



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E CIÊNCIAS DA
SAÚDE**

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CLÍNICA CIRÚRGICA
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

CRISTINA FEDRIZZI CABERLON

**INFLUÊNCIA DA DOR OSTEOMUSCULAR NAS ATIVIDADES LABORAIS
EM OBESOS.**

**PORTO ALEGRE
2013**

CRISTINA FEDRIZZI CABERLON

**INFLUÊNCIA DA DOR OSTEOMUSCULAR NAS ATIVIDADES LABORAIS
EM OBESOS.**

Dissertação apresentada à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre pelo programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde.

Área de concentração: Clínica Cirúrgica.

Orientador: Cláudio Corá Mottin

Porto Alegre

2013

DADOS DE CATALOGAÇÃO

C114i Caberlon, Cristina Fedrizzi

Influência da dor osteomuscular nas atividades laborais em obesos / Cristina Fedrizzi Caberlon. Porto Alegre: PUCRS, 2013.

68 f.: tab. Inclui artigo científico encaminhado para publicação no periódico Obesity Surgery.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Corá Mottin.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde. Área de concentração: Clínica Cirúrgica.

1. OBESIDADE. 2. COMORBIDADES. 3. DOR. 4. OSTEOMUSCULAR. 5. ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO TRANSVERSAL. I. Mottin, Cláudio Corá. II. Título.

CDD 616.398

CDU 613.25(043.3)

NLM WD 212

Isabel Merlo Crespo

Bibliotecária CRB 10/1201

AGRADECIMENTOS

Fazer estes agradecimentos não é fácil, primeiro porque não tenho como citar todos os nomes que gostaria, segundo porque essas pessoas merecem muito mais do que palavras.

Obrigada . . .

. . . ao meu orientador Cláudio Corá Mottin, por acreditar e investir neste trabalho;

. . . à toda equipe do COM, pelo suporte e ajuda, especialmente à fisioterapeuta Carolina Vargas e à auxiliar administrativa Rejane von Muhlen;

. . . à minha família (Marcus, Isabel, Eva, Vinicius, Maurício, Neila), que são incansáveis na arte de me apoiar e que sempre me deram mais amor do que eu esperava receber;

. . . à Lenita Baggio, que me sugeriu este programa de mestrado e que me acompanha com amor e carinho nas conquistas e derrotas diárias;

. . . à todos os colegas de trabalho, que em diversos momentos permitiram que minha ausência fosse possível para que esse projeto fosse concluído;

. . . à todos os professores e formadores, que me ensinaram, me acompanham até hoje e sabem que são grandes amigos e parceiros;

A minha gratidão e meu carinho, só eu posso mensurar, mas espero que seja possível reconhecer a importância de cada um, no cumprimento desta etapa, pelo brilho nos meus olhos ao concretizar este sonho!

RESUMO

Introdução: A prevalência de obesidade na população está sinalizando a mudança no panorama da saúde no Brasil. Dentre as consequências que esta patologia traz para os indivíduos, está a dor osteomuscular - e sua influência nos âmbitos social, pessoal e profissional das pessoas - que é um grande desafio para a equipe multidisciplinar de tratamento da obesidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar a dor osteomuscular nas atividades laborais de indivíduos obesos.

Métodos: Estudo transversal não-controlado. Durante 8 meses todos os indivíduos obesos em acompanhamento de pré-operatório em um Centro de Atendimento Terciário de Referência para o tratamento de Obesidade e Síndrome Metabólica foram convidados a participar da pesquisa. 95 pessoas preencheram o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) após assinarem Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e terem preenchido os critérios de inclusão para o estudo.

Resultados: O estudo evidenciou que 66,31% dos indivíduos sentiram dor osteomuscular em alguma região do corpo nos últimos 12 meses e que 44,21% deixaram de exercer atividade laboral alguma vez, no mesmo período, em função de dor osteomuscular. Houve associação estatística entre IMC e os três aspectos avaliados pelo QNSO.

Conclusão: A dor osteomuscular foi muito relatada pelos indivíduos obesos que participaram deste estudo e na maioria dos casos impediu a execução de atividades laborais destas pessoas. Percebe-se a necessidade de continuar os estudos que abordem esta temática para melhor atender e intervir na saúde desta população.

Palavras chave: obesidade; comorbidades; dor; osteomuscular.

ABSTRACT:

Introduction: The prevalence of obesity in the population is signaling a change in the landscape of health in Brazil. One of the consequences of this pathology is the musculoskeletal pain - and its influence in people's social, personal and professional life - which is a big challenge for the multidisciplinary treatment of obesity. The objective of this study was to evaluate musculoskeletal pain in labor activities in obese individuals.

Methods: Non-controlled cross-sectional study. During 8 months all obese individuals in preoperative following in a Tertiary Care Centre of Reference for the treatment of obesity and metabolic syndrome were invited to participate. 95 people filled the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (QNSO) after signing Term of Consent and met the inclusion criteria for the study.

Results: The study showed that 66.31% of the subjects experienced musculoskeletal pain at some region of the body in the last 12 months and 44.21% did not work, in the same period, because of musculoskeletal pain. There was a statistical association between Body Mass Index and the three aspects evaluated by the Nordic Musculoskeletal Questionnaire.

Conclusion: The musculoskeletal pain was often reported by obese individuals who participated in this study and in most cases prevented the execution of work activities of these people. It's important to continue the studies about this subject to better serve the health of this population.

Key words: obesity; comorbidities; pain; musculoskeletal.

LISTA DE ABREVIATURAS

- POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares;
- IMC – Índice de Massa Corporal;
- IASP – International Association for the Study of Pain – Associação Internacional para Estudo da Dor;
- DORT – Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho;
- QNSO – Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares;
- COM – Centro da Obesidade e Síndrome Metabólica;
- TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
- SPSS – Statistical Package for Social Science – Pacote Estatístico para Ciências Sociais;
- PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Presença de dor osteomuscular nos últimos 12 meses..... 17

Tabela 2 – Presença de dor osteomuscular nos últimos 07 dias..... 18

Tabela 3 – Incapacidade de exercer atividade laboral em função de dor osteomuscular nos últimos 12 meses..... 18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	14
2.1	Objetivo geral	14
2.2	Objetivos específicos	14
3	MATERIAIS E MÉTODOS	15
3.1	Delineamento	15
3.2	População	15
3.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	15
3.4	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	16
3.5	Procedimentos	16
3.6	Análise de dados.....	17
3.7	Aspectos éticos	17
4	RESULTADOS.....	18
5	DISCUSSÃO	23
6	CONCLUSÃO	28
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
	ANEXO A	35
	APÊNDICE A	38
	APÊNDICE B	40
	APÊNDICE C	54
	APÊNDICE D	68

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é um dos principais problemas de saúde pública da sociedade moderna¹. Os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 demonstram que o peso dos brasileiros vem aumentando nos últimos anos, atingindo alarmantes 50,1% e 48% de excesso de peso em homens e mulheres adultos respectivamente². Na região Sul, além deste percentual ser de 56,8% e 51,6% o de obesidade representa 15,9% da população masculina adulta e 19,6% da feminina². Considerando-se esses dados e também que uma em cada três crianças de 5 a 9 anos de idade tem excesso de peso, que 21,5% dos adolescentes apresentam essa mesma característica² e sabendo que essa variável é influente no desenvolvimento de diversas patologias, comorbidades e na diminuição da expectativa de vida³, fica evidente a necessidade de definição de estratégias de Saúde Pública, tanto em educação e alimentação quanto na estimulação à prática de atividade física⁴.

Um dos medidores de quantidade de gordura corporal é o Índice de Massa Corporal (IMC) - peso (em quilogramas) dividido por (altura em metros) ao quadrado⁵. Utilizando este cálculo a Organização Mundial da Saúde classifica como obeso o indivíduo que apresenta IMC acima de 30 Kg/m², subdividindo a obesidade em graus I, II e III quando o índice apresenta-se entre 30 e 34,9 Kg/m², 35 e 39,9 Kg/m² e acima de 40 Kg/m² respectivamente⁵. Diniz⁶ ainda complementa esses dados, citando a classificação de indivíduos com IMC ≥ 50 kg/m² como superobesos e Mancini⁷ diz que esta é justificada pelas dificuldades, particularidades dos cuidados e fatores de complicação clínica apresentados por estes pacientes, porém em sua descrição os superobesos são aqueles com IMC > 55 Kg/m².

Intervir na obesidade é uma estratégia de saúde que exige conhecimento e capacitação para suprir a necessidade de um manejo adequado para a situação⁷. É fundamental que todos os recursos (financeiros, materiais e humanos) destinados aos cuidados com a saúde sejam aplicados de maneira adequada⁶.

Uma das alternativas para o tratamento da obesidade é a cirurgia bariátrica e seus efeitos metabólicos ainda estão sendo estudados para esclarecer as diferenças de resultados encontrados entre as técnicas cirúrgicas⁸. Uma dessas técnicas é a gastroplastia redutora com bypass gástrico em Y de Roux – Operação de Fobi-Capella⁹. Neste procedimento, a partir do estômago é criado um reservatório gástrico de 30 a 50ml (aproximadamente 5% do estômago) circundado por um anel de contenção cuja função é evitar a dilatação do neo-reservatório e regular o esvaziamento gástrico de sólidos^{1,9}. Os outros 95% do estômago ficam excluídos do trânsito alimentar e a ligação do novo reservatório ao intestino se faz com uma alça longa de jejuno em Y de Roux (aproximadamente 100 centímetros de comprimento) que fica interposta entre o neo-reservatório gástrico e o segmento remanescente do estômago, objetivando evitar o restabelecimento espontâneo da comunicação gastro-gástrica¹.

A abordagem cirúrgica deve ser a menos invasiva possível, por isso a predileção pela via laparoscópica¹⁰. Ela demonstra uma redução importante no risco de morte, no tempo de internação hospitalar e risco de complicações¹⁰.

Para fazer parte do grupo de pacientes que necessitam da cirurgia bariátrica como forma de tratamento para a obesidade, o indivíduo precisa apresentar $IMC \geq 40\text{Kg/m}^2$ ou $IMC \geq 35\text{Kg/m}^2$ associado à comorbidades com tempo mínimo de 5 anos de evolução^{5,9}. Esse índice de massa corporal elevado está associado à importantes estresses osteomusculares, principalmente de membros inferiores, uma vez que o elevado peso exerce sobrecarga nas articulações e pode gerar, ao longo do tempo, dores musculoesqueléticas¹¹. A Internacional Association for the Study of Pain (IASP) define dor como uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada a um dano tissular real, o que sugere a importância de considerar além dos aspectos físicos e químicos da dor, os aspectos subjetivos e psicológicos¹². Melzack¹³ afirma que memórias de dor e sofrimento anteriores também estão envolvidas na batalha para nos afastar de situações potencialmente perigosas e que as dores crônicas não são um aviso para prevenir doenças e lesões físicas, elas 'são' a doença, o resultado de mecanismos neurais que deram errado. Dores contínuas que perduram longos

períodos podem afetar as pessoas através da manifestação de sintomas como a depressão e irritabilidade, também distúrbios do sono e em casos extremos, pode levar ao suicídio¹⁴.

A relação da dor e da atividade laboral é mais conhecida por distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), uma patologia que leva em consideração aspectos físicos e emocionais, sendo então multifatorial, que é frequentemente representada pela dor musculoesquelética¹⁵. A ergonomia da atividade laboral, a sobrecarga física imposta ao indivíduo, as limitadas condições de trabalho para alguns profissionais (principalmente os que prestam assistência em saúde como enfermeiros e fisioterapeutas) e os aspectos psíquicos deste âmbito, são frequentemente citados como os fatores que desenvolvem a DORT^{15,16,17}.

