



PRESENÇA DE ASSIMETRIAS POSTURAIS E DORES MUSCULOESQUELÉTICAS EM MEMBROS SUPERIORES DE INDIVÍDUOS ADULTOS COM EXCESSO DE PESO

Andrielly Machado dos Santos¹, Aline Cristina Batista Resende de Moraes², Tânia Cristina Dias da Silva Hamu³

¹Fisioterapeuta. Graduação na Universidade Estadual de Goiás, Câmpus ESEFFEGO. Goiânia, Goiás, Brasil

² Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus ESEFFEGO. Mestre em Ciências Ambientais e Saúde pela PUC-UCG. Goiânia, Goiás, Brasil. Email:alinebresende@hotmail.com

³ Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus ESEFFEGO. Doutora em Ciências da Saúde pela UnB. Coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Musculoesquelética (LAPEME) da UEG, Goiânia, Goiás, Brasil

Recebido em: 22/09/2018 – Aprovado em: 23/11/2018 – Publicado em: 03/12/2018
DOI: 10.18677/EnciBio_2018B103

RESUMO

O excesso de peso pode influenciar o surgimento de lesões degenerativas, sobrecarga em todo sistema musculoesquelético, adaptações no sistema corporal, além de desvios posturais e dor. Este trabalho objetivou identificar as assimetrias posturais e a presença de dor musculoesquelética em membros superiores de indivíduos adultos com excesso de peso. Trata-se de um estudo transversal, com a realização de avaliações físicas e posturais por meio da biofotogrametria computadorizada, além do preenchimento do questionário Nórdico de sintomas osteomusculares. A amostra foi constituída por 21 participantes, do sexo feminino com idade média de 54 anos, distribuídas em três grupos: grupo I (eutróficas, N=6), grupo II (pré-obesas, N=6) e grupo III (obesas, N=9). A obesidade influenciou no aparecimento de alterações escapulares, observando valores significativos quando comparados os grupos II e III (p 0,039). Na avaliação realizada sobre a dor houve diferença significativa no período de 24 horas para região dos braços entre os grupos I, II e III (0,026), e na comparação dos grupos entre si contatou-se diferença significativa entre o grupo I e o grupo III (0,024). Conclui-se que a presença de assimetria escapular em obesos pode influenciar na presença de dor.

PALAVRAS-CHAVE: dor musculoesquelética, extremidade superior, obesidade.

POSTURAL ASYMMETRY AND MUSCULOSKELETAL PAIN IN THE UPPER LIMBS IN OVERWEIGHT ADULTS

ABSTRACT

Excess weight can influence the development of degenerative lesions, high impact throughout the musculoskeletal system, adaptations in the body, as well as postural deviations and pain. This study aimed to identify postural asymmetries and musculoskeletal pain in the upper extremities of overweight adult individuals. This is a cross-sectional study in which physical and postural assessments were performed

with computerized biophotogrammetry, as well as the completion of the Nordic questionnaire on musculoskeletal symptoms. The sample consisted of 21 female participants, with a mean age of 54 years, divided into 3 groups: group I (normal weight, n=6), group II (pre-obesity, n=6) and group III (obesity, n=9). Obesity influenced the development of scapular alterations, in which there were significant values when comparing groups II and III ($p=0,039$). In the evaluation performed on pain there was a statistical difference in the 24-hour period in the upper extremities when comparing groups I, II and III (0,026), and within comparison of the groups, a significant difference was reported between group I and III. There continues to be a need for further studies involving postural changes and musculoskeletal pain in the upper limbs of obese patients.

KEYWORDS: musculoskeletal pain, upper extremity, obesity.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica, não transmissível, caracterizada pelo acúmulo de gordura presente no corpo e pode ser determinada pelo valor do índice de massa corporal (IMC). Este é calculado em quilos, dividido pela estatura em metros ao quadrado sendo utilizado a partir dos seis anos de idade até a fase adulta (FERREIRA et al., 2015; MALTA et al., 2016; POHL et al., 2018; SILVA et al., 2012). Esta condição é considerada, atualmente, um problema de saúde pública no Brasil e no mundo elevando os gastos públicos para a sociedade (DIAS et al., 2017, ENES; SLATER, 2010; MENDES et al., 2016).

A etiologia é multifatorial e envolve aspectos ambientais, biológicos, genéticos e comportamentais, inter-relacionados direto ou indiretamente a comorbidades como doenças musculoesqueléticas, metabólicas, respiratórias e cardiovasculares, justificando assim prevalências tão variáveis entre diferentes regiões (CAMARGO; PEREIRA, 2012; MARIZ et al., 2015; FREITAS; MORAES, 2016; MALTA et al., 2016; SOARES et al., 2011). Estima-se que existam cerca de 10,5 milhões de indivíduos brasileiros nessa condição, e espera-se que em 2025, 20% desta população seja atingida (CONDE; BORGES, 2011; GRANS et al., 2012; MALTA et al., 2016).

O excesso de peso pode influenciar o surgimento de lesões degenerativas e acarretar sobrecarga em todo sistema musculoesquelético, como consequência gerar adaptações no sistema corporal para se adequar a esses desequilíbrios (ALEIXO et al., 2012; BATISTÃO et al., 2014; FERREIRA et al., 2015).

