AVALIAÇÃO PODOSCÓPICA E PRESENÇA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EM INDIVÍDUOS ADULTOS EUTRÓFICOS E COM EXCESSO DE PESO

Podoscopic evaluation and presence of musculoskeletal symptoms in adults eutrophic and with overweight

RESUMO: A obesidade tem sido considerada uma epidemia mundial, sendo este fato preocupante devido às inúmeras alterações que ela provoca no organismo, dentre elas musculoesqueléticas e sintomatologia algica. O objetivo do presente estudo foi correlacionar os resultados das avaliações podoscópicas e a presença de sintomas osteomusculares em indivíduos adultos eutróficos e com excesso de peso. Trata-se de um delineamento analítico transversal, com amostra de 22 voluntárias, sendo participantes do projeto "ESEFFEGO EM FORMA" da Universidade Estadual de Goiás. Para avaliar a presença de sintomas osteomusculares utilizou-se o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) e para adquirir a impressão plantar utilizou-se o podoscópio, analisando as imagens destes arcos através da técnica de fotopodoscopia e do Índice do Arco através do programa CorelDraw X7. Os dados foram analisados no SPSS versão 20.0, com nível de significância de $p < 0,05$. Não se observaram diferenças estatisticamente significantes entre os índices de arco D e E entre sujeitos eutróficos, com sobrepeso e obesidade, sendo a maioria classificado como normal. Ao se comparar os três grupos com os sintomas osteomusculares por meio do QNSO, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes. Foi observada uma correlação moderada e diretamente proporcional entre IMC e dor nos braços nos últimos 12 meses ($r=0,405$; $p=0,016$) e nas últimas 24 horas ($r=0,492$; $p=0,005$). Neste estudo, a presença de sobrepeso ou obesidade não interferiu na configuração plantar, porém obteve-se correlação com a presença de sintomas algicos nos braços, no período de 12 meses.

Palavras-chave: Impressões Plantares. Obesidade. Adulto. Osteomuscular.

ABSTRACT: Obesity has been considered a worldwide epidemic, and this worrying fact because of the many changes that it causes in the body, among them musculoskeletal and pain symptomatology. The aim of this study was to correlate the results of podoscopic evaluations and the presence of musculoskeletal symptoms in eutrophic and overweight in adults. It is a cross-sectional analytical design, with a sample of 22 volunteers, being participants in the "ESEFFEGO EM FORMA" project of the State University of Goiás. To evaluate the presence of musculoskeletal symptoms used the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (QNSO) and to acquire printing plant used the podoscope, analyzing the images of these arcs through photopodoscopia technique and Arch Index by CorelDraw program X7. Data were analyzed using SPSS version 20.0, $p < 0.05$ significance level. There were no statistically significant differences between the arch indexes D and E between normal weight, overweight and obesity, the majority classified as normal. When comparing the three groups with musculoskeletal symptoms through the QNSO, no statistically significant differences were observed. Moderate and direct correlation between IMC and pain in the arms in the last 12 months was observed ($r=0.405$; $p=0.016$) and in the last 24 hours ($r=0.492$; $p=0.005$). In this study, the presence of overweight or obese did not affect the plant configuration, but correlation was obtained with the presence of pain symptoms in the arms, in the period of 12 months.

Keywords: Printing Plant. Obesity. Adult. Musculoskeletal.

Luana Ramos Pimentel Couto
Figueira¹
Laysa da Silva Rezende²
Tânia Cristina Dias da Silva Hamu^{3,4}
Aline Cristina Batista Resende de
Morais³

1- Fisioterapeuta, Residente do Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER); na Residência Multiprofissional em Saúde Funcional e Reabilitação

2- Fisioterapeuta Residente do Hospital de Urgências de Goiânia Dr. Valdemiro Cruz (HUGO); na Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma;

3- Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus ESEFFEGO

4- Coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Musculoesquelética (LAPEME), Bolsista do Programa de Bolsa de Incentivo a Pesquisa (PROBIP) da Universidade Estadual de Goiás

E-mail: rpc.luana@hotmail.com

Recebido em: 26/12/2017

Revisado em: 20/01/2018

Aceito em: 07/03/2018

INTRODUÇÃO

O índice de obesidade e o excesso de peso corporal aumentaram significativamente na população a nível mundial, sendo considerada como uma doença epidêmica^{1,2,3}. Sua prevalência tem sido maior em países desenvolvidos, e pode atingir pessoas de ambos os sexos, independente de sua idade, etnia ou classe social^{4,5,6,7}. Sua causa pode ser multifatorial, como o aumento do sedentarismo na população em geral e a ingestão de alimentos com alto teor calórico, entre outros^{1,5,8,9,10,11}. Todos os fatores apresentados contribuem para que a presença de sobrepeso e/ou obesidade sejam motivos de preocupação para os profissionais da área da saúde, devido às diversas alterações e aos comprometimentos que esse excesso de peso pode provocar.