Considerando o excesso de peso como agente causador das dores osteomusculares, Silva¹⁸ destaca que a obesidade gera doenças físicas, além de desequilíbrios bioquímicos e alterações psicológicas. Souza¹⁹ relaciona excesso de peso com debilidades osteomusculares, sugerindo que as intervenções propostas a este público sejam adequadas às suas condições físicas com objetivo de minimizar riscos à saúde. Vasconcelos²⁰ cita obesidade e dor como fatores que influenciam a capacidade funcional, em seu artigo que fala de osteoartrite de joelho. Barofsky²¹, descreve que o peso corporal aumenta a queixa de dor relacionada à lesão articular.

Realizar a mensuração das dores clínicas é uma dificuldade muito grande para os pesquisadores, em função da subjetividade e particularidade da sensação dolorosa para cada indivíduo²². Destacam-se entre os instrumentos de avaliação da dor os que levam em consideração o relato do paciente como fator principal de avaliação, pelo caráter subjetivo que ele é capaz de imprimir à sua sensação²², por ser facilmente aplicável e economicamente viável²³. Com o intuito de padronizar a mensuração dos relatos de sintomas osteomusculares e auxiliar investigações epidemiológicas é que foi desenvolvido o Nordic Musculoskeletal Questionnaire (questionário validado para a versão em português por Pinheiros et al em 2002 com o título de Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares - QNSO)²³. Silva¹⁷ cita em seu artigo de revisão sobre gonalgia em trabalhadores, que treze dos vinte e seis artigos analisados

utilizaram o QNSO, com o intuito de identificar questões relacionadas à atividade laboral e justifica que se utiliza este questionário devido a sua confiabilidade e fácil aplicação para a mensuração de sintomas osteomusculares^{17,23}.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente projeto tem por objetivo identificar a dor osteomuscular e sua influência nas atividades laborais de indivíduos obesos que realizam acompanhamento no Centro da Obesidade e Síndrome Metabólica (COM) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar, através da aplicação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares, a distribuição das principais queixas de dor osteomusculares de pacientes obesos;
- Verificar qual a relação existente entre Índice de Massa Corporal, queixas de dor osteomuscular e incapacidade para exercer atividade laboral em função da dor.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO

Estudo epidemiológico transversal.

3.2 POPULAÇÃO

Estudo realizado no período de 24 de novembro de 2011 a 27 de julho de 2012 com todos os indivíduos obesos em acompanhamento de pré-operatório em um Centro de Atendimento Terciário de Referência para o tratamento de Obesidade e Síndrome Metabólica. Ao todo, 95 pessoas preencheram o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) após assinarem Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)(Apêndice A) e terem preenchido os critérios de inclusão da pesquisa. Foi considerado poder de 85% com nível de significância de 0,05.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram IMC igual ou superior a 40Kg/m^2 ou acima de 30 Kg/m^2 associado à comorbidades. Não foram incluídos aqueles pacientes que não tiveram nível de compreensão adequado para responder o questionário. A ficha foi preenchida pelos participantes na presença do fisioterapeuta responsável pela coleta de dados, durante a consulta de fisioterapia.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada durante a consulta fisioterapêutica. O fisioterapeuta preencheu a ficha de avaliação rotineira do seu atendimento e em seguida convidou o paciente a preencher o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (Anexo A). Este, apresenta uma figura do corpo humano que identifica as dez regiões corporais consideradas durante o seu preenchimento (Pescoço, Ombros, Cotovelo, Antebraço, Punho/Mãos/Dedos, Região Dorsal, Região Lombar, Quadris/Coxas, Joelhos, Tornozelos/Pés). As perguntas utilizadas referem-se à presença de dor, desconforto ou dormência nestas regiões nos últimos 12 meses e nos últimos sete dias, e a ter tido que evitar atividades laborais normais em função desses sintomas nos últimos doze meses. O indivíduo responde cada uma das 30 questões conforme sua sintomatologia, assinalando uma das alternativas disponíveis em cada pergunta.

Foi avaliado o grau de instrução (escolaridade) dos pacientes, o tipo de atividade laboral exercida, a presença de dor no dia da avaliação e a frequência do uso de medicação para a dor.

3.5 PROCEDIMENTOS

O paciente foi recebido para consulta pelo fisioterapeuta responsável pela coleta de dados e encaminhado para ambiente isolado e confortável. A consulta fisioterápica foi conduzida normalmente (preenchimento da ficha de avaliação, realização de orientações e respostas às dúvidas do paciente). Em um segundo momento o indivíduo recebeu informações e explicações a respeito da aplicação do questionário e do sigilo dos dados do estudo proposto e foi convidado a participar do mesmo. Todos os que consentiram participar

assinaram naquele momento o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e em seguida preencheram o questionário na presença do pesquisador. Todos os questionários foram numerados e armazenados para análise dos dados ao final da coleta.

3.6 ANÁLISE DE DADOS

Os questionários foram revisados, transcritos em uma planilha Excel e analisados em banco de dados construído no programa estatístico SPSS (Statistical Package for Social Science) 15.0 for Windows. Foi realizada uma análise descritiva das variáveis obtidas e em seguida o teste Qui Quadrado de Pearson, utilizando IMC de 30 a 39Kg/m², 40 a 49Kg/m² e acima de 50Kg/m², para analisar a associação de IMC, dor osteomuscular e incapacidade para exercer atividade laboral em função da dor, assumindo diferenças significativas nos resultados quando $P \leq 0,05$.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo seguiu as diretrizes da Lei 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pela Comissão Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde da PUCRS e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição registro CEP #11/05655. Todos os indivíduos que consentiram participar do estudo, após ler e assinar o TCLE receberam uma cópia do mesmo com os dados dos pesquisadores.

4 RESULTADOS

Participaram do estudo 95 indivíduos, destes, 74,7% eram do sexo feminino (n=71) e 25,3% do sexo masculino (n=24). As idades variaram entre 18 e 66 anos e a média de idade e desvio padrão da amostra foi de $39,3 \pm 10,1$ anos. A média de Índice da Massa Corporal foi de $25,25 \text{ Kg/m}^2$, sendo o desvio padrão de $8,72 \text{ Kg/m}^2$.

Considerando-se escolaridade 9,5% concluiu Ensino Fundamental (n=9), 26,3% o Ensino Médio (n=25), 11,6% Curso Técnico (n=11) e 13,7% concluíram curso Superior (n=13). A atividade laboral foi dividida em três categorias e a distribuição dos participantes foi: 33,7% realizam atividades laborais com grande volume de exigência física e movimentação; 20% realizam atividades laborais que exigem essencialmente ativação de musculatura postural mantidas por longos períodos com moderado grau de movimentação; e 44,2% realizam atividades laborais essencialmente administrativas com pouca exigência física e movimentação.

Em relação à presença de dor no dia da realização do questionário, 68,4% afirmaram estar sentindo alguma dor osteomuscular. Considerando-se uso de medicação para alívio de dores osteomusculares, 29,5% afirma não administrar remédio para dor nunca, 31,6% afirmam tomar remédios de 1 a 3 vezes por mês, 24,2% tomam remédios de 1 a 3 vezes por semana e 14,7% fazem uso de medicação diariamente em função de dor osteomuscular.

Considerando os últimos 12 meses os indivíduos afirmaram ter sentido dor osteomuscular no pescoço 50,5%, nos ombros 40% (sendo 32,6% bilateral), nos cotovelos 15,9% (sendo 9,5% bilateral), nos antebraços 24,3% (sendo 13,7% bilateral), nas mãos 52,7% (sendo 41,1% bilateral), na coluna dorsal 45,3%, na coluna lombar 75,8%, nos quadris 47,4% (sendo 30,5% bilateral), nos joelhos 61,1% (sendo 44,2% bilateral) e nos pés 67,4% (sendo 56,8% bilateral). Nas distribuições de hemicorpo, o ombro direito apresentou 4,2% das queixas, os cotovelos direito e esquerdo apresentaram 3,2% cada, o antebraço direito apresentou 7,4% e a mão direita também apresentou 7,4%

das queixas. O quadril esquerdo apresentou 9,5%, o joelho direito 9,5% e os pés direito e esquerdo 5,3% cada. Os dados acima citados estão representados na tabela 1.

Tabela 1 - Presença de dor osteomuscular nos últimos 12 meses.

	Sentiu dor	Somente D	Somente E	Bilateral
Pescoço	50,5%	-	-	-
Ombros	40%	3,2%	4,2%	32,6%
Cotovelo	15,9%	3,2%	3,2%	9,5%
Antebraço	24,3%	7,4%	3,2%	13,7%
Punho/Mãos/Dedos	52,7%	7,4%	4,2%	41,1%
Região Dorsal	45,3%	-	-	-
Região Lombar	75,8%	-	-	-
Quadris/Coxas	47,4%	7,4%	9,5%	30,5%
Joelhos	61,1%	9,5%	7,4%	44,2%
Tornozelos/Pés	67,4%	5,3%	5,3%	56,8%

Considerando os últimos 07 dias os indivíduos afirmaram ter sentido dor osteomuscular no pescoço 33,7%, nos ombros 26,3% (sendo 17,9% bilateral), nos cotovelos 7,5% (sendo 5,3% bilateral), nos antebraços 15,9% (sendo 7,4% bilateral), nas mãos 37,9% (sendo 31,6% bilateral), na coluna dorsal 35,8%, na coluna lombar 65,3%, nos quadris 38% (sendo 27,4% bilateral), nos joelhos 50,6% (sendo 37,9% bilateral) e nos pés 62,1% (sendo 52,6% bilateral). Nas distribuições de hemicorpo, o ombro direito e esquerdo apresentaram 4,2% das queixas cada, os cotovelos direito e esquerdo apresentaram 1,1% das queixas cada, o antebraço direito apresentou 7,4% das queixas e a mão direita apresentou 4,2% das queixas. Os quadris direito e esquerdo apresentaram

5,3% das queixas cada, o joelho esquerdo 7,4% e o pé esquerdo 7,4%. Os dados acima citados estão representados na tabela 2.

Tabela 2 - Presença de dor osteomuscular nos últimos 07 dias.

	Sentiu dor	Somente D	Somente E	Bilateral
Pescoço	33,7%	-	-	-
Ombros	26,3%	4,2%	4,2%	17,9%
Cotovelo	7,5%	1,1%	1,1%	5,3%
Antebraço	15,9%	7,4%	1,1%	7,4%
Punho/Mãos/Dedos	37,9%	4,2%	2,1%	31,6%
Região Dorsal	35,8%	-	-	-
Região Lombar	65,3%	-	-	-
Quadril/Coxas	38%	5,3%	5,3%	27,4%
Joelhos	50,6%	5,3%	7,4%	37,9%
Tornozelos/Pés	62,1%	2,1%	7,4%	52,6%

Considerando os últimos 12 meses, os indivíduos tiveram que se ausentar das atividades laborais por dores osteomusculares no pescoço 18,9%, nos ombros 21,1% (sendo 17,9% bilateral), nos cotovelos 10,6% (sendo 9,5% bilateral), nos antebraços 13,8% (sendo 9,5% bilateral), nas mãos 22,1% (sendo 18,9% bilateral), na coluna dorsal 20%, na coluna lombar 44,2%, nos quadris 27,4% (sendo 22,1% bilateral), nos joelhos 35,8% (sendo 29,5% bilateral) e nos pés 44,2% (sendo 37,9% bilateral). Nas distribuições de hemisfério, o ombro direito apresentou 2,1% das queixas, o cotovelo direito 1,1%, o antebraço direito apresentou 3,2% e a mão direita 2,1% das queixas. O quadril esquerdo apresentou 3,2% das queixas, o joelho esquerdo 4,2% e o pé esquerdo também apresentou 4,2% das queixas. Os dados acima citados estão representados na tabela 3.