As alterações mais frequentes podem ser encontradas na coluna vertebral e nos membros inferiores levando a diminuição da estabilidade e a um aumento das necessidades mecânicas de adaptação corporal (BRANDALIZE; LEITE, 2010; GRANS et al., 2012; MELO et al., 2014). Pode ainda predispor o aparecimento de desvios posturais, tais como, hiperlordose cervical, hipercifose torácica, escoliose tóraco-lombar e a hiperlordose lombar. Além destes pode gerar anteriorização da cabeça, retração e protusão de ombros, em decorrência do aumento da gordura periescapular, abdução e rotação externa das escápulas, e dores crônicas tanto na coluna quanto em membros superiores e inferiores (JANINI et al., 2011; KULCHESKI et al., 2013; SILVA et al., 2011; SILVA et al., 2014; SIQUEIRA; SILVA, 2011).

A dor não está relacionada apenas ao excesso de peso corporal, mas a questões posturais e uso inadequado das articulações. Com o intuito de amenizar as queixas algicas musculoesqueléticas e permitir que esses indivíduos consigam realizar suas atividades de vida diária são necessários novos ajustes posturais (KULCHESKI et al., 2013; SILVA et al., 2011; SIQUEIRA; SILVA, 2011).

As assimetrias posturais em decorrência do excesso de peso podem ser detectadas por meio da avaliação postural através da análise qualitativa e quantitativa (FIGUEIREDO et al., 2012; GLANER et al., 2012). A análise qualitativa é a forma mais barata e tradicional, verificada pelo olho crítico do terapeuta, enquanto a segunda possui a fotogrametria como recurso a programas computadorizados de análise fotográfica (exemplos: *SAPO, Corel Draw, Posture Pro, AICimage*), e pode ser caracterizada por um método não invasivo, de baixo custo no sistema de obtenção de imagens (ANTONIOLLI et al., 2017; FIGUEIREDO et al., 2012; PETRO et al., 2015; SOUZA et al., 2011).

Esta última permite avaliar a evolução e o resultado dos tratamentos, de forma mais confiável do que obtido pela observação visual, uma vez que é capaz de captar transformações sutis e inter-relacionar diferentes partes do corpo difíceis de mensurar, quantificando as alterações ou desvios posturais de um indivíduo (ANDRADE et al., 2017; DUARTE et al., 2014; IUNES et al., 2010; NASCIMENTO; FLAUSINO, 2015; SOUZA et al., 2011).

Diante das alterações musculoesqueléticas ocasionadas pela obesidade e prejuízo na realização de movimentos articulares, esta pesquisa torna-se extremamente relevante para identificar distúrbios ocasionados pelo excesso de peso e elaborar medidas preventivas para aumentar a qualidade de vida desses indivíduos. Há atualmente na literatura diversos estudos que abordam a influência do excesso de peso e suas consequências nas assimetrias posturais em coluna e membros inferiores em diferentes populações. Por outro lado, há uma escassez de pesquisas relacionando as alterações e dores em membros superiores em pessoas consideradas pré-obesas e obesas. Dessa forma este estudo objetivou identificar as assimetrias posturais e a presença de dor musculoesquelética em membros superiores de indivíduos adultos com excesso de peso, além de identificar associações entre essas variáveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento do estudo

Tratou-se de uma pesquisa do tipo analítico transversal.

Amostra

A amostra foi constituída por indivíduos que participaram do projeto de extensão “ESEFFEGO EM FORMA” realizado conjuntamente pelos cursos de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás - Câmpus ESEFFEGO. A escolha dos voluntários ocorreu de forma não probabilística intencional. Os mesmos foram convidados verbalmente a participarem da pesquisa e foram informados quanto ao objetivo do trabalho. Todas as coletas foram realizadas no LAPEME (Laboratório de Pesquisa e Ensino Musculoesquelética), localizado na Universidade Estadual de Goiás- Câmpus ESEFFEGO, durante o período de agosto de 2015 a julho de 2016.

Participaram do estudo indivíduos adultos de ambos os sexos; eutróficos, pré-obesos e obesos, segundo o IMC; devidamente matriculados na atividade de extensão oferecida a comunidade pela UEG-ESEFFEGO, com idade acima de 18 anos e com participação legal por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos indivíduos que apresentaram doenças reumatológicas, congênitas e neurológicas, alterações ortopédicas, *déficit* de equilíbrio; aqueles que apresentaram alterações posturais importantes, amputados;

que não se enquadram na classificação de adulto, os que não estiveram matriculados em nenhum programa de atividades da UEG-ESEFFEGO; os que não souberam responder o questionário de sintomas musculoesquelético; e aqueles que não compareceram no local das coletas nos dias marcados ou que não apresentaram o TCLE assinado.

Procedimentos e Instrumentos

Os adultos receberam convite verbal para participarem e os que aceitaram preencheram o TCLE, onde estavam descritos os objetivos gerais da pesquisa e seu caráter voluntário. Após seleção mediante critérios de inclusão e exclusão, o adulto foi convidado a comparecer no Laboratório de Pesquisa em Musculoesquelética (LAPEME) localizado na Clínica Escola de Fisioterapia da UEG - Câmpus ESEFFEGO para a realização da avaliação física e postural previamente agendada.