A obesidade é um distúrbio nutricional definido, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), como um acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal, indicando predisposição a várias doenças que afetam a saúde¹².

Para classificar o indivíduo em eutrófico (estado normal de nutrição), com sobrepeso ou obeso há diversos métodos, sendo o mais utilizado o cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal), proposto pela OMS. O peso corporal, expresso em quilogramas, é dividido pelo quadrado da altura, dada em metros. Índice <18,5 é *Magro ou Baixo peso*; entre 18,5 e 24,9 é *Normal ou Eutrófico*; entre 25,0 a 29,9 *Sobrepeso ou Pré-obeso*; de 30,0 a 34,9 é considerado *Obesidade, grau I*; de 35,0 a 39,9 é *Obesidade, grau II*; e $\geq 40,0$ é *Obesidade grave, grau III*. Entra ainda nesta classificação da OMS o risco de

comorbidades, sendo para obesidade grau I Elevado, II Muito elevado e III MUITÍSSIMO elevado, ou seja, quanto maior o IMC, maior a possibilidade da pessoa desenvolver condições mórbidas associadas, aumentando também o risco de morbimortalidade¹¹.

As alterações musculoesqueléticas podem ocorrer em qualquer pessoa, mesmo esta não apresentando excesso de peso, porém em obesos há maior ocorrência destas devido à ação mecânica desempenhada pelo excesso de peso corporal e à maior necessidade de adaptação do corpo frente a situações inesperadas que podem acontecer^{2,10,13}.

Com todas as possíveis alterações que podem vir a ocorrer, em decorrência do excesso de peso, há possibilidades do surgimento de quadros algícos no sistema musculoesquelético do indivíduo, sendo que são mais comumente relatados na coluna e nos membros inferiores, devido aumento das forças de suporte nessas regiões e mudanças na distribuição de carga e pressão nas superfícies articulares^{14,15}. Para avaliar a presença de sintomatologia será utilizado o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), validado em português, que foi desenvolvido a fim de padronizar os estudos relacionados a este tema^{16,17,18}.

O complexo tornozelo e pé forma o segmento distal do membro inferior, com estruturas altamente adaptadas para desempenhar suas funções fundamentais, sendo uma delas a sustentação do peso corporal. Os pés estão em contato com o solo, e se adequam às irregularidades intrínsecas ao corpo humano e também extrínsecas, ou seja, os impactos externos¹⁹. O peso corporal pode se

constituir de uma irregularidade intrínseca, se este for em excesso.

Na presença de obesidade, o tornozelo e o pé podem sofrer alterações em suas configurações, inclusive nos arcos plantares. Os arcos são formados pela configuração óssea do pé e seus suportes ligamentares e musculares. São identificados três arcos plantares: longitudinal medial (ou interno), longitudinal lateral (ou externo) e transversal²⁰. Durante a sustentação do peso corporal, os arcos têm a função de agir como mola e distribuir o peso para calcanhar e uma das cabeças dos metatarsos, e são observados e analisados para auxiliar na identificação de disfunções posturais^{21,22}.

As diferenças nos arcos podem ser observadas a partir das impressões plantares, indicando se o pé é normal, cavo (arcos longitudinais acentuados) ou plano (abaixamento destes arcos). Para avaliar as impressões plantares de forma estática, o aparelho mais utilizado clinicamente, por ser acessível e de baixo custo, é o podoscópio. Este instrumento permite visualizar e determinar as regiões de maior pressão na fásia plantar, evidenciando deformidades podais^{19,23}.

As imagens refletidas no espelho do podoscópio quando fotografadas constituem a técnica de fotopodoscopia²⁴, que é um método quantitativo confiável para avaliar a impressão plantar²⁵, usado no presente estudo para posterior análise dos arcos plantares. O objetivo do presente estudo foi correlacionar os resultados das avaliações podoscópicas e a presença de sintomas osteomusculares em indivíduos adultos eutróficos e com excesso de peso.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo analítico com delineamento transversal. A amostra foi composta por 22 mulheres divididas em eutróficas, pré-obesas e obesas provenientes da comunidade, e participantes das atividades do Projeto de Extensão "ESEFFEGO EM FORMA" realizado na Universidade Estadual de Goiás - Campus ESEFFEGO. A escolha das voluntárias ocorreu de forma não-probabilística intencional. O recrutamento foi realizado por convite verbal, momento esse em que os objetivos da pesquisa também eram informados. A avaliação, coleta, organização e análise dos dados foram realizadas no Laboratório de Pesquisa em Musculoesquelética - LAPEME da Universidade Estadual de Goiás Campus ESEFFEGO, durante o período de Agosto de 2015 a Julho de 2016.