Tabela 3 - Incapacidade de exercer atividade laboral em função de dor osteomuscular nos últimos 12 meses.

	Sentiu dor	Somente D	Somente E	Bilateral
Pescoço	18,9%	-	-	-
Ombros	21,1%	1,1%	2,1%	17,9%
Cotovelo	10,6%	1,1%	0%	9,5%
Antebraço	13,8%	3,2%	1,1%	9,5%
Punho/Mãos/Dedos	22,1%	2,1%	1,1%	18,9%
Região Dorsal	20%	-	-	-
Região Lombar	44,2%	-	-	-
Quadris/Coxas	27,4%	2,1%	3,2%	22,1%
Joelhos	35,8%	2,1%	4,2%	29,5%
Tornozelos/Pés	44,2%	2,1%	4,2%	37,9%

Dos 95 indivíduos que participaram da pesquisa 66,31% afirmaram ter sentido dores osteomusculares em algum momento nos últimos doze meses. Quanto ao afastamento das atividades laborais neste período, 44,21% deixou de exercer em algum momento atividade laboral em função de dores osteomusculares.

Ao analisar as respostas encontradas no QNSO utilizando o teste de Qui-quadrado para associar dor e afastamento das atividades laborais com os índices de IMC, constatou-se que nos últimos doze meses a dor em antebraço esquerdo foi maior e estatisticamente significativa ($p=0,018$) no grupo de indivíduos com IMC até 39Kg/m^2 , que as dores em joelho esquerdo deste grupo encontram-se em limite de significância sendo $p=0,055$ e que para o grupo com IMC acima de 51Kg/m^2 a dor nos pés também está no limite de significância com $p=0,052$. Já nos últimos sete dias, os joelhos apresentaram limite de significância com $p=0,057$ no grupo com IMC acima de 51Kg/m^2 e os pés, no mesmo grupo, significância estatística com valor de $p=0,013$. Em relação ao afastamento das atividades laborais nos últimos doze meses em

função de dores osteomusculares, no grupo de IMC acima de 51Kg/m^2 , a região dorsal ($p=0,012$), os joelhos ($p=0,011$) e os pés ($p=0,013$) apresentaram valores estatisticamente significativos.

5 DISCUSSÃO

Os estudos que abordam a população obesa geralmente estão relacionados com as técnicas que podem ser utilizadas para o controle dessa patologia²⁴. Compreender e estudar melhor estes indivíduos é fundamental para melhorar o manejo clínico destes pacientes⁷.

O número praticamente três vezes maior (74,7%) de mulheres participantes deste estudo é descrito também em outros autores. Diniz⁶ em seu estudo que apresentou as características epidemiológicas e clínicas de uma população de obesos classe III submetidos à gastroplastia em “Y de Roux” no Hospital das Clínicas da UFMG, verificou que 73,5% da sua amostra era do sexo feminino e Faria¹ quando analisou 160 pacientes obesos mórbidos tratados com bypass gástrico em Y de Roux, constatou que 76% dos pacientes eram mulheres. Shi¹⁰, revisando 15 artigos sobre gastrectomia vertical laparoscópica, mencionou que apenas 28,8% da população dos estudos era composta por homens. Também concordando com estes dados, porém em menor porcentagem, Silva¹⁸ descreveu no seu estudo sobre obesidade e qualidade de vida, que dos 1.743 indivíduos estudados, 943 eram mulheres (54,1%). Sabe-se que o número de mulheres com sobrepeso no Brasil atualmente é quase idêntico ao de homens e que a proporção no RS é maior de mulheres do que homens². Associando à questão obesidade, pode-se citar os achados de Kreling²⁵ que estudou a prevalência de dor em adultos e descreveu que mesmo não obtendo diferença estatisticamente significativa entre sexos, a frequência nas mulheres é invariavelmente maior. Ele ainda atribui este fato a questões como o ciclo menstrual e suas alterações fisiológicas que podem ser dolorosas, ao papel social da mulher que percebe a dor como um evento mais sério e importante já que ela implica nas suas responsabilidades administrativas com filhos, dependentes (pais/avós), cuidados com o lar e a própria atividade laboral²⁵.

A idade média de idade dos participantes que foi de $39,3 \pm 10,1$ é muito semelhante às dos estudos de Faria¹ que encontrou $36 \pm 10,9$; de Porto²⁴, cujo

resultado foi 37 ± 10 ; e Diniz⁶, com média e desvio padrão de 37 ± 18 anos de idade. Todos estes estudos referem-se à pacientes obesos mórbidos. Utilizando estes mesmos autores para comparação, percebe-se que os valores encontrados de IMC no estudo apresentado ($47,25\text{Kg/m}^2 \pm 8,72\text{Kg/m}^2$) são similares aos encontrados por eles, sendo $45,8\text{Kg/m}^2 \pm 6\text{Kg/m}^2$, $47\text{Kg/m}^2 \pm 6\text{Kg/m}^2$ e $52,7\text{Kg/m}^2 \pm 8,1\text{Kg/m}^2$ respectivamente^{1,6,24}.

A escolaridade dos participantes deste estudo (dividida em Ensino Fundamental, Ensino Médio, Curso Técnico e Curso Superior) revelou que 26,3% concluiu o Ensino Médio e 13,7% concluiu o Curso Superior, totalizando um mínimo de 40% de indivíduos com Ensino Médio completo. Não foram encontrados estudos que analisassem a escolaridade da mesma maneira, porém Diniz⁶ relata que 51,3% dos indivíduos da sua pesquisa estudaram por até 10 anos. Costa¹⁵ afirmou em seu trabalho sobre dor em funcionários de uma unidade básica de saúde que a escolaridade era inversamente proporcional ao aparecimento da dor em sua amostra, porém este estudo não buscou verificar essa relação.

Quando levada em consideração a atividade laboral dos indivíduos, as funções classificadas como grande volume de exigência física e movimentação e, essencialmente ativação de musculatura postural, mantidas por longos períodos com moderado grau de movimentação somaram 53,7%. Somente foram relacionados estes dados com os estudos de Diniz⁶ que apontou 85% das ocupações exercidas por sua amostra como atividades domésticas e de prestação de serviços e de Porto²⁴ que relatou atividades de intensidade leve a moderada em 87,7% dos pacientes.

Dos 95 pacientes que responderam a pesquisa 65 (68,4%) afirmaram estar sentindo alguma dor osteomuscular no dia da realização da pesquisa. Em relação ao uso de medicação para dor osteomuscular, 70,5% da população estudada afirmou fazer uso deles, tendo sido ou não prescritos por seus médicos. Destes, 14,7% afirmaram que a frequência do uso de remédio para a dor é diária. Costa¹⁵ citando os dados da literatura mundial em seu trabalho sobre prevalência de síndromes dolorosas osteomusculares em trabalhadores de unidades básicas de saúde, afirma que indivíduos com dores fazem mais

uso de medicação do que indivíduos sem dor e destaca o reflexo econômico para alguns países em função desta situação.

O percentual de afastamento das atividades laborais em função de dores osteomusculares é elevado, 66,3% da população estudada. O estudo de Picoloto²⁶ sobre prevalência de sintomas osteomusculares em trabalhadores metalúrgicos, que utilizou o mesmo questionário, o QNSO, encontrou 38,5% de afastamento das atividades laborais em função de dor. Montrezor¹⁶ estudou atividades de trabalho e distúrbios osteomusculares de trabalhadores de uma instituição de idosos e constatou que 50% dos afastamentos acontecidos nos últimos 12 meses foram por afecções osteomusculares. Costa¹⁵ não quantificou a diminuição dos dias de trabalho dos indivíduos de seu estudo, mas enfatizou que os grupos com dor perderam mais dias de trabalho quando comparados com o grupo sem dor.

Muitos estudos são dedicados à descrever a dor osteomuscular na população. As avaliações sobre dor lombar são as que produzem dados mais alarmantes, uma vez que o percentual de dor nesta região é alto tanto na população obesa, quanto na população não obesa^{15,16,26}. Neste estudo, 75,8% das pessoas referiram ter apresentado dor lombar nos últimos doze meses, 65,3% nos últimos sete dias e 44,2% disseram que se ausentaram das suas atividades laborais pelo menos uma vez nos últimos doze meses em função de dor neste local. Outros estudos com pacientes obesos como o de Barofsky²¹ em 1997 e o de Faria¹ em 2002, citaram dor lombar entre as queixas osteomusculares dos indivíduos estudados, sendo os percentuais de 50% e 13,4% respectivamente. Picoloto²⁶ constatou em trabalhadores metalúrgicos que a região lombar é a mais prevalente nos sintomas osteomusculares dos últimos doze meses, sete dias e afastamento do trabalho nos últimos doze meses com percentuais de 45,1%, 29,1% e 22,9% respectivamente. Considerando a população da cidade de Salvador, a prevalência de dor lombar crônica encontrada por Almeida²⁷ foi de 14,7%. Pouco mais da metade da população (50,4%) apresentou obesidade central e a frequência de dor lombar foi de 16,8% para indivíduos com circunferência da cintura acima da normalidade²⁷. Montrezor¹⁶ relata em seu estudo com trabalhadores de uma instituição de idosos que a dor lombar estava presente em 87,5% dos

indivíduos. A dor lombar está presente em grande parte da população - 50% a 80% - segundo Helfenstein Junior²⁸ e as causas podem ser decorrência das alterações músculo-ligamentares como fadiga, distensão e torção, das alterações biomecânicas como modificação no sistema de estabilidade e mobilidade articular, das discopatias como protrusão discal e hérnia de disco ou até mesmo conversões psicossomáticas resultantes de alterações psicológicas.

A coluna cervical e dorsal também sofrem alterações importantes que resultam em dor osteomuscular por causa do excesso de peso²⁹. Segundo Siqueira²⁹ acontece uma série de compensações biomecânicas que iniciam pelo deslocamento anterior do centro de gravidade do indivíduo obeso, acentuando a lordose lombar e culminando em modificações temporárias da pelve, joelhos, pés, coluna dorsal e cervical. Todas essas alterações com objetivo de estabilizar a estrutura corporal, que ao longo do tempo podem tornar-se patológicas e fixas³⁰. No estudo apresentado as queixas de dor nestas regiões foram semelhantes entre si, o que sugere que estas alterações biomecânicas também estejam intimamente ligadas à existência da dor, concordando com a literatura.

Outros segmentos que apresentaram altos índices de dor na população estudada foram os tornozelos/pés, joelhos e quadris. No estudo de Aurichio³¹, sobre obesidade em idosos de uma cidade de SP e sua associação com diabetes melito e dor articular, foi relacionada com significância estatística a obesidade nessas mulheres com dores nos pés, tornozelo e joelhos e a sobrecarga em excesso sobre estas estruturas é sugerida como fator contribuinte para a maior incidência de dor. Já Brandalize³⁰ cita que existe relação entre obesidade e doenças articulares degenerativas, e que estas podem causar dor e desalinhamento do aparelho locomotor. Ambos os autores corroboram com os achados deste estudo quando são examinados os escores que representam a dor dos membros inferiores.

Considerando-se os membros superiores, ombros, cotovelos, antebraços e punho/mãos/dedos, o primeiro e o último segmentos obtiveram percentuais mais altos de dor. Pereira³² citou dados da Previdência Social que revelam que dentre os distúrbios músculo esqueléticos com maior incidência no

Brasil em 2009 estavam as lesões em ombro e dorso. Picoloto²⁶ encontrou entre trabalhadores metalúrgicos percentuais semelhantes ao deste estudo considerando as queixas de dor em ombros, cotovelos e antebraços nos últimos doze meses e sete dias.