Para avaliação física foi utilizada uma ficha contendo: idade, sexo, peso e altura. Para aferição do peso corporal utilizou-se uma balança eletrônica de vidro com capacidade máxima de 150 kg e escala de graduação de 100 g, enquanto que um estadiômetro WISO fixado a uma haste de madeira foi utilizado para avaliar a altura. A altura e o peso foram tomados com os indivíduos descalços e em posição ortostática.

Após avaliação física foi entregue ao participante o questionário nórdico de sintomas osteomusculares para preenchimento. O objetivo do mesmo é padronizar a mensuração de relatos de sintomas osteomusculares para cada parte do corpo, facilitando a comparação dos resultados de diferentes estudos, sendo um questionário público e validado (SOUZA et al., 2015), em relação a dores no pescoço e cervical, ombros, braços, cotovelos, antebraço, punhos, mãos e dedos, região dorsal, lombar, quadril e MMII, no qual classificava de 0 a 3 a frequência da dor referida nas últimas 24 horas, sete dias e 12 meses (BLEYER et al., 2015).

A avaliação postural foi realizada através da captura das imagens com uma câmera fotográfica posicionada sobre um tripé *Light weighttripod* (SL-2111) a três metros do sujeito. O *software* utilizado para a avaliação das angulações e detecções das assimetrias posturais foi o programa ALCimage 2.1®.

Os indivíduos participantes foram avaliados com roupas leves, com bermuda e *top* (mulheres) ou somente bermuda (homens). Antes da realização da avaliação postural, o indivíduo foi demarcado com etiquetas, nos seguintes pontos anatômicos: plano frontal anterior (cabeça – entre as sobrancelhas; acrômios, extremidade externa das clavículas, epicôndilos laterais dos cotovelos e espinhas ilíacas antero-superiores-EIAS; patelas; tuberosidade da tíbia-TAT); plano sagital, lados direito e esquerdo (acrômio, epicôndilo lateral, altura máxima da crista ilíaca, trocânter maior do fêmur, linha interarticular do joelho, maléolo lateral); plano frontal posterior (processos espinhosos de C7, T12 e L5, ângulo inferior das escápulas, espinhas ilíacas póstero-superiores-EIPS, linha poplítea, calcanhares). Para a realização desta pesquisa foram utilizadas apenas as demarcações em membros superiores.

Análise estatística

Após a coleta dos dados os mesmos foram organizados em uma planilha eletrônica do Excell®. Em seguida os dados foram transferidos para uma planilha do *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0, e foram processadas as análises estatísticas considerando um nível de significância de $p < 0,05$. A análise baseou-se na identificação das assimetrias posturais de membros superiores e queixas algícas musculoesqueléticas de indivíduos adultos eutróficos, pré-obesos e

obesos. Em seguida foram realizadas as análises para a avaliação da presença de diferença significativa entre esses três grupos no que diz respeito a assimetria de membro superior e dor musculoesquelética.

Para a caracterização da amostra selecionada neste estudo foram utilizados tópicos da estatística descritiva com medidas de tendências central e variabilidade (média e desvio padrão). Para análise da normalidade da distribuição de valores da amostra foi utilizado o teste de *Shapiro-Wilk*, sendo que a altura, IMC, as variáveis para dor em braços, cotovelos e antebraço nos últimos 12 meses, dor em cotovelo e antebraço nos últimos sete dias, dor em ombros, cotovelo, antebraço, punho, mãos e dedos nas últimas 24 horas apresentaram-se com distribuição não normal. Dessa forma, com a finalidade de apontar a existência de diferença estatisticamente significativa entre os dados relacionados nas variáveis dos três grupos (eutróficos, pré-obesos e obesos) foi realizado o teste de Kruskal Wallis seguido pelo teste *post hoc de Bonferroni*. O nível de significância adotado para o teste foi de 5% ($p < 0,05$).

Para a caracterização das outras variáveis foi utilizado o teste de ANOVA one way seguido pelo *post hoc de Tukey*, uma vez que as mesmas se apresentaram com distribuição normal. O nível de significância adotado para o teste foi de 5% ($p < 0,05$).

Para verificar a existência de associação entre o ângulo de assimetria da escápula e a presença de dor nos braços em 24 horas, foi utilizada a correlação de Pearson. Os valores do coeficiente de correlação (r) podem variar de -1 a +1. A correlação perfeita ocorre quando este valor é igual a 1, sendo que o oposto indica forte correlação negativa enquanto que valores próximos de zero indicam uma correlação fraca.

Aspectos Éticos

Este projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos do Hospital de urgências de Goiânia CEP/HUGO/SES com número de parecer 020/11 e está previsto de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde).

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 21 mulheres com idade média de 54 anos ($\pm 6,99$ anos) sendo distribuídas em três grupos: grupo I (eutróficas, $N=6$), grupo II (pré-obesas, $N=6$) e grupo III (obesas, $N=9$). As variáveis antropométricas para a caracterização da amostra como idade, altura, massa corporal e IMC, podem ser visualizadas na tabela I. Os grupos constituídos por mulheres eutróficas, pré-obesas e obesas não apresentaram diferenças quanto a idade e quanto à altura. Sendo assim, a análise não apontou diferença entre os grupos para estas variáveis. No entanto, houve diferenças quando comparados a massa corporal e IMC ($p < 0,05$) conforme evidencia a tabela I.