As participantes foram selecionadas segundo os critérios de inclusão: mulheres eutróficas, pré-obesas ou obesas (segundo o IMC), maiores que 18 anos, devidamente matriculadas na atividade de Extensão oferecida à comunidade pela UEG - ESEFFEGO, com participação legal por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Foram excluídos do estudo participantes que apresentavam doenças reumatológicas; doenças congênitas; déficits de equilíbrio que não permitiram a avaliação podoscópica; cuja faixa etária não se enquadrava na classificação de adulto; que não preencheram adequadamente ou que não souberam responder o questionário de sintomas musculoesqueléticos; os que não estavam matriculados em nenhum programa de atividade da UEG - ESEFFEGO; e aqueles que não quiseram participar, não compareceram

no local das coletas nos dias marcados ou não apresentaram o TCLE assinado.

A amostra foi caracterizada através de uma Ficha de Avaliação Física contendo identificação, idade, peso, altura e IMC. Para avaliar a presença de sintomatologia e identificar sua localização foi utilizado o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO), que contém uma figura do corpo humano destacando 10 regiões corporais a serem consideradas durante o seu preenchimento, sendo elas: Pescoço, Ombros, Cotovelo, Antebraço, Punho/Mão/Dedos, Região Dorsal, Região Lombar, Quadris/Coxas, Joelhos e Tornozelos/Pés^{1,10,11}. Referente às regiões citadas, era necessário responder quanto à presença de dor, desconforto ou dormência nos últimos 12 meses, 7 dias e 24 horas, além de relatar com que frequência se dava essa sintomatologia (Nunca, Raramente, Com frequência ou Sempre).

Após seleção, as participantes foram convidadas a comparecer no Laboratório de Pesquisa em Musculoesquelética (LAPEME) localizado na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás (UEG) - Unidade ESEFFEGO (Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia de Goiás) para a realização da avaliação física, questionários Nórdico e avaliação podoscópica previamente agendada, após o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os instrumentos utilizados durante a coleta foram: uma balança eletrônica de vidro CAMRY (modelo EB9013) para avaliar o peso corporal em Kg, e um estadiômetro WISO, de madeira, com fita métrica fixada superiormente para avaliar a altura. Com os dados referentes à massa corporal e estatura dos participantes foi

feito o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), e a partir deste momento, eles foram divididos em três grupos: indivíduos eutróficos, pré-obesos e obesos.

Para a realização da fotopodoscopia, a participante foi instruída a utilizar roupas leves, como bermuda e top e a posicionar-se sobre um podoscópio com os pés descalços, apoio bipodal em posição ortostática, olhando para frente e com os braços ao longo do corpo^{23,26}. A imagem da impressão plantar refletida no vidro do podoscópio foi capturada por meio de uma câmera fotográfica digital (Fujifilm. 14 megapixels. Modelo: Finepix SL) posicionada sobre um tripé Light weight tripod (SL-2111), em frente ao mesmo, a uma distância de 24 cm e uma altura de 45 cm do solo. A distância e a altura foram definidas de forma a permitir enquadrar a imagem refletida no espelho do podoscópio²⁴.

Após a coleta da imagem, os tipos de arcos plantares foram classificados de acordo com a metodologia descrita a seguir: a imagem foi aberta no software CorelDRAW X7®, e com mouse do computador foi traçada uma reta vertical do ápice do calcâneo a base do segundo dedo (reta L) e uma reta horizontal no ponto caracterizado como sendo a metade do istmo plantar (reta A). Na metade da impressão do calcâneo foi traçada uma segunda reta também horizontal (reta B). O valor em centímetro da reta A foi dividido pelo valor encontrado na reta B. Quando o valor obtido foi de 0,3 a 1 cm, tratou-se de um pé com arcos plantares normais. Quando o valor obtido foi superior a 1 cm, o pé foi considerado plano e se o valor obtido foi inferior a 0,3 cm, o pé foi considerado cavo. Esta classificação é denominada "Índice do Arco"²⁴.

Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel® e transferidos para o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 para realização das análises descritivas (média, desvio padrão, frequência e porcentagem) e inferenciais. Para as comparações inter-grupos, foram utilizados os testes de Kruskal Wallis com Correção de Bonferroni (idade, peso e altura), One Way ANOVA com Post Hoc de Tukey (IMC e Índice do arco) e Qui-quadrado (QNSO).