Para as associações de dor osteomuscular e IMC, não foram encontradas referências na literatura utilizada para todos os achados deste estudo. Aurichio³¹, utilizando o teste de qui-quadrado encontrou significância estatística na condição mulher obesa e dor nos pés e tornozelos, $p=0,004$ e $p=0,009$ respectivamente, concordando com este estudo. Silva¹⁷ cita na sua revisão, autores que encontraram como fatores de risco associados à gonalgia o IMC relativo a sobrepeso e obesidade, mas não determina associação como a encontrada neste estudo. Picoloto²⁶ observou associações de dor osteomuscular com significância estatística considerando região anatômica e sexo, condição que não foi proposta neste estudo. Falando sobre alterações posturais nos obesos, Siqueira²⁹ relaciona a hipercifose dorsal ao aumento da gordura no tórax, considerando também a mudança no tamanho e peso das mamas nestes casos, à posição em abdução das escápulas (pela presença de gordura periescapular) e à protrusão dos ombros. Detsch (2007 citado em Siqueira, 2011)²⁹ afirmou que a anteriorização do centro de gravidade (provocada pelo abdômen protruído) aumenta a cifose torácica e Arruda³³ que estudando crianças afirmou encontrar correlação positiva entre IMC e alteração postural, obtendo percentuais 12,5% de hipercifose em crianças com sobrepeso e 50% em crianças obesas. Quanto ao afastamento do trabalho, pelos menos uma vez nos últimos doze meses, não foram encontrados nos artigos pesquisados dados que relacionassem este fato com IMC e segmento corporal para confrontar com os dados estatisticamente significativos encontrados neste estudo para região dorsal ($p=0,012$), joelhos ($p=0,011$) e tornozelos/pés ($p=0,013$) em indivíduos com IMC acima de 51Kg/m^2 .

6 CONCLUSÃO

O aumento dos índices de sobrepeso e obesidade na população tem incitado mudanças na condução das ações de saúde de uma maneira geral. Desde que essa alteração de valores na balança se tornou questão de Saúde Pública, inúmeras são as tentativas de desenvolver um tratamento que seja resolutivo e de qualidade, que traga benefícios a longo prazo para os indivíduos nesta condição e que lhes ofereça a menor quantidade possível de malefícios à saúde no decorrer da ação. A cirurgia bariátrica tem se apresentado como uma opção quando os tratamentos conservadores de obesidade não obtêm sucesso, mas ela faz parte de uma intervenção multidisciplinar que necessita de avaliação minuciosa de todos os aspectos (clínico, físico e psicológico) da saúde do indivíduo em questão. Na obesidade também é importante levar em consideração as sobrecargas em articulações e sistemas do organismo humano que geram dor e desconforto e que dificultam a realização de atividades físicas, de lazer e laborais, para que a intervenção multidisciplinar seja mais específica e eficiente.

Este estudo se propôs a identificar junto à população obesa que busca o tratamento cirúrgico para sua patologia, quais são os locais mais frequentes de manifestação das suas dores osteomusculares e quais dessas dores são as que mais impedem a execução da atividade laboral desses indivíduos. À análise dos dados ficou evidente que a dor está presente na vida da maioria dos indivíduos obesos e que muitas vezes a capacidade de trabalho deles é atrapalhada pela dor osteomuscular. Também foi observado que a coluna lombar figura como local mais citado como queixa de dor, além de essa dor também ser motivo mais frequente para incapacidade de exercer atividade laboral. São necessários mais estudos que busquem associar a obesidade, a dor osteomuscular e as atividades laborais para que seja possível confrontar com os dados deste estudo e então, propor uma intervenção adequada à população, que auxilie na atenuação e resolução de questões como a dor

osteomuscular e seu reflexo na capacidade de execução de atividade laboral das pessoas obesas.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FARIA, O. P. et al. Obesos mórbidos tratados com gastroplastia redutora com bypass gástrico em Y de Roux: análise de 160 pacientes. **Brasília Med**, Brasília, v. 39, p. 26-34, 2002 Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=Inc&exprSearch=356402&indexSearch=ID>>. Acesso em: 2 jul. 2011.
2. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - **POF 2008-2009**: desnutrição cai e peso das crianças brasileiras ultrapassa padrão internacional. [2010]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1699&id_pagina=1>. Acesso em: 22 jul. 2011.
3. SCHNEIDER, B.E.; MUN, E.C.; Surgical Management of Morbid Obesity. **Diabetes Care**, v. 28, n. 2, p. 475-480, feb. 2005. Disponível em: <<http://care.diabetesjournals.org/content/28/2/475.full.pdf+html>>. Acesso em: 22 jul. 2011.
4. FRANCISCHI, R. P.; PEREIRA, L. O.; LANCHETA JUNIOR, A. H. Exercício, comportamento alimentar e obesidade: revisão dos efeitos sobre a composição corporal e parâmetros metabólicos. **Rev. paul. Educ. Fís**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 117-140, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.portalsaudebrasil/artigospsb/obes166.pdf>>. Acesso em: 7 jul. 2011.
5. FANDIÑO, J. et al. Cirurgia Bariátrica: aspectos clínico-cirúrgicos e psiquiátricos. **R. Psiquiatr**, RS, v. 26, n. 1, p. 47-51, jan./abr. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rprs/v26n1/20476.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2011.
6. DINIZ, M. F. H. S. et al. Perfil de pacientes obesos classe III do Sistema Público de Saúde submetidos à gastroplastia em “Y de Roux”, no Hospital de Clínicas da UFMG: altas prevalências de superobesidade, co-morbidades e mortalidade hospitalar. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 18, n. 3, p. 183-190, 2008. Disponível em: <<http://rmmg.medicina.ufmg.br/index.php/rmmg/article/view/25/20>>. Acesso em: 27 jul. 2012.
7. MANCINI, M. C. Obstáculos Diagnósticos e Desafios Terapêuticos no Paciente Obeso. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 45, n. 6, p. 584-608, dez. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.php?pid=S0004-27302001000600013&script=sci_arttext>. Acesso em 27 jul. 2012.

8. PONTIROLI, A.E.; MORABITO, A. Long-term Prevention of Mortality in Morbid Obesity Through Bariatric Surgery. A Systematic Review and Meta-analysis of Trials Performed With Gastric Banding and Gastric Bypass. **Annals of Surgery**, v. 253, n. 3, p. 484-487, mar. 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21245741>>. Acesso em: 22 jul. 2011.
9. MONTEIRO, A.; ANGELIS, I. Cirurgia bariátrica: uma opção de tratamento para a obesidade mórbida. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 19-26, mai./jun. 2007. Disponível em: <http://ibpex.com.br/site/images/stories/ONE_03_MAI_JUN_2007_pdf/ONE_23_03_N3V1_19_26.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2011.
10. SHI, X. et al. A Review of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Morbid Obesity. **Obes Surg**, v. 20, n. 8, p. 1171-1177, aug. 2010. Disponível em: <<http://abmcertification.org/inc/assets/2011References/Shi%20et%20al.%20%20A%20review%20of%20Laparoscopic%20sleeve%20gastrectomy%20for%20.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2012.
11. SOCCOL, F. B. et al. Prevalência de artralgia em indivíduos obesos no pré e pós-operatório tardio de cirurgia bariátrica. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 69 – 74, abr./jun. 2009. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewDownloadInterstitial/4713/7810>>. Acesso em: 28 out. 2012.
12. OLIVEIRA, A.S de. et al. Impacto da dor na vida de portadores de disfunção temporomandibular. **J Appl Oral Sci**, v. 11, n. 2, p. 138-143, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jaos/v11n2/v11n2a09.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2011.
13. MELZACK, R. Pain and the Neuromatrix in the Brain. **Journal of Dental Education**, v. 65, n. 12, p. 1378-1382, dec. 2001. Disponível em: <http://ipcoregon.com/pdf/pain_and_the_neuromatrix_in_the_brain.pdf>. Acesso em: 28 out. 2012.
14. SILVA, M.C. da; FASSA, A. G.; VALLE, N. C. J. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 377-385, mar./abr. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n2/05.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2011.
15. COSTA, E. D. G. M. M. da. et al. Prevalência de síndromes dolorosas osteomusculares em Trabalhadores de Unidades Básicas de Saúde (UBS). **einstein**, v. 5, n. 1, p. 37-43, 2007. Disponível em: <http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/401-Einstein5-1_Online_AO401_pg37-43.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2012.

16. MONTREZOR, J. B.; ALENCAR, M. C. B. de. Atividades de trabalho e os distúrbios osteomusculares de trabalhadores em uma instituição de idosos. **Cad. Ter. Ocup. UFSCar**, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 297-306, 2011. Disponível em: <<http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/viewFile/500/347>>. Acesso em: 27 jul. 2012.
17. SILVA, M. C. da. et al. Gonalgia entre trabalhadores e fatores ocupacionais associados: uma revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1763-1775, ago. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n8/03.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2012.
18. SILVA, M. P. da. et al. Obesidade e Qualidade de Vida. **Acta Med Port**, v. 19, p. 247-250, 2006. Disponível em: <<http://www.actamedicaportuguesa.com/pdf/2006-19/3/247-250.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2012.
19. SOUZA, L. M.; VIRTUOSO Junior, J. S. A efetividade de programas de exercício físico no controle do peso corporal. **Rev. Saúde.Com**, v. 1, n. 1, p. 71-78, 2005. Disponível em: <<http://www.uesb.br/revista/rsc/v1/v1n1a9.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2011.
20. VASCONCELOS, K. S. S.; DIAS, J. M. D.; DIAS, R. C. Relação entre intensidade de dor e capacidade funcional em indivíduos obesos com osteoartrite de joelho. *Rev. bras. fisioter.*, São Carlos, v. 10, n. 2, p. 213-218, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n2/v10n2a11.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2012.
21. BAROFSKY, I.; FONTAINE, K. R.; CHESKIN, L. J. Pain in the obese: impact on health-related quality-of-life. **Annals of Behavioral Medicine**, v. 19, n. 4, p. 408-410, 1997. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/e8418137085263t2/>>. Acesso em: 27 jul. 2012.
22. PEREIRA, L. V.; SOUSA, F. A. E. F. Mensuração e avaliação da dor pós-operatória: uma breve revisão. **Rev. latino-am. enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 3, p. 77-84, jul. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v6n3/13894.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2011.
23. PINHEIRO, F. A.; TRÓCOLI, B. T.; CARVALHO, C. V. de. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Rev. Saúde Pública**, v. 36, n. 3, p. 307-312, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10492.pdf>>. Acesso em 15 jul. 2011.

24. PORTO, M. C. V. et al. Perfil do Obeso Classe III do Ambulatório de Obesidade de Um Hospital Universitário de Salvador, Bahia. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 46, n. 6, p. 668-673, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v46n6/a11v46n6.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2012.
25. KRELING, M. C. G. D.; CRUZ, D. A. L. M. da.; PIMENTA, C. A. M. Prevalência de dor crônica em adultos. **Rev Bras Enferm**, v. 59, n. 4, p. 509-513, jul/ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rben/v59n4/a07v59n4.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2012.
26. PICOLOTO, D.; SILVEIRA, E. da. Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas – RS. **Ciência&Saúde Coletiva**, v. 13, n. 2, p. 507-516, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v13n2/a26v13n2.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2012.
27. ALMEIDA, I. C. G. B. et al. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. **Rev bras ortop.**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 96-102, mar. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbort/v43n3/a07v43n3.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2012.
28. HELFENSTEIN Junior, M.; GOLDENFUM, M. A.; SIENA, C. Lombalgia Ocupacional. **Rev Assoc Med Bras**, v. 56, n. 5, p. 583-589, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n5/v56n5a22.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2012.
29. SIQUEIRA, G. R. de; SILVA, G. A. P. da. Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 557-566, jul./set. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n3/20.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2012.
30. BRANDALIZE, M.; LEITE, N. Alterações ortopédicas em crianças e adolescentes obesos. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 283-288, abr./jun. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v23n2/11.pdf>>. Acesso em: 28 out.
31. AURICHIO, T. R.; REBELATTO, J. R.; CASTRO, A. P. de. Obesidade em idosos do Município de São Carlos, SP e sua associação com diabetes melito e dor articular. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 114-117, abr./jun. 2010. Disponível em: <<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/fpusp/v17n2/04.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2012.