TABELA 1- Média, desvio padrão e comparação das variáveis antropométricas da amostra.

Variáveis Antropométricas	Valores médios e desvio padrão				Comparação entre os grupos		
	Grupo I	Grupo II	Grupo III	P	Grupo I x	Grupo II x	Grupo I x

					Grupo II	Grupo III	Grupo III
Idade (anos)	51,50 (± 9,87)	53,33 (± 6,08)	55,00 (± 6,28)	0,673	-	-	-
Altura (metros)	1,56 (± 0,04)	1,54 (± 0,03)	1,56 (± 0,09)	0,798	-	-	-
Massa Corporal (Kg)	55,70 (± 4,01)	64,91 (± 2,97)	76,22 (± 8,75)	<0,001*	0,056	0,010*	<0,001*
IMC (Kg/m ²)	22,67 (± 1,86)	27,33 (± 0,81)	31,89 (± 1,90)	<0,001**	<0,001**	<0,001**	<0,001**

Fonte: autores

p* ANOVA one way seguido por *post hoc de Tukey*

p** KRUSKAL WALLIS seguido por *post hoc de Bonferroni*

Na análise das assimetrias em membros superiores, as regiões verificadas foram ombro, clavícula e escápula, conforme evidencia a tabela 2. Na avaliação da assimetria de escápula houve diferença estatística entre os três grupos, mas os grupos ao serem comparados constatou-se diferenças apenas entre os grupos II e III ($p < 0,05$).

TABELA 2- Quantificação das assimetrias em Membros Superiores e comparação entre os grupos.

Regiões Avaliadas	Média das Assimetrias				Comparação entre os grupos		
	Grupo I	Grupo II	Grupo III	p	Grupo I x Grupo II	Grupo II x Grupo III	Grupo I x Grupo III
Ombro	1,49 (±1,07)	1,98 (±2,17)	1,29 (±1,24)	0,692	-	-	-
Clavícula	4,18 (±3,70)	2,63 (±2,97)	2,98 (±2,54)	0,649	-	-	-
Escápula	3,10 (±2,03)	2,39 (±0,83)	4,95 (±2,09)	0,036*	0,781	0,039*	0,157

Fonte: Autores

p* ANOVA one way seguido por *post hoc de Tukey*

Em relação a frequência da dor foi aplicado o questionário nórdico referente aos sintomas osteomusculares no período de 24 horas, sete dias e 12 meses, e de acordo com as regiões verificadas houve diferença estatística entre os grupos I, II e III no período de 24 horas, relacionado a região dos braços ($p < 0,05$), conforme tabela 3. Nas outras regiões, como ombros, cotovelos, antebraços, punhos e dedos não houve diferença estatística entre os grupos.

TABELA 3- Frequência total dos sintomas osteomusculares em membros superiores nas últimas 24 horas e a comparação entre os grupos.

Regiões avaliadas	24 horas			
	Grupo I	Grupo II	Grupo III	p
Ombros	0,33	1,00	1,22	0,321

	(±0,81)	(±1,26)	(±1,30)	
Braços	0,00 (<0,001)	0,50 (±0,83)	1,33 (±1,11)	0,026*
Cotovelos	0,50 (±1,22)	0,33 (±0,81)	0,89 (±1,05)	0,309
Antebraços	0,50 (±1,22)	0,33 (±0,81)	0,78 (±0,83)	0,350
Punhos, mãos e dedos	0,83 (±1,32)	1,00 (±1,54)	1,00 (±1,11)	0,895

Fonte: Autores

p* ANOVA one way

A tabela 4 mostra a comparação dos grupos entre si no período de 24 horas onde constatou-se diferença significativa entre o grupo I e grupo III para a região dos braços (p= 0,024), afirmando o valor de p encontrado na tabela 3.

TABELA 4- Frequência dos sistemas osteomusculares nas últimas 24 horas e a comparação entre os três grupos.

Regiões avaliadas	Média das Assimetrias				Comparação entre os 3 grupos		
	Grupo I	Grupo II	Grupo III	P	Grupo I x Grupo II	Grupo II x Grupo III	Grupo I x Grupo III
Ombros	0,33 (±0,81)	1,00 (±1,26)	1,22 (±1,30)	0,321	-	-	-
Braços	0,00 (<0,001)	0,50 (±0,83)	1,33 (±1,11)	0,026*	0,586	0,190	0,024*
Cotovelos	0,50 (±1,22)	0,33 (±0,81)	0,89 (±1,05)	0,309	-	-	-
Antebraços	0,50 (±1,22)	0,33 (±0,81)	0,78 (±0,83)	0,350	-	-	-
Punhos, mãos e dedos	0,83 (±1,32)	1,00 (±1,54)	1,00 (±1,11)	0,895	-	-	-

Fonte: Autores

p* ANOVA one way seguido por *post hoc de Tukey*

A correlação entre o ângulo de assimetria escapular e a presença de dor nos braços em 24h demonstrou-se estatisticamente significativa e forte (r= 0,037; p=0.05) podendo ser visualizada na tabela 5.

TABELA 5- Correlação para presença de assimetria escapular e dor em braços nas últimas 24 horas no grupo III.