Para relacionar os dados foram utilizadas as correlações de Pearson (IMC x Índice do arco) e Kendall (IMC x tipo do arco; tipo do arco x Índice do arco; IMC x QNSO). Consideraram-se os valores do coeficiente de correlação (r) variando entre -1 a 1 onde valores negativos indicam correlação inversamente proporcional e valores positivos correlação diretamente proporcional, ainda considerou-se que valores entre 0,10 a 0,30 indicam correlações fracas, 0,40 a 0,60 correlações

moderadas e 0,70 a 1,0 correlações fortes. Todos os testes foram realizados com nível de significância de $p < 0,05$.

O estudo correspondeu com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde). O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos com número de parecer nº 020/11.

RESULTADOS

A amostra total foi de 22 mulheres com média de idade de 54 anos ($\pm 7,0$), peso de 67,28 Kg ($\pm 10,48$), altura de 1,56 metros ($\pm 0,7$) e Índice de Massa Corporal de 28,01 Kg/m² ($\pm 4,13$). Destas, 6 (27,3%) eram eutróficas, 7 (31,8%) apresentavam pré-obesidade e 9 (40,9%) eram obesas (grau I e II). As características demográficas, antropométricas e referentes ao arco plantar dos sujeitos de cada grupo foram demonstradas na Tabela 1..

Tabela 1 – Características demográficas, antropométricas e do arco plantar dos sujeitos eutróficos, com sobrepeso e obesidade grau I e II participantes do estudo

	Eutrófico		Pré-obeso		Obesidade		p*
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	53	10	54	06	55	6	0,747
Peso (Kg)	55,70	4,02	65,70	3,41	76,22	8,76	0,001*
Altura (metros)	1,57	0,05	1,55	0,04	1,56	0,10	0,654
IMC (Kg/m ²)	22,72	1,75	27,50	0,99	31,95	1,87	0,001*
I. Arco no MID	0,52	0,16	0,45	0,27	0,57	0,15	0,559
I. Arco no MIE	0,47	0,19	0,46	0,28	0,51	0,23	0,899

Legenda: DP – Desvio Padrão; Kg – Kilogramas; IMC – Índice de Massa Corporal; Kg/m² – Kilogramas por metro quadrado *Nível de significância de $p < 0,05$. Testes estatísticos: Teste de Kruskal Wallis (idade; peso; altura); One Way ANOVA (IMC, Índice do arco no MID e MIE).

Com relação às variáveis demográficas e antropométricas, observaram-se diferenças significantes entre os grupos avaliados no estudo somente para as variáveis peso e IMC, ambas com $p = 0,001$. Com o objetivo de confirmar tais diferenças entre os grupos, realizamos o teste de Kruskal Wallis com

correção de Bonferroni para o peso e o Post Hoc de Tukey para a variável IMC e observamos significância respectivamente entre: eutrófico e pré-obeso ($p = 0,003$; $p = 0,001$); eutrófico e obeso ($p = 0,001$; $p = 0,001$) e pré-obeso e obeso ($p = 0,013$; $p = 0,001$).

A partir dos resultados expostos acima, foi possível comparar com segurança o Índice do arco nos três grupos propostos. Nesse sentido, não se observaram diferenças estatisticamente significantes entre os Índices de arco no MID e MIE entre sujeitos eutróficos, com pré-obesidade e obesidade grau I e II respectivamente ($p=0,559$; $p=0,899$).

Ao se comparar os três grupos com os sintomas osteomusculares nos últimos 12 meses, 7 dias e 24 horas por meio do QNSO, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes ($p>0,05$).

As correlações entre o IMC, Índice do arco plantar e tipo do arco plantar foram demonstradas na Tabela 2.

Tabela 2 – Correlações entre Índice de Massa Corporal (IMC), índice do arco e tipo do arco plantar dos sujeitos participantes do estudo

	IMC (Kg/m ²)		Tipo do arco no MID		Tipo do arco no MIE		I. Arco no MID	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Tipo do arco no MID	-0,043	0,813	-	-	-	-	-	-
Tipo do arco no MIE	-0,096	0,599	0,549	0,012*	-	-	-	-
I. Arco no MID	0,152	0,500	0,586	0,003*	0,616	0,002*	-	-
I. Arco no MIE	0,108	0,632	0,474	0,022*	0,716	0,001*	0,888	0,001*

Legenda: I. Arco - Índice do arco; MID - Membro inferior direito; MIE - Membro inferior esquerdo; IMC - Índice de Massa Corporal; Kg/m² - Kilogramas por metro quadrado; p- valor de com p*- Nível de significância de $p<0,05$; r - coeficiente de correlação. Teste estatístico: Correlação de Pearson (IMC x Índice do arco); Correlação de Kendall (IMC x tipo do arco; tipo do arco x Índice do arco).