32. PEREIRA, Adilton Luiz Pio. **Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos em membros superiores e fatores associados em trabalhadores de limpeza urbana de Salvador, Bahia.** 2011. 85 f. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.
33. ARRUDA, M. F. Análise postural computadorizada de alterações musculoesqueléticas decorrentes do sobrepeso em escolares. **Motriz**, Rio Claro, v. 15, n. 1. P. 143 – 150, jan./mar. 2009. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/viewFile/1298/2226>>. Acesso em: 02 nov. 2012.

ANEXO A

Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares

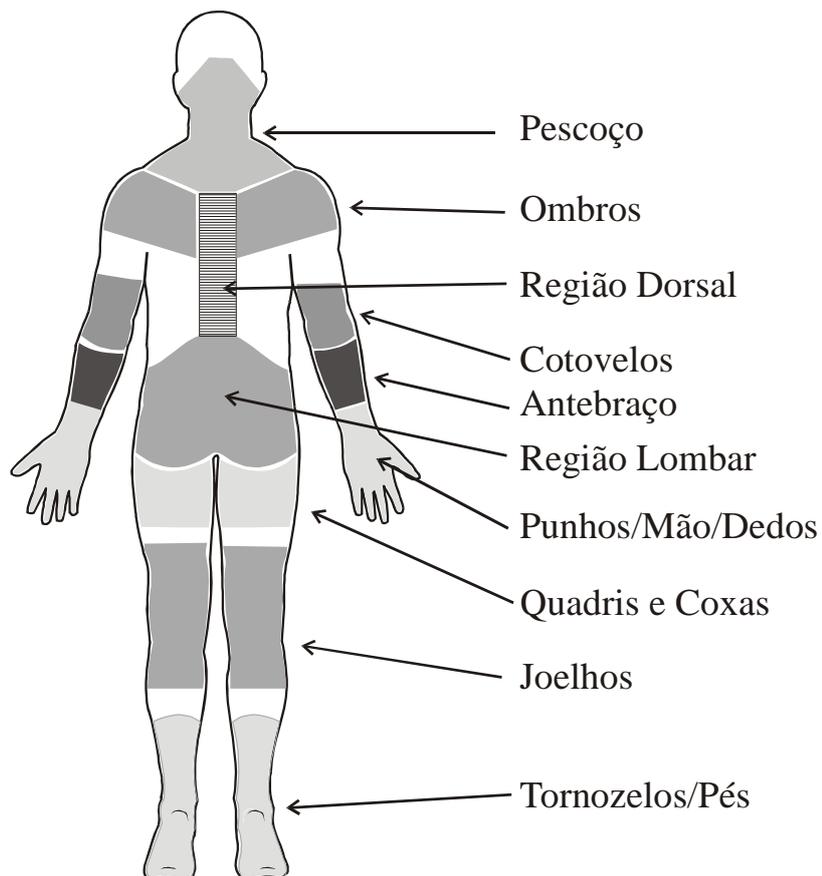
INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO

Por favor, responda a cada questão assinalando um “x” na caixa apropriada: (X)

Marque apenas um “x” em cada questão.

Não deixe nenhuma questão em branco, mesmo se você não tiver nenhum problema em nenhuma parte do corpo.

Para responder, considere as regiões do corpo conforme ilustra a figura abaixo.



<p>Considerando os últimos 12 meses, você tem tido algum problema (tal como dor, desconforto ou dormência) nas seguintes regiões:</p>	<p>Você tem tido algum problema nos últimos 7 dias, nas seguintes regiões:</p>	<p>Durante os últimos 12 meses você teve que evitar suas atividades normais (trabalho, serviço doméstico ou passatempos) por causa de problemas nas seguintes regiões:</p>
<p>1. Pescoço? Não () Sim ()</p>	<p>2. Pescoço? Não () Sim ()</p>	<p>3. Pescoço? Não () Sim ()</p>
<p>4. Ombros? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>	<p>5. Ombros? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>	<p>1. Ombros? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>
<p>2. Cotovelo? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>	<p>3. Cotovelo? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>	<p>4. . Cotovelo? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>
<p>5. Antebraço? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>	<p>6. Antebraço? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>	<p>7. . Antebraço? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>
<p>13. Punhos/Mãos/Dedos? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>	<p>14. Punhos/Mãos/Dedos? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>	<p>15. Punhos/Mãos/Dedos? Não () Sim () no direito () no esquerdo () em ambos ()</p>

Considerando os últimos 12 meses, você tem tido algum problema (tal como dor, desconforto ou dormência) nas seguintes regiões:	Você tem tido algum problema nos últimos 7 dias, nas seguintes regiões:	Durante os últimos 12 meses você teve que evitar suas atividades normais (trabalho, serviço doméstico ou passatempos) por causa de problemas nas seguintes regiões:
16. Região dorsal Não () Sim ()	17. Região dorsal Não () Sim ()	18. Região dorsal Não () Sim () Ž
19. Região lombar Não () Sim ()	20. Região lombar Não () Sim ()	21. Região lombar Não () Sim ()
22. Quadril e/ou coxas Não () Sim () Ž	23. Quadril e/ou coxas Não () Sim ()	24. Quadril e/ou coxas Não () Sim ()
25. Joelhos Não () Sim ()	26. Joelhos Não () Sim () Ž	27. Joelhos Não () Sim ()
28. Tornozelos e/ou pés Não () Sim () Ž	29. Tornozelos e/ou pés Não () Sim () Ž	30. Tornozelos e/ou pés Não () Sim ()

Data: ____/____/____

Nome: _____ Data Nascimento: ____/____/____

Profissão: _____

Escolaridade: E.F. incompleto () E.F. completo () E.M. incompleto ()

E.M completo () Técnico incompleto () Técnico completo ()

Superior incompleto () Superior completo ()

Sente dor em alguma parte do corpo hoje? Não () Sim ()

Você toma remédio para a dor? Não () 1 a 3x/mês ()

1 a 3x/semana () Todos os dias ()

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre Esclarecido:

A atual pesquisa será realizada como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre pelo programa de Pós-Graduação em Medicina e Ciências da Saúde - área de concentração: Clínica Cirúrgica. Tem como Orientador e Pesquisador Responsável, o professor Dr. Cláudio Corá Mottin, e Pesquisadora a acadêmica Cristina Fedrizzi Caberlon.

O objetivo do estudo é avaliar se a dor osteomuscular influencia as atividades laborais de indivíduos obesos mórbidos que realizam tratamento no Centro da Obesidade e Síndrome Metabólica (COM) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e para isso, será necessário que cada participante responda a um questionário denominado “Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares”. Este instrumento de avaliação relaciona as queixas de dores osteomusculares e história clínica do indivíduo, permitindo que os objetivos deste estudo sejam alcançados.

Fica descrita a garantia de que a pesquisa não implicará em riscos à saúde dos participantes, não causará desconfortos (dor) e de que não haverá qualquer espécie de remuneração aos mesmos pela participação na pesquisa. Os dados pessoais dos participantes serão mantidos em sigilo pelos pesquisadores e o paciente poderá recusar-se a participar da pesquisa a qualquer momento, sem implicação de penalidades.

Dados de Identificação do paciente:

Nome: _____

Idade: _____ Data Nasc.: _____ Sexo: _____

Telefone: () _____

Dados de Identificação do Pesquisador:

Cláudio Corá Mottin

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

COM – Centro da Obesidade e Síndrome Metabólica

Centro Clínico da PUCRS

Av.Ipiranga, 6.690 - Sala 302

Porto Alegre – RS (51) 3320-5002

Cristina Fedrizzi Caberlon – (54) 9141-5089

Declaro que fui informado dos objetivos e implicações do estudo e autorizo a utilização dos dados provenientes do mesmo para a realização da pesquisa.

Paciente: _____

Pesquisador: _____

Pesquisador Responsável: _____

Porto Alegre, _____ de _____ de 20____.

APÊNDICE B
Artigo Original em Português

**IMPORTÂNCIA DA DOR OSTEOMUSCULAR NAS ATIVIDADES
LABORAIS EM OBESOS.**

Caberlon CF; Padoin AV M.D. PhD; Mottin CC M.D. PhD

Centro da Obesidade e Síndrome Metabólica do Hospital São Lucas da
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Endereço para Correspondência

Cristina Fedrizzi Caberlon

Av. Ipiranga 6690/302

Porto Alegre, RS, Brasil

CEP 90610-000

Tel: (+ 55) 51 33360890

e-mail: cris@caberlon.com.br

Conflict of Interest: None of the authors has any conflicts of interest to declare.

Disclosure: No external funding supported this work. None of the authors has any financial interest to declare.

RESUMO

Introdução: Dentre as consequências que a obesidade traz para os indivíduos, está a dor osteomuscular e sua influência nos âmbitos social, pessoal e profissional das pessoas - que é um grande desafio para a equipe multidisciplinar no tratamento da obesidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar a dor osteomuscular nas atividades laborais de indivíduos obesos.

Métodos: Estudo transversal não-controlado. Durante 8 meses todos os indivíduos obesos em acompanhamento de pré-operatório em um Centro de Atendimento Terciário de Referência para o tratamento de Obesidade e Síndrome Metabólica foram convidados a participar da pesquisa. 95 pessoas preencheram o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) após assinarem Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e terem preenchido os critérios de inclusão para o estudo.

Resultados: Dos 95 pacientes avaliados, 71 eram do gênero feminino, a média de idade foi de $39,3 \pm 10,1$ anos e o índice de massa corporal médio foi de $47,25 \pm 8,72$ Kg/m². O estudo evidenciou que 63 (66,31%) indivíduos sentiram dor osteomuscular em alguma região do corpo nos últimos doze meses e que 42 (44,21%) deixaram de exercer atividade laboral alguma vez, no mesmo período, em função de dor osteomuscular. Houve associação estatística entre IMC e os três aspectos avaliados pelo QNSO.

Conclusão: A dor osteomuscular foi muito relatada pelos indivíduos obesos que participaram deste estudo e na maioria dos casos impediu a execução de atividades laborais destas pessoas. Percebe-se a necessidade de continuar os estudos que abordem esta temática para melhor atender e intervir na saúde desta população.

Palavras chave: obesidade; comorbidades; dor; osteomuscular.

INTRODUÇÃO

A obesidade está associada à importantes estresses osteomusculares, principalmente de membros inferiores, uma vez que o elevado peso exerce sobrecarga nas articulações e pode gerar, ao longo do tempo, dores musculoesqueléticas^{1,2}. Estudos estão examinando a simultaneidade da obesidade e a dor crônica, pois sabe-se que ambas são influenciadas por fatores genéticos, psicológicos e metabólicos³. Melzack⁴ afirma que as dores crônicas não são um aviso para prevenir doenças e lesões físicas, e sim que elas *'são'* a doença.

Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) manifestam-se através de dores osteomusculares, não possuem uma etiologia específica e geralmente estão atrelados à aspectos ergonômicos do trabalho realizado, além de aspectos sociais e psicológicos dos indivíduos⁵. A DORT é uma importante questão de saúde pública que leva trabalhadores a incapacidade temporária ou permanente de trabalho⁵, além disso, a influência da dor na capacidade funcional e na qualidade de vida de obesos é maior do que em indivíduos com peso adequado⁶ e ela pode gerar alterações neuroplásticas que diminuem o desempenho motor e favorecem a sua continuidade no indivíduo⁷.