Valor de r	Valor de p
------------	------------

Assimetria de escápula	1	0,037
Dor em braços 24h	0,696	0,037

Fonte: Autores

Teste de correlação de Pearson

DISCUSSÃO

Nesse estudo foi obtida uma amostra com 21 participantes do sexo feminino, divididas em três grupos: grupo I (eutróficas, N=6), grupo II (pré-obesas, N=6) e grupo III (obesas, N=9). Ao analisar as variáveis antropométricas obteve-se diferença ao comparar a massa corporal e o IMC. Alguns estudos demonstraram maior prevalência de obesidade no sexo feminino, em decorrência do acúmulo maior de gordura visceral e subcutânea, devido ao padrão alimentar, menopausa, aumento de peso e adiposidade e maior predisposição ao risco de doenças crônicas não transmissíveis (SILVEIRA et al., 2018, SILVEIRA et al., 2009).

A obesidade leva ao aparecimento de alterações posturais, em virtude da ação mecânica desempenhada pelo excesso de peso corporal, que pode ocasionar compressão e diminuição do espaço dos discos intervertebrais. Como consequências tem-se o aumento da lordose lombar associada a musculatura abdominal fraca e inclinação da pelve, juntamente com o aparecimento de cifose torácica, hiperlordose cervical e anteriorização da cabeça (CORRÊA et al., 2015; SIQUEIRA; SILVA, 2011).

As alterações posturais em membros superiores analisadas neste trabalho foram na região dos ombros, clavículas e escápulas, e ao comparar os grupos pré-obesos com obesos verificou-se diferença estatística na assimetria escapular. Alguns estudos realizados demonstraram que no sexo feminino a região escapular pode ser afetada pelo peso das mamas, associado ao aumento do tecido adiposo e uso contínuo dos membros superiores forçando o seu distanciamento do tronco (GRANS et al., 2012; SIQUEIRA; SILVA, 2011).

Os ombros encontram-se em anteriorização, retração e protrusão decorrente do aumento da gordura periescapular, e abdução e rotação externa das escápulas. Essas assimetrias de membros superiores podem acarretar o aparecimento da hipercifose cervical, hipercifose torácica e hiperlordose lombar (SIQUEIRA; SILVA, 2011). A postura abduzida da escápula não está somente relacionada ao excesso de peso, mas também a diversas atividades de vida diária, tais como escrever, digitar, ler e se alimentar, pois períodos de tempo prolongado com os braços mantidos a frente do tronco podem provocar a abdução escapular permanente (POLISSENI et al., 2010).

A cintura escapular depende de forças musculares para a estabilização, pois as alterações estão relacionadas, principalmente, a desequilíbrios musculares, que podem gerar alterações no posicionamento e na amplitude de movimento dos membros superiores, especialmente devido à diminuição de força muscular, além do encurtamento muscular dos músculos que compõem essa região (POLISSENI et al., 2010).

Os joelhos, região lombar e pés, são os principais locais referidos de dor em pessoas com excesso de peso, com intensidade forte e difícil de suportar. Sendo assim estudos apresentam os membros inferiores como o principal local referido de dor devido à sobrecarga e estresse mecânico (FERREIRA et al., 2017).

Algumas pesquisas relacionam a alta prevalência de dor articular na região do joelho e quadril com obesidade e a presença de osteoartrite nesses pacientes. Independente do grau da artrite na pesquisa de Rosales et al., (2014) foi constatado que o grupo avaliado em estudo que diminuiu o IMC apresentou melhora da dor e da função, e aqueles que o IMC aumentou teve uma piora tanto da dor quanto da função. Além do IMC, o excesso de adiposidade também pode estar associado a maior sensibilidade a dor (ALFIERI et al., 2017; PACCA et al., 2018).

Neste estudo avaliou-se a presença de dor em membros superiores, visto que há uma pouca abordagem na literatura sobre este tema. Foi possível encontrar presença de dor nas últimas 24 horas na região dos braços, com ausência para as outras áreas. No estudo de Ferreira et al., (2017) verificou-se que devido ao aumento do tecido adiposo e sobrecarga nos pacientes obesos, há uma prevalência maior de dor em ombros e escápulas, outra pesquisa mostrou elevada prevalência de dor musculoesquelética na região de trapézio na mesma população (JANINI et al., 2011).

No presente estudo há uma forte correlação entre assimetria escapular e presença de dor, pelo fato de serem mulheres e ter relação com as atividades de vida diária e esforço repetitivo. Esses fatores podem ter contribuído para a queixa de dor nos braços nas 24 horas em que foi aplicado o questionário nórdico referente as queixas algicas (POLISSENI et al., 2010).

O relato de dor é frequente em indivíduos que utilizam o membro superior na realização de atividades repetitivas, na qual impõe sobrecarga no ombro. Desequilíbrios no ritmo escapulo torácico podem originar uma condição denominada discinesia escapular, que consiste na alteração do posicionamento e mobilidade normal da escápula em relação a caixa torácica. Essa disfunção escapular pode proporcionar alterações na mobilidade da cintura escapular com queixas de dor no ombro (SANTANA et al., 2009).