De acordo com os resultados expostos na tabela 2, observou-se correlação moderada à alta e diretamente proporcional entre tipo do arco no MID e MIE e Índice do arco no MID e MIE, todavia, não foram observadas correlações entre IMC, tipo do arco e Índice do arco. Tais resultados sugerem que os valores do Índice e tipo do arco presentes em um membro inferior podem estar diretamente relacionados aos valores obtidos no outro membro.

Também foram realizadas as correlações entre o IMC com o QNSO, no entanto foi observada somente uma correlação moderada e diretamente proporcional entre IMC e dor nos braços nos últimos 12 meses ($r=0,405$; $p=0,016$) e nas últimas 24 horas ($r=0,492$; $p=0,005$).

DISCUSSÃO

A obesidade apresenta fatores de risco para a ocorrência de outras doenças, dentre elas a hipertensão, o diabetes e o hipotireoidismo^{11,27,28}. Além disto, esta é considerada o distúrbio nutricional que mais provoca problemas musculoesqueléticos^{29,30}. As alterações posturais e aquelas presentes na mecânica articular modificam as cargas que são impostas nas articulações e nos tecidos musculoesqueléticos, o que faz aumentar a probabilidade e o risco de desenvolver disfunções ortopédicas¹⁹. As alterações posturais mais comumente encontradas em indivíduos obesos são: hiperlordose lombar, joelhos valgus ou hiperestendidos e pés planos^{1,31}.

Por serem o último meio de contato do corpo com o solo, os pés também podem

apresentar alterações em sua conformidade em decorrência da sobrecarga imposta pelo excesso de peso¹⁹. Através da análise dos arcos plantares pode-se ter a classificação do tipo de pé do indivíduo (normal, cavo ou plano), reconhecendo as regiões de maior pressão na fásia plantar e quais estruturas podem estar mais afetadas de acordo com esse posicionamento^{23,26}.

Na literatura disponível, os arcos plantares em indivíduos obesos geralmente são rebaixados, classificando-os assim como pés planos^{8,32}. No presente estudo constatou-se que tanto os indivíduos eutróficos, como os indivíduos com pré-obesos e os obesos apresentaram prevalência de pés normais, confrontando com os dados da maioria da literatura. Porém esse achado corrobora com outros estudos^{26,33}, nos quais não foi encontrada correlação da obesidade com a presença de pé plano, sendo um estudo com adolescentes do sexo feminino e outro com crianças, respectivamente, contando com a presença de indivíduos obesos nas amostras.

Estudo prévio identificou que os pés planos também não foram a classificação de maior prevalência nessa população, porém encontrou-se maior presença de pés cavos seguidos por pés normais. Este estudo ainda afirma que o IMC de indivíduos obesos adultos influencia na configuração plantar. Entretanto, o presente estudo indica que o IMC não teria relação com a classificação do arco plantar⁸. A má postura decorrente do excesso de peso corporal pode estar diretamente relacionada com a presença de sintomas osteomusculares, devido gerar maior tensão sobre as estruturas e a base de suporte³¹. A presença de sintomas

álgicos nessa população de indivíduos está muito relacionada à sobrecarga articular¹.

Utilizando o QNSO foi possível avaliar a presença de sintomatologia álgica na população estudada, sendo que ao correlacionar o IMC com as respostas obtidas no questionário encontrou-se uma correlação moderada e diretamente proporcional entre o IMC e a presença de dor nos braços no período de 12 meses e 24 horas. Esse resultado diverge dos dados que geralmente são expostos pela literatura sobre os locais de maior incidência de dores em indivíduos obesos, tornando essa correlação relevante por ser um dado novo quando se refere à população de mulheres obesas.

Achados sobre a influência da dor osteomuscular nas atividades laborais em obesos com o QNSO, foram encontrados em uma investigação realizada com uma amostra de 95 indivíduos, onde a maioria eram do sexo feminino (74,7%)³⁴. Na totalidade da amostra, considerando os últimos 12 meses, 24,3% relataram dores nos antebraços (13,7% bilateral), sendo que a maior incidência foi na coluna lombar (75,8%). E considerando os últimos 7 dias, as dores nos antebraços constitui 15,9%, sendo que na coluna lombar houve 65,3% de incidência, a maior entre as regiões. Segundo este mesmo estudo, considerando os membros superiores, os segmentos de ombros e de punhos/mãos/dedos obtiveram maiores percentuais de dor, o que diverge dos resultados encontrados no presente estudo.