Destacam-se entre os instrumentos de avaliação da dor os que são compreensíveis a quaisquer grupos de trabalhadores, que sejam fáceis de manusear e cuja forma de apresentação favoreça o preenchimento completo do questionário⁸. Também é importante que ele seja facilmente aplicável, rápido para preencher e economicamente viável^{8,9}. Com o intuito de padronizar a mensuração dos relatos de sintomas osteomusculares e auxiliar investigações epidemiológicas é que foi desenvolvido o Nordic Musculoskeletal Questionnaire⁸ (questionário validado para a versão em português por Pinheiros et al em 2002 com o título de Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares - QNSO)⁹.

O objetivo deste estudo foi identificar a dor osteomuscular e sua influência nas atividades laborais de indivíduos obesos que realizam acompanhamento em um Centro de Atendimento Terciário de Referência para o tratamento de Obesidade e Síndrome Metabólica.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo epidemiológico transversal realizado no período de 24 de novembro de 2011 a 27 de julho de 2012 com todos os indivíduos obesos em acompanhamento de pré-operatório em um Centro de Atendimento Terciário de Referência para o tratamento de Obesidade e Síndrome Metabólica. Ao todo, 95 pessoas preencheram o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) após assinarem Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e terem preenchido os critérios de inclusão para o estudo. Os critérios de inclusão foram IMC igual ou superior a 40Kg/m^2 ou acima de 30Kg/m^2 associado à comorbidades. Não foram incluídos aqueles pacientes que não tiveram nível de compreensão adequado para responder o questionário. A ficha foi preenchida pelos participantes na presença do fisioterapeuta responsável pela coleta de dados, durante a consulta de fisioterapia.

O Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares apresenta uma figura do corpo humano que identifica as dez regiões corporais consideradas durante o preenchimento do questionário (PESCOÇO, Ombros, Cotovelo, Antebraço, Punho/Mãos/Dedos, Região Dorsal, Região Lombar, Quadris/Coxas, Joelhos, Tornozelos/Pés). As perguntas utilizadas referem-se à presença de dor, desconforto ou dormência nestas regiões nos últimos 12 meses e nos últimos sete dias, e a ter tido que evitar atividades laborais normais em função desses sintomas nos últimos doze meses. O indivíduo responde cada uma das 30 questões conforme sua sintomatologia, assinalando uma das alternativas disponíveis em cada pergunta.

Foi avaliado o grau de instrução (escolaridade) dos pacientes, o tipo de atividade laboral exercida, a presença de dor no dia da avaliação e a frequência do uso de medicação para a dor.

Foi realizada uma análise descritiva das variáveis obtidas e em seguida o teste Qui Quadrado de Pearson, utilizando IMC de 30 a 39Kg/m^2 , 40 a 49Kg/m^2 e acima de 50Kg/m^2 , para analisar a associação de IMC, dor osteomuscular e incapacidade para exercer atividade laboral em função da dor, assumindo diferenças significativas nos resultados quando $P \leq 0,05$.

O estudo seguiu as diretrizes da Lei 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição registro CEP #11/05655.

RESULTADOS

Dos 95 indivíduos que participaram do estudo 71 (74,7%) eram do sexo feminino. A média de idade foi de $39,3 \pm 10,1$ anos e o IMC médio $47,2 \pm 8,7$ Kg/m². Analisando a escolaridade, foi possível constatar que 38 (40%) participantes estudaram, no mínimo, 11 anos. Quanto à atividade laboral, 51 (53,7%) indivíduos realizam trabalhos com grande exigência física, movimentação e ativação da musculatura postural, mantidas por longos períodos.

No dia em que preencheram o questionário, 65 (68,4%) afirmaram estar sentindo alguma dor osteomuscular e apenas 28 (29,5%) referiram nunca fazer uso de medicação para alívio de dores osteomusculares. Os dados referentes à presença de dor osteomuscular nos últimos doze meses, presença de dor osteomuscular nos últimos 7 dias e incapacidade de exercer atividade laboral em função de dor osteomuscular nos últimos doze meses, estão representados nas tabelas 1, 2 e 3 respectivamente.

Dos participantes, 63 (66,3%) afirmaram ter sentido dores osteomusculares em algum momento nos últimos doze meses. Quanto ao afastamento das atividades laborais neste período, 42 (44,2%) deixaram de exercê-la em algum momento em função de dores osteomusculares.

Ao analisar a associação de dor e afastamento das atividades laborais com os IMC, constatou-se que nos últimos doze meses a dor em antebraços foi maior e estatisticamente significativa ($P=0,018$) no grupo de indivíduos com IMC até 39Kg/m^2 , que as dores em joelho esquerdo deste grupo encontram-se em limite de significância sendo $P=0,055$ e que para o grupo com IMC acima de 51Kg/m^2 a dor nos pés também está no limite de significância com $P=0,052$. Considerando-se a dor nos últimos sete dias, os joelhos apresentaram limite de significância com $P=0,057$ no grupo com IMC acima de 51Kg/m^2 e os pés, no mesmo grupo, significância estatística com valor de $P=0,013$. Em relação ao afastamento das atividades laborais nos últimos doze meses em função de dores osteomusculares, no grupo de IMC acima de 51Kg/m^2 , a região dorsal ($P=0,012$), os joelhos ($P=0,011$) e os pés ($P=0,013$) apresentaram valores estatisticamente significativos.

DISCUSSÃO

O número praticamente três vezes maior 71 (74,7%) de mulheres participantes deste estudo é descrito também em outros autores, como Marcus¹, Fabris² e Shi¹⁰. Outros estudos com obesos que também citam a maior frequência feminina em sua população, porém com percentuais menores, são o de Salihoglu¹¹ que observou 58% de mulheres em seu estudo sobre o impacto da obesidade mórbida e super obesidade na mecânica ventilatória e parâmetros hemodinâmicos durante a cirurgia bariátrica e o de McCarthy¹², que referiu 62,8% quando analisou dor crônica e obesidade em pacientes idosos. Em sua discussão, Peltonen¹³ refere que as mulheres são mais sensíveis à dor e que apresentam maior prevalência de dor osteomuscular do que os homens e sugere como possíveis causas a diferença da força muscular e fatores psicossociais. A média de idade dos participantes que foi de 39,3±10,1 é muito semelhante às dos estudos com obesos de Marcus¹ e Fabris² e a média de IMC 47,2±8,7 Kg/m² encontrada neste estudo é similar às médias descritas por Fabris² e Salihoglu¹¹. Considerando-se a escolaridade, foi possível perceber que 40% dos participantes estudaram, no mínimo, durante 11 anos, porém esse percentual é inferior ao do estudo de Marcus¹. Mesmo não tendo buscado a mesma relação estabelecida por Wright³, vale salientar que em seu estudo, indivíduos com IMC ≥30Kg/m² apresentaram menor grau de escolaridade quando comparados com os de peso considerado adequado. A atividade laboral não pôde ser comparada com outros estudos pela difícil padronização das funções exercidas. Dos 67 (70,5%) pacientes que referiram fazer uso de medicação para aliviar os sintomas de dor osteomuscular, 14 (14,7%) o fazem diariamente. Costa¹⁴ afirma que indivíduos com dores fazem mais uso de medicação do que indivíduos sem dor e destaca o reflexo econômico para alguns países em função desta situação.

O afastamento das atividades laborais em função de dores osteomusculares foi de 63 (66,3%) na população estudada. Em seu estudo, Santos⁵ afirma que nos Estados Unidos da América as afecções osteomusculares correspondem a 32% dos afastamentos do trabalho e que no Brasil elas são, conforme os dados do Instituto Nacional de Seguridade Social, a segunda maior causa de licença médica.

A dor lombar foi muito frequente neste estudo, concordando com Barofsky¹⁵, porém não houve associação dela com afastamento das atividades laborais. Acredita-se que este fato seja justificado pelos altos percentuais de dor lombar apresentados em

todos os grupos de IMC. Tsuritani¹⁶ ressalta que ainda não existe justificativa evidente de que a obesidade cause dor lombar. Segundo Siqueira¹⁷ acontece uma série de compensações biomecânicas que iniciam pelo deslocamento anterior do centro de gravidade do indivíduo obeso, acentuando a lordose lombar e culminando em modificações temporárias da pelve, joelhos, pés, coluna dorsal e cervical. No estudo apresentado as queixas de dor nestas regiões foram semelhantes entre si, o que sugere que estas alterações biomecânicas também estejam intimamente ligadas à existência da dor, concordando com a literatura. Tornozelos/pés e joelhos também apresentaram altos índices de dor neste estudo e esse fato pode ser justificado pelo aumento do estresse dinâmico gerado pela obesidade nessas articulações². Comparando indivíduos obesos mórbidos e super obesos, Fabris² verificou que mesmo não diferindo muito o padrão morfológico dos joelhos e as alterações dos pés nestes dois grupos, a dor comprometia mais os super obesos. Em membros superiores, ombros e punho/mãos/dedos foram as regiões mais citadas neste estudo, Hitt⁷ afirma que pacientes obesos são mais propensos a sentir dores, inclusive em locais como braços e ombros, quando comparados com indivíduos não-obesos.

Não foram encontrados estudos que relacionassem a dor e o IMC para confrontar os dados, como foi proposto neste estudo. Hitt⁷, examinando a relação entre obesidade e local da dor (auto-relatada), constatou que obesos tipo III tem OR 4.001 (95% CI = 2,415-6,631) para dor em quadris, pernas, joelhos ou pés quando comparados com indivíduos considerados abaixo do peso ou com peso adequado. McCarthy¹² descreveu a distribuição da dor crônica (por localização) em dois grupos: IMC $<30\text{Kg/m}^2$ e $\geq 30\text{Kg/m}^2$ e encontrou diferença estatística ($P < 0,05$) para dor na cabeça, pescoço e ombro, costas, braços e mãos, pernas e pés e abdômen e pelve, porém sua população era de indivíduos com idades entre 70 e 101 anos.

À análise dos dados ficou evidente que a dor está presente na vida da maioria dos indivíduos obesos e que muitas vezes a capacidade de trabalho deles é prejudicada pela dor osteomuscular. Também foi observado que a coluna lombar figura como local mais citado para queixa de dor, além de essa dor também ser o motivo mais frequente para a incapacidade de exercer atividade laboral. São necessários mais estudos que busquem associar a obesidade, a dor osteomuscular e as atividades laborais para que seja possível confrontar com os dados deste estudo e então, propor uma intervenção adequada à população, que auxilie na atenuação e resolução de questões como a dor

osteomuscular e seu reflexo na capacidade de execução de atividade laboral das pessoas obesas. É importante salientar a relevância da dor osteomuscular neste grupo de pacientes, pois a mesma não é considerada atualmente uma comorbidade que justifique a indicação de cirurgia em pacientes com IMC entre 35 e 40 Kg/m².

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marcus DA. Obesity and the impact of chronic pain. **Clin J Pain.** 2002; 20;26-34.
2. Fabris SM, Faintuch J, Brienze SLA, Brito GB, Sitta IS, Mendes ELP, Fonseca ICB, Ceconello I. Are Knee and Foot Orthopedic Problems More Disabling in the Superobese? **Obes Surg.** 2012; Published online: 18 September 2012. 10.1007/s11695-012-0778-x.
3. Wright LJ, Schur E, Noonan C, Ahumada S, Buchwald D, Afari N. Chronic Pain, Overweight, and Obesity: Findings from a Community-Based Twin Registry. **The Journal of Pain.** 2010;11;628-635.
4. Melzack, R. Pain and the Neuromatrix in the Brain. **Journal of Dental Education.** 2001;65;1378-82.
5. Santos AC, Bredemeier M, Rosa KF, Amantéa VA, Xavier RM. Impact on the Quality of Life of an Educational Program for the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders: a randomized controlled Trial. **BMC Public Health.** 2011;11;60.
6. Ray L, Lipton RB, Zimmerman ME, Katz MJ, Derby CA. Mechanisms of association between obesity and chronic pain in the elderly. **Pain.** 2011;152;53-59.
7. Hitt HC, McMillen RC, Neaves TT, Koch K, Cosby AG. Comorbidity of Obesity and Pain in a General Population: Results from the Southern Pain Prevalence Study. **The Journal of Pain.** 2007;8;430-436.