Em uma pesquisa verificando a associação entre sintomatologia dolorosa e disfunção escapular em praticantes de natação, foi observado frequência elevada de dor no ombro dominante, sugerindo que o uso excessivo da articulação predispõe a fadiga precoce, alterando o padrão de ativação muscular (SANTANA et al., 2009). No estudo de Mello et al, (2014) foi encontrada associação significativa entre discinesia escapular e presença de dor durante realização de esforços, no qual indivíduos com discinesia escapular apresentaram maior chance de apresentar dor durante os esforços, corroborando com o estudo anterior.

CONCLUSÃO

O presente estudo apresentou diferença em relação as variáveis antropométricas, massa corporal e IMC na comparação entre os grupos eutróficos, pré-obesos e obesos.

A presença do excesso de peso influenciou no aparecimento de alterações escapulares, observando valores significativos quando comparados os grupos de pré-obesos com obesos.

Na avaliação realizada sobre a dor, aplicada através do questionário nórdico referente ao período de dor em 24 horas, 7 dias e 12 meses, houve diferença estatística no período de 24 horas na região dos braços quando comparados os grupos I, II e III, e na comparação dos grupos entre si constatou-se diferença significativa entre o grupo I e o grupo III.

Houve uma associação significativa e forte entre assimetria escapular e presença de dor. Conclui-se que a presença de assimetria escapular em obesos pode influenciar na presença de dor.

Ainda há necessidade de novos estudos envolvendo alterações posturais e presença de queixas musculoesqueléticas em membros superiores em obesos.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, A. A.; GUIMARÃES, E. L.; WALSH, I. A. P.; PEREIRA, K. Influência do sobrepeso e da obesidade na postura, na praxia global e no equilíbrio de escolares. **Journal of Human Growth and Development**, v. 22, n. 2, p. 239-245, 2012.

ALFIERI, F. M.; SILVA, N. C. O. V.; BATTISTELLA, L. R. Estudo da relação entre o peso corporal e o quadro de limitação funcional e dor em pacientes com osteoartrite de joelho. **Einstein**, v. 15, n. 3, p. 307-312, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/eins/v15n3/pt_1679-4508-eins-15-03-0307.pdf> doi:10.1590/S1679-45082017AO4082.

ANDRADE, M. F.; CHAVES, E. C. L.; MIGUEL, M. R. O.; SIMÃO, T. P.; NOGUEIRA, D. A.; IUNES, D. H. Avaliação da postura corporal em estudantes de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 51, n. 3, p. 241, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016027303241>> doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016027303241>

ANTONIOLLI, A.; DUCATI, L. M. A.; SCHMIT, E. F. D.; CANDOTTI, C. T. Feet positioning in the semi-static postural evaluation through photogrammetry: a systematic review. **Motricidade**, v. 13, n. 4, p. 62-73, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.9495>> doi:10.6063/motricidade.9495.

BATISTÃO, M. V.; CARNAZ, L.; BARBOSA, L. P.; MOTTA, G. C.; SATO, T. O. Posture and musculoskeletal pain in eutrophic, overweighted, and obese students. A cross-sectional study. **Motriz**, v. 20 n. 2, p. 192-199, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1980-65742014000200009>> doi:dx.doi.org/10.1590/S1980-65742014000200009.

BLEYER, F. T. S.; BARBOSA, D. G.; ANDRADE, R. D.; TEIXEIRA, C. S.; FELDEN, E. P. G. Sono e queixas musculoesqueléticas de atletas de elite catarinenses. **Revista Dor**, v. 16, n. 2, p. 102-108, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/1806-0013.20150020>> doi:10.5935/1806-0013.20150020.

BRANDALIZE, M. LEITE, N. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 2, p. 283-288, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502010000200011>> doi:10.1590/S0103-51502010000200011

CAMARGO, C. S.; PEREIRA, K. Evolução antropométrica, postural e do equilíbrio de crianças com sobrepeso e obesidade. **ConScientia e Saúde**, v. 11, n. 2, p. 119-127, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5585/ConsSaude.v11n2.3221>> doi:10.5585/ConsSaude.v11n2.3221.

CONDE, W. L.; BORGES, C. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n. 1, p. 71-79, 2011. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2011000500008>> doi:10.1590/S1415-790X2011000500008

CORRÊA, C. C. D. A.; FENGLER, M.; NASCIMENTO, J. H.; HOFFMEISTER, A. D.; BITTENCOURT, D. A. Avaliação biofotogramétrica da postura em pacientes obesos mórbidos candidatos a cirurgia bariátrica. **Revista Saúde Integrada**, v. 8, n. 15-16, 2015.

DIAS, P. C.; HENRIQUES, P.; ANJOS, L. A.; BURLANDY, L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Caderno de Saúde Pública**, v. 33, n. 7, 2017. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00006016>> doi:10.1590/0102-311X00006016.

DUARTE, R. B.; ROMANATTI, S. V.; GONGORA, H.; ANTONIETTI, L. S.; PIRES, L.; COHEN, M. Índices de confiabilidade da análise do ângulo poplíteo através da biofotogrametria. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 6, p. 416-420, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1517-86922014200601024>> doi:10.1590/1517-86922014200601024.

ENES, C. C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 1, p. 163-171, 2010. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2010000100015>> doi:10.1590/S1415-790X2010000100015.