Baseado nas evidências de que a maior ocorrência de dores nos indivíduos obesos encontra-se nos membros inferiores, um estudo avaliou as regiões, através do QNSO, em indivíduos obesos candidatos a cirurgia

bariátrica, avaliando-os antes e seis meses após o procedimento cirúrgico. Na questão referente a dor nos últimos 7 dias no pré-operatório, a frequência de sintomas osteomusculares foi: 63,3% em tornozelo e pé, 45,5% em joelho e 54,5% em quadril. Na avaliação pós-operatória ainda havia dores presentes, porém, a melhora do sintoma foi de: 87,5% no tornozelo e pé, 80% em joelho e 91,7% em quadril. Isso indica que a obesidade gera sim influências de dor nos membros inferiores, e que após a retirada do excesso de peso através da cirurgia bariátrica houve acentuada redução na intensidade das dores⁴, além de melhorar o funcionamento dos pés quanto ao apoio e na locomoção¹⁵.

Grande parte dos estudos que utilizam o QNSO baseia-se na problemática do surgimento de doenças relacionadas ao trabalho, sendo as mais comumente encontradas: Lesões por Esforços Repetitivos (chamada de LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (conhecido como DORT)^{17,18,34,35}. Esse fato prejudica o confronto dos resultados obtidos neste estudo com outros estudos usando o mesmo instrumento, demonstrando escassez de estudos correlacionando IMC e a presença de sintomas osteomusculares^{4,34}.

Associado a questões referentes à severidade da queixa (leve, moderado ou acentuado), o QNSO foi utilizado em um estudo composto por mulheres reeducandas inseridas em um centro de ressocialização, sendo que a amostra foi dividida de acordo com o tipo de trabalho (atividades manuais ou serviços gerais). Na classificação de severidade leve houve predominância de respostas de Membros Superiores, e a região que apresentou maior prevalência de severidade acentuada foi a

Coluna¹⁷. Outro estudo com mulheres, sendo este com trabalhadoras de linha de montagem de uma indústria, usando o QNSO com classificação de severidade, constatou a maior prevalência de sintomas algícos nas regiões de coluna lombar e nos pés, principalmente por trabalharem em ortostatismo. Neste estudo também queria-se avaliar os efeitos do uso de dois tipos de palmilha sobre a descarga plantar e o comportamento dos sintomas osteomusculares, sendo que os resultados foram positivos perante esta intervenção, reduzindo o nível de sintomatologia nas regiões referidas³⁵.

Ainda relacionado à LER/DORT, porém com predomínio da população masculina, sendo trabalhadores de uma indústria metalúrgica, houve maior prevalência de queixas nas regiões de lombar, seguida de ombros, cervical e dorsal. Em menor grau foram relatadas as queixas nos braços, sendo que elas estão relacionadas ao aumento da idade, ou seja, a sintomatologia aumenta progressivamente, principalmente após os 30 anos de idade¹⁸. Também feito com a população masculina, entretanto com motoristas de táxi, um estudo constatou que houve predomínio sintomas osteomusculares nos membros inferiores, pescoço e região lombar, sendo que a maioria foi considerada como obeso e com sobrepeso, porém não houve diferença significativa na associação do IMC com a região anatômica que o indivíduo relatou dor e/ou desconforto⁵.

A amostra do presente estudo foi composta por mulheres, sendo que esta população compõe uma parcela significativa da sociedade e está mais susceptível a alterações na organização corporal, quando comparadas a indivíduos obesos ou com

sobrepeso do sexo masculino, pois apresentam quantidades de gordura corporal total maiores do que os homens, para um mesmo IMC^{30,36}, além de altas taxas de sintomas osteomusculares serem encontradas nesta população, de maneira geral¹⁷. Considerando os aspectos de estabilidade e equilíbrio, as mulheres apresentam maior dificuldade para manutenção e adaptação destes sistemas¹³.

Estudos anteriores verificaram que a frequência de dor nas mulheres é invariavelmente maior quando comparadas aos homens, mesmo sem obter diferença significativamente estatística, sendo que os autores atribuíram este fato a questões como o ciclo menstrual, suas alterações fisiológicas que podem ser dolorosas, ao papel social feminino, aos cuidados com o lar aliados ainda à execução de atividades laborais, o sedentarismo e a meia-idade^{37,38}. Um deles ainda aponta três fatores que podem explicar a diferença entre os gêneros, sendo estes: *força física* – menor nas mulheres, levando a maior gasto energético; *dupla jornada de trabalho* – na empresa e em casa, reduzindo o período de descanso; e o *planejamento das estações de trabalho* – geralmente são inadequadas para as mulheres.