8. Dickinson CE, Champion K, Foster AF, Newman SJ, O'Rourke AMT, Thomas PG. Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. **Appl Ergonomics**. 1992;23;197-201.
9. Pinheiro FA, Trócoli BT, Carvalho CV. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Rev. Saúde Pública**. 2002;36;307-12.
10. Shi X, Karmali S, Sharma AM, Birch DW. A Review of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Morbid Obesity. **Obes Surg**. 2010;20;1171-77.
11. Salihoglu T, Salihoglu Z, Zengin AK, Taskin M, Colakoglu N, Babazade R. The Impacts of Super Obesity Versus Morbid Obesity on Respiratory Mechanics and Simple Hemodynamic Parameters During Bariatric Surgery. **Obes Surg**. 2012. Published online: 3 October 2012. 10.1007/s11695-012-0783-0.
12. McCarthy LH, Bigal ME, Katz M, Derby C, Lipton RB. Chronic Pain and Obesity in Elderly People: Results from the Einstein Aging Study. **Journal of the American Geriatrics Society**. 2009;57;115-19.
13. Peltonen M, Lindroos AK, Torgerson JS. Musculoskeletal pain in the obese: a comparison with a general population and long-term changes after conventional and surgical obesity treatment. **Pain**. 2003;104;549-557.
14. Costa EDGMM, Arias AJ, Oliveira SM, Nichols OC. Prevalência de síndromes dolorosas osteomusculares em Trabalhadores de Unidades Básicas de Saúde (UBS). **Einstein**. 2007;5;37-43.
15. Barofsky I, Fontaine KR, Cheskin LJ. Pain in the obese: impact on health-related quality-of-life. **Annals of Behavioral Medicine**. 1997;19;408-10.

16. Tsuritani I, Honda R, Noborisaka Y, Ishida M, Ishizaki M, Yamada Y. Impacto f obesity on musculoskeletal pain and difficulty of daily movements in Japanese middle-aged women. **Maturitas.** 2001;42;23-30.

17. Siqueira GR, Silva GAP. Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. **Fisioter. Mov.** 2011;24;557-66.

Tabela 1 - Presença de dor osteomuscular nos últimos 12 meses.

	Sentiu dor	Somente D	Somente E	Bilateral
Pescoço	50,5%	-	-	-
Ombros	40%	3,2%	4,2%	32,6%
Cotovelo	15,9%	3,2%	3,2%	9,5%
Antebraço	24,3%	7,4%	3,2%	13,7%
Punho/Mãos/Dedos	52,7%	7,4%	4,2%	41,1%
Região Dorsal	45,3%	-	-	-
Região Lombar	75,8%	-	-	-
Quadris/Coxas	47,4%	7,4%	9,5%	30,5%
Joelhos	61,1%	9,5%	7,4%	44,2%
Tornozelos/Pés	67,4%	5,3%	5,3%	56,8%

Tabela 2 - Presença de dor osteomuscular nos últimos 7 dias.

	Sentiu dor	Somente D	Somente E	Bilateral
Pescoço	33,7%	-	-	-
Ombros	26,3%	4,2%	4,2%	17,9%
Cotovelo	7,5%	1,1%	1,1%	5,3%
Antebraço	15,9%	7,4%	1,1%	7,4%
Punho/Mãos/Dedos	37,9%	4,2%	2,1%	31,6%
Região Dorsal	35,8%	-	-	-
Região Lombar	65,3%	-	-	-
Quadris/Coxas	38%	5,3%	5,3%	27,4%
Joelhos	50,6%	5,3%	7,4%	37,9%
Tornozelos/Pés	62,1%	2,1%	7,4%	52,6%

Tabela 3 – Incapacidade de exercer atividade laboral em função de dor osteomuscular nos últimos 12 meses.

	Sentiu dor	Somente D	Somente E	Bilateral
Pescoço	18,9%	-	-	-
Ombros	21,1%	1,1%	2,1%	17,9%
Cotovelo	10,6%	1,1%	0%	9,5%
Antebraço	13,8%	3,2%	1,1%	9,5%
Punho/Mãos/Dedos	22,1%	2,1%	1,1%	18,9%
Região Dorsal	20%	-	-	-
Região Lombar	44,2%	-	-	-
Quadris/Coxas	27,4%	2,1%	3,2%	22,1%
Joelhos	35,8%	2,1%	4,2%	29,5%
Tornozelos/Pés	44,2%	2,1%	4,2%	37,9%

APÊNDICE C

Artigo Original em Inglês

IMPORTANCE OF MUSCULOSKELETAL PAIN IN WORK ACTIVITIES IN OBESE INDIVIDUALS

Caberlon CF; Padoin AV M.D. PhD; Mottin CC M.D. PhD

Centro da Obesidade e Síndrome Metabólica do Hospital São Lucas da
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Address for correspondence

Cristina Fedrizzi Caberlon

Av. Ipiranga 6690/302

Porto Alegre, RS, Brazil

CEP 90610-000

Tel: (+ 55) 51 33360890

e-mail: cris@caberlon.com.br

Conflict of Interest: None of the authors has any conflicts of interest to declare.

Disclosure: No external funding supported this work. None of the authors has any financial interest to declare.

ABSTRACT

Introduction: The consequences of obesity include musculoskeletal pain and its influence on a person's social, personal and professional life, which is a great challenge for the multidisciplinary team in the treatment of obesity. The objective of this work was to evaluate musculoskeletal pain in the work activities of obese individuals.

Methods: An uncontrolled cross-sectional study was conducted. During 8 months, all obese individuals seen in the preoperative period at a tertiary care referral center for the treatment of obesity and metabolic syndrome were invited to participate in the study. Ninety-five persons filled out the Nordic Questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms (NMQ) after having signed an informed consent form and having met the inclusion criteria of the study.

Results: Of the 95 patients assessed, 71 were females, the mean age was 39.3 ± 10.1 years and mean body mass index was 47.25 ± 8.72 kg/m². Sixty-three (66.31%) individuals felt musculoskeletal pain in some region of the body in the last twelve months, and 42 (44.21%) sometimes gave up working in the same period because of musculoskeletal pain. There was a statistical association between BMI and the three aspects evaluated by the NMQ.

Conclusion: Musculoskeletal pain was very related to obese individuals who participated in this study, and in the majority cases, execution of the work activities of these persons was impeded. This indicates a need for further studies that address this subject to better attend to and intervene in the health of this population.

Key words: obesity; comorbidities; pain; musculoskeletal.

INTRODUCTION

Obesity is associated with important musculoskeletal stresses, mainly of the lower limbs, since the elevated weight is an excess burden on the joints and can cause over time musculoskeletal pain^{1,2}. Studies have examined the coincidence of obesity and chronic pain, because it is known that they are both influenced by genetic, psychological and metabolic factors³. Melzack et al.⁴ noted that chronic pain is not a warning sign for the prevention of diseases and physical lesions but rather it *is* the disease.

Work-related musculoskeletal disturbances (WRMD) are manifested as musculoskeletal pain, do not have a specific etiology and are generally linked to ergonomic aspects of the work performed, besides the social and psychological aspects of individuals⁵. WRMD are an important concern for public health, which lead to temporary or permanent work disability⁵, and besides, the influence of pain on functional capacity and quality of life is greater in obese people than non-overweight individuals⁶, and it can cause neuroplastic alterations that diminish motor performance and favor its continuity in the individual⁷.

Among the instruments for evaluating pain, the most comprehensive for any group of workers are those that are easy to handle and whose form of presentation favors the complete answering of the questionnaire⁸. It is also important that it be easily applied, quickly filled out and economically viable^{8,9}. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) was developed for the purpose of standardizing the measurement of reports of musculoskeletal symptoms and helping epidemiological investigations⁸ (questionnaire validated for the Portuguese version by Pinheiros et al. in 2002, with the title of Nordic Questionnaire of Musculoskeletal Symptoms)⁹.

The objective of this study was to identify musculoskeletal pain and its influence on the work activities of obese individuals who were seen a tertiary care referral center for the treatment obesity and metabolic syndrome.

MATERIAL AND METHODS

A cross-sectional epidemiological study was conducted in the period of November 24, 2011 to July 27, 2012 with all obese individuals seen in the preoperative period at a tertiary care referral center for the treatment of obesity and metabolic syndrome. In total, 95 persons filled out the NMQ after signing an informed consent form and having met the inclusion criteria of the study. The inclusion criteria were BMI equal to or greater than 40 kg/m^2 or over 30 kg/m^2 associated with comorbidities. Patients who did not show an adequate level of comprehension for responding to the questionnaire were not included. The questionnaire was filled out by the participants in the presence of the physiotherapist responsible for data collection, during the physiotherapy consult.

The NMQ shows a drawing of the human body that indicates the ten body regions considered while answering the questionnaire (Neck, Shoulders, Elbow, Forearm, Wrist/Hands/Fingers, Dorsal Region, Lumbar Region, Hips/Thighs, Knees, Ankles/Feet). The questions utilized referred to the occurrence of pain, discomfort or numbness in these regions in the last 12 months and in the last seven days, and it should have been necessary to avoid normal work activities because of these symptoms in the last twelve months. The individual responded to each of the 30 questions according to his/her symptomatology, indicating one of the possible answers in each question.

The level of schooling of the patients, type of work activity performed, occurrence of pain on the day of assessment and frequency of use of pain medication were determined.

A descriptive analysis of the variables obtained followed by Pearson's chi-square test was carried out, utilizing BMI of $30\text{-}39 \text{ kg/m}^2$, $40\text{-}49 \text{ kg/m}^2$ and $>50 \text{ kg/m}^2$, to determine the association of BMI, musculoskeletal pain and inability to do work activity because of pain, assuming significant differences in the results when $P \leq 0.05$.

The study followed the guidelines of the 196/96 Law of Brazil's National Council of Health and was approved by the institution's Committee of Ethics in Research, Registration No. CEP #11/05655.

RESULTS

Of the 95 individuals who participated in the study 71 (74.7%) were women. The mean age was 39.3 ± 10.1 years and mean BMI 47.2 ± 8.7 kg/m². In analyzing level of education, we found that 38 (40%) participants had schooling for at least 11 years. With respect to work activity, 51 (53.7%), individuals did work requiring considerable physical demands, moving and activation of postural muscles maintained for long periods of time.

On the day that the questionnaire was answered, 65 (68.4%) reported feeling some musculoskeletal pain and only 28 (29.5%) indicated never using medication to alleviate musculoskeletal pain. The data regarding the occurrence of musculoskeletal pain in the last twelve months, occurrence of musculoskeletal pain in the last 7 days and inability to do work activity because of musculoskeletal pain in the last twelve months, are presented in Tables 1, 2 and 3, respectively.

Of the participants, 63 (66.3%) noted feeling musculoskeletal pain at some moment in the last twelve months. With respect to missing work in this period, 42 (44.2%) missed work at some moment because of musculoskeletal pain.