FERREIRA, E. I.; ÁVILA, C. A. V.; MASTROENI, M. F. Use of custom insoles for redistributing plantar pressure, decreasing musculoskeletal pain and reducing postural changes in obese adults. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v. 18, n. 2, p. 213-221, 2015. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.028.002.AO01>> doi:10.1590/0103-5150.028.002.AO01.

FERREIRA, J. D. C.; PEDROSO, C. F.; SOUSA, T. R. Perfil clínico e avaliação da dor de pacientes obesos no período pré-operatório de cirurgia bariátrica. **Revista Ciência Escola Estadual Saúde Pública Cândido Santiago-RESAP**, v. 3, n. 2, p. 82-96, 2017.

FIGUEIREDO, R. V.; AMARAL, A. C.; SHIMANO, A. C. Fotogrametria na identificação de assimetrias posturais em cadetes e pilotos da academia da força aérea brasileira. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 16, n. 1, p. 54-80, 2012. Disponível em:<<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/34037>> doi:10.1590/S1413-3552012000100010.

FREITAS, I. C. M.; MORAES, S. A. O efeito da vulnerabilidade social sobre indicadores antropométricos de obesidade: resultados de estudo epidemiológico de base populacional. **Revista Brasileira de Antropometria**, v. 19, n. 2, p. 433-450,

2016. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201600020018>> doi:10.1590/1980-5497201600020018.

GLANER, M. F.; MOTA, Y. L.; VIANA, A. C. R.; SANTOS, M. C. Fotogrametria: fidedignidade e falta de objetividade na avaliação postural. **Motricidade**, v. 8, n. 1, p. 78-85, 2012. Disponível em:<[http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.8\(1\).243](http://dx.doi.org/10.6063/motricidade.8(1).243)>. doi:10.6063/motricidade.8(1).243.

GRANS, R.; WARTH, C. F.; FARAH, J. F. M.; BASSIT, D. P. Qualidade de vida e prevalência de dor osteoarticular em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. **Einstein**, v. 10, n. 4, p. 415-421, 2012. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082012000400004>> doi:10.1590/S1679-45082012000400004.

IUNES, D. H.; CECILIO, M. B. B.; DOZZA, M. A.; ALMEIDA, P. R. Análise quantitativa do tratamento da escoliose idiopática com o método Klapp por meio da biofotogrametria computadorizada. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 2, p. 133-140, 2010. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552010005000009>> doi:10.1590/S1413-35552010005000009.

JANNINI, S. N.; FILHO, U. D.; DAMIANIS, D.; SILVA, C. A. A. Dor em adolescentes obesos. **Jornal de Pediatria**, v. 87, n. 4, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2223/JPED.2111>> doi:10.2223/JPED.2111.

KULCHESKI, A. L.; GRAELLS, X. S.; BENATO, M. L.; BARETTA, G. Avaliação angular do equilíbrio sagital em pacientes obesos. **Revista Scielo**, v. 12, n. 3, p. 224-227, 2013. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S1808-18512013000300010>> doi:10.1590/S1808-18512013000300010.

MALTA, D. C.; SANTOS, M. A. S.; ANDRADE, S. S. C. A.; OLIVEIRA, T. P.; STOPA, S. R.; OLIVEIRA, M. M.; JAIME, P. Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, p. 1061-1069, 2016. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015214.12292015>> doi:10.1590/1413-81232015214.12292015.

MARIZ, L. S.; ENDERS, B. C.; SANTOS, V. E. P.; TOURINHO, F. S. V.; VIEIRA, C. E. N. K. Causas de obesidade infantojuvenil: reflexões segundo a teoria de hannah Arendt. **Contexto Enfermagem**, v. 24, n. 3, p. 891-897, 2015. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015002660014>> doi:10.1590/0104-07072015002660014.

MELLO, A. M. S.; BATISTA, L. S. P.; OLIVEIRA, V. M. A.; PITANGUI, A. C. R.; CATTUZZO, M. T.; ARAUJO, R. A. Associação entre Discinesia Escapular e Dor no Ombro em Praticantes de Musculação. **Revista Brasileira Ciência e Saúde**, v. 18, n. 4, p. 309-314, 2014. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.40034/RBCS.2014.18.04.05>> doi:10.40034/RBCS.2014.18.04.05.

MELO, L. C.; SILVA, M. A. M.; CALLES, A. C. N. Obesidade e função pulmonar: uma revisão sistemática. **Einstein**, v. 12, n. 1, p. 120-125, 2014. Disponível

em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082014RW2691>> doi:10.1590/S1679-45082014RW2691.

MENDES, A. A.; IEKER, A. S. D.; CASTRO, T. F.; AVELAR, A.; NARDO JUNIOR, N. Multidisciplinary programs for obesity treatment in Brazil: A systematic review. **Revista de Nutrição**, v. 29, n. 6, p. 867-884, 2016. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652016000600011>> doi:10.1590/1678-98652016000600011.

NASCIMENTO, F. C.; FLAUSINO, T. C. Biofotogrametria: a utilização do software de avaliação postural (SAPO). **Revista Eletrônica Saúde e Ciência**, v. 5, n. 1, 2015.