Além das alterações no sistema musculoesquelético e a presença de sintomas osteomusculares, a obesidade pode influenciar na execução das atividades funcionais de vida diária, como na marcha. Isso porque a velocidade na marcha de mulheres obesas, quando comparadas a mulheres eutróficas, foi menor, apresentando maior duração no tempo de apoio, devido ao amortecimento das massas ser feito de forma gradual e menos brusca durante o contato com o solo³⁰.

CONCLUSÃO

O presente estudo apontou que o excesso de peso, representado pelo aumento do Índice de Massa Corporal (IMC) não exerceu influência na configuração dos arcos plantares. Tanto as mulheres eutróficas, como as com sobrepeso e as obesas apresentaram pés classificados como normais segundo o Índice do Arco.

Já em relação aos sintomas osteomusculares, as mulheres obesas tendem a apresentar dores nas regiões de coluna lombar e de membros inferiores. O estudo concluiu que houve correlação moderada e diretamente proporcional entre o IMC e dor nos braços, o que seria decorrente da execução de atividades repetitivas utilizando os membros superiores.

REFERÊNCIAS

- 1 – Brandalize M, Leite N. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. *Fisioter Mov.* 2010; 23(2): 283-8.
- 2 – Anandacoomarasamy A, Caterson I, Sambrook P, Fransen M, March L. The impact of obesity on the musculoskeletal system. *IJO.* 2008; 32: 211-22.
- 3 – Kelly T, Yang W, Chen C-S, Reynolds K, He J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *IJO.* 2008; 32: 1431-37.
- 4 – Melo IT de, São-Pedro M. Dor musculoesquelética em membros inferiores de pacientes obesos antes e depois da cirurgia bariátrica. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2012; 25(1): 29-32.
- 5 – Castro JC da C, Corrêa RE, Drumond S. Prevalência de sintomas osteomusculares, de sobrepeso e obeso em motoristas de táxi de uma empresa de Belo Horizonte. *RBONE.* 2010; 4(20): 121-7.
- 6 – Ricco RC, Ricco RG, Almeida CAN de, Ramos APP. Estudo comparativo de fatores de risco em crianças e adolescentes com diagnóstico antropométrico de sobrepeso ou obesidade. *Rev Paul Pediatr.* 2010; 28(4): 320-5.
- 7 – Conde WL, Borges C. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos brasileiros

- segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. *Rev Bras Epidemiol.* 2011; 14(1): 71-9.
- 8 – Yi LC, Neves ALS, Areia M, Neves JMO, Souza TP de, Caranti DA. Influência do Índice de Massa Corporal no Equilíbrio e na Configuração Plantar em Obesos Adultos. *Rev Bras Med Esporte.* 2014; 20(1): 70-3.
- 9 – Pazzianotto-Forti EM, Brigatto P, Oliveira MD de, Barbalho-Moulin MC, Pessoti E, Rasera I Jr, et al. Capacidade funcional aeróbia de mulheres após perda de peso induzida pela cirurgia bariátrica. *Ter Man.* 2013; 11(51): 76-9.
- 10 – Aleixo AA, Guimarães EL, Walsh IAP de, Pereira K. Influência do sobrepeso e da obesidade na postura, na praxia global e no equilíbrio de escolares. *J Hum Growth Dev.* 2012; 22(2): 239-45.
- 11 – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). *ABESO 2016.* 4 ed. São Paulo; 2016. p. 13-50.
- 12 – World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894), Geneva 1997. Geneva: WHO, 2000.
- 13 – Siqueira GR de, Silva GAP da. Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. *Fisioter Mov.* 2011; 24(3): 557-66.
- 14 – Pinto AL de S, Holanda PM de B, Radu AS, Vilares S, Lima MFR. Musculoskeletal findings in obese children. *JPCH.* 2006; 42(6): 341-4.
- 15 – Bacha IL, Benetti FA, Greve JMD. Baropodometric analyses of patients before and after bariatric surgery. *Clinic* 2015;70(11): 743-7.
- 16 – Pinheiro FA, Tróccoli BT, Carvalho CV de. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saud Publ.* 2002; 36(3): 307-12.
- 17 – Pastre EC, Carvalho G Filho, Pastre CM, Padovani CR, Almeida JS de, Netto J Jr. Queixas osteomusculares relacionadas ao trabalho relatadas por mulheres de centro de ressociação. *Cad. Saud Publ.* 2007; 23(11): 2605-12.
- 18 – Picoloto D, Silveira E da. Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas – RS. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2008; 13(2): 507-16.
- 19 – Borges C dos S, Fernandes LFRM, Bertonecello D. Correlação entre alterações lombares e modificações no arco plantar em mulheres com dor lombar. *Acta Ortop Bras.* 2013; 21(3): 135-8.
- 20 – Minghelli B, Marreiros N, Valente F, Ribeiro T, Andrez T, Varela E, Felizardo R. Desenvolvimento do arco plantar na infância e adolescência: análise plantar em escolas públicas. *Rev. Saud & Tecnol* 2011;5: 5-11.
- 21 – Pedra M de SC, Soares MA, Silva J. da. Análise morfotipológica do arco e pressão plantar após intervenção de bandagem funcional de tornozelo e manipulação de ílaco em indivíduos hígidos. *Rev. Perspectiva online.* 2009; 3(9): 51-63.
- 22 – Gomes RGR, Dias B, Souza I, Baptista AF, Mendes SMD, Coelho-Neto JA, Sá KN. Associação do Apoio Plantar com Desvios do Tronco no Plano Sagital. *Fisioter Pesqui.* 2011; 1(1): 57-66.
- 23 – Cantalino JRL, Mattos HM. Comparação dos Tipos de Pé Classificados por Determinadas Formas de Avaliação Clínica. *Rev Ter Manual* 2006; 4(16): 76-81.
- 24 – Ribeiro AP, Trombini-Souza F, Lunes DH, Monte-Raso VV. Confiabilidade inter e intra-examinador da fotopodometria e intra-examinador da fotopodoscopia. *Rev Bras Fisioter.* 2006; 10(4): 435-9.
- 25 – Trombini-Souza F, Ribeiro AP, Lunes DH, Monte-Raso DH. Correlações entre as estruturas dos membros inferiores. *Fisioter Pesqui.* 2009;16(2): 205-10.
- 26 – Fogaça NP. Análise da impressão do arco plantar em adolescentes obesas [trabalho de conclusão de curso]. Goiânia: Universidade Estadual de Goiás; Curso de Fisioterapia; 2014. 54 p.
- 27 – Santos A de S, Fernandes CAM. Prevalência de sobrepeso e obesidade em praticantes de Pilates e treinamento personalizado. *Coleç Pesqui Educ Fís.* 2014; 13(4): 133-40.
- 28 – Pasetti, SR, Gonçalves A, Padovani CR. Dermatoglyphos de mulheres obesas. *Med (Ribeirão Preto)* 2012;45(4): 452-9.
- 29 – Arruda MF de, Simões MJS. Perfil do excesso de peso na infância e sua influência sobre o sistema musculoesquelético de escolares. *Cinergis.* 2007; 8(2): 37-47.
- 30 – Silva-Hamu TCD, Formiga CKMR, Gervásio FM, Ribeiro DM, Christofolletti G, Barros JF. The impact of obesity in the kinematic parameters of gait in young women. *Int J Gen Med.* 2013; 6: 507-513.
- 31 – Camargo CS, Pereira K. Evolução antropométrica, postural e do equilíbrio de crianças com sobrepeso e obesidade. *Cons Saúde.* 2012; 11(2): 119-27.
- 32 – Saldívar-Cerón HI, Ramírez AG, Acevedo MAR, Pérez-Rodríguez P. Obesidade infantil: fator de riesgo para desarrollar pie plano. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2015; 72(1): 55-60.
- 33 – Figueira MLAO, Ribeiro MAAP. Incidência de pé plano em crianças com excesso de peso. *Coleç Pesqui Educ Fís.* 2010; 9(5):187-92.

34 – Caberlon CF. Influência da dor osteomuscular nas atividades laborais em obesos [dissertação]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; Pós-graduação em Medicina e Ciências da Saúde; 2013. 69 p.

35 – Almeida JS, Carvalho G Filho, Pastre CM, Padovani CR, Martins RADM. Comparação da pressão plantar e dos sintomas osteomusculares por meio do uso de palmilhas customizadas e pré-fabricadas no ambiente de trabalho. Rev Bras Fisioter. 2008; 13(6).

36 – Ligório ABS. Confiabilidade do teste de sentar-levantar em mulheres com excesso de peso [trabalho de conclusão de curso]. Goiânia: Universidade Estadual de Goiás; Curso de Fisioterapia; 2015. 30 p.

37 – Kreling MCGD, Cruz DALM da, Pimenta CAM. Prevalência de dor crônica em adultos. Rev Bras Enferm. 2006; 59(4): 509-13.

38 – Vitta A de, Zapater AR, Campos R da S, Padovani CR. Desconfortos musculoesqueléticos percebidos em trabalhadores de diferentes faixas etárias, gêneros e ocupações. Fisioter Mov. 2007; 20(1): 29-36.