On analyzing the association of pain in the last twelve months and missing work with BMI, it was found that pain in the forearms was greater and statistically significant ($P=0.018$) in the group of individuals with BMI up to 39 kg/m², that greater pain in the left knee of this group showed differences bordering on significance with $P=0.055$, and that for the group with BMI >50 kg/m² pain in the feet was also greater but with differences bordering on significance with $P=0.052$. Considering pain in the last seven days, the knees showed more frequent pain but at the limit of significance with $P=0.057$ in the group with BMI >50 kg/m², and the feet, in the same group, also showed significantly more frequent pain with $P=0.013$. In relation to missing work in the last twelve months because of musculoskeletal pain, in the group with BMI >50 kg/m², the dorsal region ($P=0.012$), knees ($P=0.011$) and feet ($P=0.013$) showed significantly higher values.

DISCUSSION

The number of women participants in this study, 71 (74.7%), practically three times more than men, is also described by other authors, including Marcus¹, Fabris et al.² and Shi et al.¹⁰. Other studies of obese individuals that also demonstrated a greater proportion of females in their population but at lower percentages are that of Salihoglu et al.¹¹ who included 58% women in their study on the impact of morbid obesity and super obesity on ventilatory mechanics and hemodynamic parameters during bariatric surgery and that of McCarthy et al.¹² whose study included 62.8% women when analyzing chronic pain and obesity in elderly patients. In their discussion, Peltonen et al.¹³ noted that women are more sensitive to pain and that they show a greater prevalence of musculoskeletal pain compared to men and suggested as possible causes the difference in muscle strength and psychosocial factors. The mean age of the participants was 39.3 ± 10.1 and very similar to that of studies of obese individuals by Marcus¹ and Fabris et al.², and the mean BMI of 47.2 ± 8.7 kg/m² found in this study is similar to means described by Fabris et al.² and Salihoglu et al.¹¹. Considering education level, it was evident that 40% of participants had schooling for at least 11 years, but this percentage is lower than in the study of Marcus¹. Even though the present study was not aimed at the relation established by Wright et al.³, it is worth noting that in their study, individuals with BMI ≥ 30 kg/m² had a lower level of schooling when compared to those of normal weight. The work activity cannot be compared with other studies due to the difficulty in standardizing the functions performed. Of the 67 (70.5%) patients who reported the use of medication to alleviate musculoskeletal pain symptoms, 14 (14.7%) used it daily. Costa et al.¹⁴ noted that individuals with pain make more use of medications than do individuals without pain and pointed out the economic impact for some countries with regard to this situation.

Time off work due to musculoskeletal pain was reported by 63 (66.3%) in the population studied. In their study, Santos et al.⁵ stated that in the United States musculoskeletal disturbances correspond to 32% of cases of time off work and that in Brazil they are, according to data from Brazil's National Institute of Social Security, the second major cause of sick leave.

Lumbar pain was very frequent in this study, in agreement with Barofsky et al.¹⁵, but it was not associated with time off work. It is believed that this fact is explained by

the high percentages of lumbar pain shown in all BMI groups. Tsuritani et al.¹⁶ pointed out that there is still no clear evidence that obesity causes lumbar pain. According to Siqueira¹⁷, a series of biomechanical compensations occur that is initiated by the anterior displacement of the center of gravity of obese individuals, making lumbar lordosis worse and culminating in temporary modifications of the pelvis, knees, feet, and dorsal and cervical column. In the present study the complaints of pain in these regions were similar, which suggest that these biomechanical changes are also intimately linked to the existence of pain, concurring with the literature. Ankles/feet and knees also showed high rates of pain in this study, which can be explained by the increase in dynamic stress generated by the obesity on these joints². Comparing morbidly obese and super obese individuals, Fabris² found that even though the morphologic pattern of the knees and alterations of the feet do not differ much in these two groups, pain compromises the super obese more. In the upper limbs, the shoulders and wrist/hands/fingers were as regions most cited in this study, Hitt⁷ states that obese patients are more prone to feel pain, including in places such as arms and shoulders, when compared to non-obese individuals.

No studies were found that related pain and BMI to address the data, as proposed in this study. Hitt⁷, in examining the relation between obesity and site of pain (self-reported), found that type III obese has an OR of 4.001 (95% CI = 2.415-6.631) for pain in the hips, legs, knees or feet when compared to individuals considered being underweight or at normal weight. McCarthy¹² described the distribution of chronic pain (by localization) in two groups: BMI <30 and ≥ 30 kg/m² and found a statistical difference (P<0.05) for pain in the head, neck and shoulders, ribs, arms and hands, legs and feet and abdomen and pelvis, but this population consisted of individuals with ages between 70 and 101 years.

On analysis of the data, it was evident that pain is present in the life of the majority of obese individuals and that their ability to work is often hampered by musculoskeletal pain. It was also observed that the lumbar column figures as the location most cited in complaints of pain, besides this pain also being the most frequent reason for work disability. More studies are necessary aimed at associating obesity, musculoskeletal pain and work activities to confirm the findings of this study and then to propose appropriate intervention for the population, which would help in the attenuation and resolution of concerns such as musculoskeletal pain and its influence on

the ability of obese persons to carry out their work activities. It is important to point out the relevance of musculoskeletal pain in this group of patients, because it is not currently considered a comorbidity that justifies indication of surgery in patients with BMI between 35 and 40 kg/m².

REFERENCES

1. Marcus DA. Obesity and the impact of chronic pain. **Clin J Pain.** 2002; 20;26-34.
2. Fabris SM, Faintuch J, Brienze SLA, Brito GB, Sitta IS, Mendes ELP, Fonseca ICB, Ceconello I. Are Knee and Foot Orthopedic Problems More Disabling in the Superobese? **Obes Surg.** 2012; Published online: 18 September 2012. 10.1007/s11695-012-0778-x.
3. Wright LJ, Schur E, Noonan C, Ahumada S, Buchwald D, Afari N. Chronic Pain, Overweight, and Obesity: Findings from a Community-Based Twin Registry. **The Journal of Pain.** 2010;11;628-635.
4. Melzack, R. Pain and the Neuromatrix in the Brain. **Journal of Dental Education.** 2001;65;1378-82.
5. Santos AC, Bredemeier M, Rosa KF, Amantéa VA, Xavier RM. Impact on the Quality of Life of an Educational Program for the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders: a randomized controlled Trial. **BMC Public Health.** 2011;11;60.
6. Ray L, Lipton RB, Zimmerman ME, Katz MJ, Derby CA. Mechanisms of association between obesity and chronic pain in the elderly. **Pain.** 2011;152;53-59.
7. Hitt HC, McMillen RC, Neaves TT, Koch K, Cosby AG. Comorbidity of Obesity and Pain in a General Population: Results from the Southern Pain Prevalence Study. **The Journal of Pain.** 2007;8;430-436.

8. Dickinson CE, Champion K, Foster AF, Newman SJ, O'Rourke AMT, Thomas PG. Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. **Appl Ergonomics**. 1992;23;197-201.
9. Pinheiro FA, Trócoli BT, Carvalho CV. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. **Rev. Saúde Pública**. 2002;36;307-12.
10. Shi X, Karmali S, Sharma AM, Birch DW. A Review of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Morbid Obesity. **Obes Surg**. 2010;20;1171-77.
11. Salihoglu T, Salihoglu Z, Zengin AK, Taskin M, Colakoglu N, Babazade R. The Impacts of Super Obesity Versus Morbid Obesity on Respiratory Mechanics and Simple Hemodynamic Parameters During Bariatric Surgery. **Obes Surg**. 2012. Published online: 3 October 2012. 10.1007/s11695-012-0783-0.
12. McCarthy LH, Bigal ME, Katz M, Derby C, Lipton RB. Chronic Pain and Obesity in Elderly People: Results from the Einstein Aging Study. **Journal of the American Geriatrics Society**. 2009;57;115-19.
13. Peltonen M, Lindroos AK, Torgerson JS. Musculoskeletal pain in the obese: a comparison with a general population and long-term changes after conventional and surgical obesity treatment. **Pain**. 2003;104;549-557.
14. Costa EDGMM, Arias AJ, Oliveira SM, Nichols OC. Prevalência de síndromes dolorosas osteomusculares em Trabalhadores de Unidades Básicas de Saúde (UBS). **Einstein**. 2007;5;37-43.
15. Barofsky I, Fontaine KR, Cheskin LJ. Pain in the obese: impact on health-related quality-of-life. **Annals of Behavioral Medicine**. 1997;19;408-10.

16. Tsuritani I, Honda R, Noborisaka Y, Ishida M, Ishizaki M, Yamada Y. Impacto f obesity on musculoskeletal pain and difficulty of daily movements in Japanese middle-aged women. **Maturitas**. 2001;42;23-30.

17. Siqueira GR, Silva GAP. Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. **Fisioter. Mov**. 2011;24;557-66.

Table 1 - Presence of musculoskeletal pain in last 12 months.

	Felt pain	Only R	Only L	Bilateral
Neck	50.5%	-	-	-
Shoulders	40%	3.2%	4.2%	32.6%
Elbow	15.9%	3.2%	3.2%	9.5%
Forearm	24.3%	7.4%	3.2%	13.7%
Wrist/Hands/Fingers	52.7%	7.4%	4.2%	41.1%
Dorsal Region	45.3%	-	-	-
Lumbar Region	75.8%	-	-	-
Hips/Thighs	47.4%	7.4%	9.5%	30.5%
Knees	61.1%	9.5%	7.4%	44.2%
Ankles/Feet	67.4%	5.3%	5.3%	56.8%

Table 2 - Presence of musculoskeletal pain in last 7 days.

	Felt pain	Only R	Only L	Bilateral
Neck	33.7%	-	-	-
Shoulders	26.3%	4.2%	4.2%	17.9%
Elbow	7.5%	1.1%	1.1%	5.3%
Forearm	15.9%	7.4%	1.1%	7.4%
Wrist/Hands/Fingers	37.9%	4.2%	2.1%	31.6%
Dorsal Region	35.8%	-	-	-
Lumbar Region	65.3%	-	-	-
Hips/Thighs	38%	5.3%	5.3%	27.4%
Knees	50.6%	5.3%	7.4%	37.9%
Ankles/Feet	62.1%	2.1%	7.4%	52.6%

Table 3 – Inability to do work activities because of musculoskeletal pain in last 12 months.

	Felt pain	Only R	Only L	Bilateral
Neck	18.9%	-	-	-
Shoulders	21.1%	1.1%	2.1%	17.9%
Elbow	10.6%	1.1%	0%	9.5%
Forearm	13.8%	3.2%	1.1%	9.5%
Wrist/Hands/Fingers	22.1%	2.1%	1.1%	18.9%
Dorsal Region	20%	-	-	-
Lumbar Region	44.2%	-	-	-
Hips/Thighs	27.4%	2.1%	3.2%	22.1%
Knees	35.8%	2.1%	4.2%	29.5%
Ankles/Feet	44.2%	2.1%	4.2%	37.9%

APÊNDICE D

Carta de Submissão

Obesity Surgery: Manuscript Number Assigned

Obesity Surgery (obsu.rodriquez@gmail.com) Adicionar contato

13/01/2013 23:04

Para: Cristina Fedrizzi Caberlon;

Jan 13, 2013

Dear Ms. Caberlon,

Your submission entitled "IMPORTANCE OF MUSCULOSKELETAL PAIN IN WORK ACTIVITIES IN OBESE INDIVIDUALS" has been assigned the following manuscript number: OBSU-D-13-00018.

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to Editorial Manager as an author.

<http://obsu.edmgr.com/>

Thank you for submitting your work to Obesity Surgery.

Sincerely,

Deana Rodriguez
Managing Editor
Obesity Surgery

Deana Rodriguez
Managing Editor

Editorial Office
Phone: (562) 961-9928
Fax: (562) 321-5789
Email: obsu.rodriquez@gmail.com

~~~