PACCA, D. M.; DE-CAMPOS, G. C.; ZORZI, A. R.; CHAIM, E. A.; DE-MIRANDA, J. B. Prevalência de dor articular e osteoartrite na população obesa brasileira. **ABCD Arquivos Brasileiro de Cirurgia Digestiva**, v. 23, n. 1, p. 1344, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-67202018000100305&script=sci_arttext&tlng=pt> doi:10.1590/0102-672020180001e1344

PETRO, L. S. R.; SANTOS, A. R. R.; RODRIGUES, V. M. C. P.; QUITÉRIO, N. F. N.; PIMENTEL, M. H.; MANRIQUE, G. A. Análise por Fotogrametria da Postura e Fatores de Risco Associados em Crianças e Adolescentes Escolarizados. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 4, n. 7, p.32-40, 2015. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.12707/RIV14051>> doi:10.12707/RIV14051.

POHL, H. H.; ARNOLD, E. F.; DUMMEL, K. L.; CERENTINI, T. M.; REUTER, E. M.; RECKZIEGEL, M. B. Indicadores antropométricos e fatores de risco cardiovascular em trabalhadores rurais. **Revista Brasileira de medicina do esporte**, v. 24, n. 1, 2018. Disponível: <<http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220182401158030>> doi:10.1590/1517-869220182401158030.

POLISSENI, M. L. C.; RESENDE, C. P.; FAIÃO, D. R.; FERREIRA, M. E. C.; FORTES, L. S.; Avaliação postural e muscular da cintura escapular em adultos jovens, estudantes universitários. **Revista Brasileira. Ciência e Movimento**, v. 18, n. 3, p. 56-63, 2010.

ROSALES ADE, L.; BRITO, N. L.; FRUCCHI, L.; DE CAMPOS, G. C.; PAILO, A. F.; DE REZENDE. M. U. Obesity, osteoarthritis and clinical treatment. **Acta Orthopedics Brazilian**, v. 22, n. 3, p. 136-139, 2014. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/1413-78522014220300679>>. doi:10.1590/1413-78522014220300679.

SANTANA, E. P.; FERREIRAR, B. C.; RIBEIRO, G. Associação entre discinesia escapular e dor no ombro de praticantes de natação. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 5, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922009000600004> > doi:10.1590/S1517-86922009000600004.

SILVA, J. F.; ARAGÃO, M. G. L.; GUERRIERI, M. N. A.; GONÇALVES, M. M. MARTINS, A. B. T.; MADEIRA, C. A relação entre alterações posturais e gordura localizada: revisão de literatura. **Revista Diálogos Acadêmicos**, v. 3, n. 2, 2014.

SILVA, R. L.; RODACKI, A. L. F.; BRANDALIZE, M.; LOPES, M. D. F. A.; BENTO, B. C. B.; LEITE, N. Alterações posturais em crianças e adolescentes obesos e não-obesos. **Revista Brasileira Cineantropometria do Desempenho Humano**, v. 13, n. 6, p. 448-454, 2011. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2011v13n6p448>>. doi:10.5007/1980-0037.2011v13n6p448.

SILVA, V. S.; PETROSKI, E. L.; SOUZA, I. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em adultos do Brasil: um estudo de base populacional em todo território nacional. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 34, n. 3, p. 713-726, 2012. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32892012000300013>>. doi:10.1590/S0101-32892012000300013.

SILVEIRA, E. A.; VIEIRA, L. L.; SOUZA, J. D. Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 3, p. 903-912, 2018. Disponível em:<[file:///C:/Users/andri/Dropbox/Andrielly/Artigos%20TCC/DISCUSS%C3%83O/1413-8123-csc-23-03-0903%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/andri/Dropbox/Andrielly/Artigos%20TCC/DISCUSS%C3%83O/1413-8123-csc-23-03-0903%20(1).pdf)>. doi:10.1590/141381232018233.01612016.

SILVEIRA, E. A.; KAC, G.; BARBOSA, L. S. Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal. **Caderno Saúde Pública**, v. 25, n. 7, p. 1569-1577, 2009. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2009000700015>>. doi:10.1590/S0102-311X2009000700015.

SIQUEIRA, G. R.; SILVA, G. A. P. Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. **Fisioterapia em Movimento**, v.4 n.3, p. 557-566, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502011000300020>>. doi:10.1590/S0103-51502011000300020.

SOARES, K. K. D.; GOMES, E. L. F. D.; BEANI JUNIOR, A.; OLIVEIRA, L. V. F.; SAMPAIO, L. M. M.; COSTA, D. Avaliação do desempenho físico e funcional respiratório em obesos. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 4, p. 687-704, 2011. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502011000400014>>. doi:10.1590/S0103-51502011000400014.

SOUZA, D. B. O.; MARTINS, L. V.; MARCOLINO, A. M.; BARBOSA, R. I.; TAMANINI, G.; FONSECA, M. C. R. Capacidade para o trabalho e sintomas osteomusculares em trabalhadores de um hospital público. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 182-190, 2015. Disponível em :<<http://dx.doi.org/10.590/1809-2950/14123722022015>>. doi:10.590/1809-2950/14123722022015.

SOUZA, J. A.; PASINATO, F.; BASSO, D.; CORRÊA, E. C. R.; SILVA, A. M. T. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n. 4, p. 299-305, 2011. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2011v13n4p299>>. doi:10.5007/1980-0037.2011v13n4p299.

