traz resultados mais fidedignos para o diagnóstico nutricional, pois a medida de adiposidade central é tida como preditor de risco cardiometabólico mais importante na manutenção e promoção da saúde que o peso corporal. Mesmo

com poucos estudos relacionados ao método, sua abrangência para outras etnias e faixa etária o mesmo tem mostrado resultados importantes na área clínica com grande relação a doenças crônicas como dislipidemias, diabetes mellitus, síndrome metabólica, pois o IMC vem sendo contestado pela maioria dos especialistas visto que o método deixa de lado a individualidade do paciente no que diz respeito a separação da estrutura magra e gorda viés este que na prática clínica nos proporciona muitas vezes resultados incompatíveis com a realidade. Mais estudos são necessários para revelar completamente o significado clínico a longo prazo da RFM.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO - **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**. – 4.ed. - São Paulo, SP

ANJOS, L. **Índice de massa corporal (massa corporal.estatura-2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura**. Rio de Janeiro 1992. Disponível em: <https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S003489101992000600009&script=sci_arttext&tlng=en> . Acesso em: 21 set.2018

ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA. **I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica**. - Volume 84, Suplemento I, Abril 2005 Volume 84, Suplemento I, Abril 2005 Volume 84, Suplemento I, Abril 2005.

FERRINHO, C. et al. **A massa gorda relativa se correlaciona melhor que o IMC com a gordura corporal total - experiência de uma clínica de obesidade**. 2019. Disponível em: <<https://www.endocrine-abstracts.org/ea/0063/ea0063p950.htm>>. Acesso em: 07 out. 2019

GASPARETTO, R. M.; SILVA, R. C.C. Perfil antropométrico dos universitários dos cursos de nutrição, enfermagem, fisioterapia e educação física do Centro Universitário La Salle, Canoas /RS. **Rev. Assoc. Bras. Nutr.** v.4, n.5, p. 30-33, 2012.

GIBNEY, M. et al. **Introdução à Nutrição Humana**. 2ª Edição. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Kogan,2015.

KOBO, O. et al. **A massa gorda relativa é um melhor preditor de dislipidemia e síndrome metabólica do que o índice de massa corporal**. **Cardiovasc Endocrinol Metab** .set 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6779840/#R12>> .Acesso em: 06 Nov. 2019

PAEK, J. K. et al. Usefulness of relative fat mass in estimating body adiposity in Korean adult population. **Endroc** 2019. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31142689>> . Acesso em: 18 Nov,2019

MACHADO, M. L. et al. Avaliação do estado nutricional e estilo de vida dos alunos da disciplina de Condicionamento Físico da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). **EFDeportes.com, Rev.Digital**. Buenos Aires - v.16 - n. 158, 2011.

MELLER, F. et al. **Associação entre circunferência da cintura e índice de massa corporal de mulheres brasileiras**. 2012

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica, Cadernos de Atenção Básica** - n. 12 Série A. Normas e Manuais Técnicos Obesidade, 2006, p. 6-106.

REZENDE, F. et al. **Aplicabilidade do índice de massa corporal na avaliação da gordura corporal**. Rev. Bras. Med. Esporte., Niterói, v.16, n.2, março/abril 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922010000200002>. Acesso em: 23 set.2018

SICHER, R. et al. Recomendações de Alimentação e Nutrição Saudável para a População Brasileira. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** v.44, n. 3, p. 227-232, 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **7º Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial**. Volume 107, Nº 3, Supl. 3, Setembro 2016

SOUZA, D. P. Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar de acadêmicos do curso de nutrição da Universidade Federal de Pelotas. **Rev HCPA** v.3 n.32, p. 275-282, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, **Technical Report Series** p.854, 2007.

WOOLCOTT, O. et al. Relative fat mass (RFM) as a new estimate of whole-body fat percentage – A cross-sectional study in American adult individuals. **Scientific Reports**.2018

WOOLCOTT, O.; BERGMAN, P. Relative Fat Mass as an estimator of whole-body fat percentage among children and adolescents: A cross-sectional study using NHANES. **Scientific Reports**.2019