



Artigo Original

Avaliação radiográfica e de sintomatologia dolorosa do joelho em indivíduos com obesidade grave – estudo controlado transversal[☆]



Glaucus Cajaty Martins^{a,b,*}, Luiz Felipe Martins Filho^a, Andre Heringer Raposo^a, Raphael Barbosa Gamallo^a, Zarthur Menegazzi^b e Antônio Vítor de Abreu^b

^a Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Hospital Federal de Ipanema, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^b Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 23 de janeiro de 2017

Aceito em 20 de junho de 2017

On-line em 6 de dezembro de 2017

Palavras-chave:

Artrose

Joelho

Obesidade

Dor

R E S U M O

Objetivo: Avaliar a prevalência de queixas algicas no joelho e de alterações radiográficas degenerativas (artrose) em grupo obesos graves (índice de massa corporal [IMC] > 35).

Métodos: Foram avaliados 41 pacientes com obesidade grave acompanhados em ambulatório de cirurgia bariátrica. Esse grupo foi subdividido em dois: obesos com IMC < 50 (n = 27); e obesos com IMC > 50 (n = 14). Os resultados foram comparados com os do grupo controle (n = 39). Foram avaliados a presença de artrose radiológica pela classificação de Kellgren-Lawrence, eixo tibiofemoral, idade, gênero e dor no joelho pela escala visual (EVA), foi feita correlação dos parâmetros entre si. Em 21 pacientes obesos e em 19 controles foi avaliada com o índice das universidades Western Ontario e McMaster (Womac).

Resultados: Observou-se maior incidência de dor no grupo de obesos graves em relação ao grupo controle (p < 0,0001, coeficiente de risco de 2,96). No grupo de obesos graves observou-se aumento da dor com a idade (p = 0,047). Houve correlação positiva entre progressão da idade e artrose radiográfica tanto no grupo de obesos graves (p = 0,001) como no controle (p = 0,037). A escala Womac detectou pior desempenho funcional no grupo de obesos graves em relação ao controle (p = 0,0001, coeficiente de risco de 18,2).

Conclusão: Observou-se maior incidência de dor no grupo de obesos graves em relação ao controle. No grupo de obesos graves, a dor aumentou com a idade. Houve correlação positiva entre progressão da idade e artrose nos grupos de obesos graves e controle. O índice Womac apresentou pior desempenho no grupo de obesos graves.

© 2017 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

[☆] Trabalho desenvolvido no Hospital Federal de Ipanema, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: glaucusc@terra.com.br (G.C. Martins).

<https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.06.024>

0102-3616/© 2017 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Radiographic evaluation and pain symptomatology of the knee in severely obese individuals – controlled transversal study

A B S T R A C T

Keywords:

Arthritis
Knee
Obesity
Pain

Objective: To evaluate the prevalence of pain and radiographic degenerative arthritis in a group of severe obese patients (body mass index [BMI] > 35).

Methods: 41 patients with an indication of bariatric surgery were studied. The group of severely obese patients was subdivided into two subgroups: those with BMI < 50 and those with BMI > 50 (n = 14). They were compared to control group (n = 39). The following parameters were analyzed and correlated: radiographic arthritis by Kellgren-Lawrence's classification, tibiofemoral axis, gender, age, and knee pain (visual analogic scale [VAS]). The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) was used to evaluate in 21 severe obese patients and 19 controls.

Results: A higher incidence of knee pain was observed in the severely obese group when compared with the control group (p < 0.0001, odds ratio: 2,96). In the severely obese group, increasing levels of pain with ageing were observed (p = 0.047). A positive correlation was observed between the incidence of radiographic arthritis and increasing age in the severely obese (p = 0.001) and control (p = 0.037) groups. The WOMAC index results were worse in the severely obese group when compared with the control group (p = 0.001, odds ratio: 18.2).

Conclusion: A higher incidence of knee pain was observed in the severely obese group when compared with the control group. In the severely obese group, there increasing levels of pain with ageing. A positive relation between the incidence of arthritis and increasing age was observed in the severely obese and control groups. The WOMAC index results were worse in the severely obese group.

© 2017 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

A obesidade é um dos problemas de saúde pública mais desafiadores. Dados dos Estados Unidos evidenciam que 30% dos adultos acima de 20 anos, algo em torno de 60 milhões de pessoas, se enquadram na faixa de obesidade (IMC > 30) e 65 milhões (35%) na faixa de sobrepeso (IMC > 25). Essa entidade acomete também países subdesenvolvidos, onde a ingestão de carboidratos é altamente difundida por serem alimentos baratos.¹

Estudos populacionais demonstraram que a obesidade é fator de risco independente para a manifestação da artrose de joelho.¹⁻³ Coggon et al.³ determinaram, em seu estudo, que indivíduos com obesidade grave (índice de massa corpórea (IMC) > 35 kg/m²) tem risco 13,6 vezes aumentado de desenvolver gonartrose.

Classicamente a obesidade estaria relacionada a quadro degenerativo articular devido a estresse mecânico da cartilagem por aumento da pressão local. Atualmente há nova vertente de estudos com a descoberta de proteínas geradas a partir da gordura visceral: as adipocinas, a mais conhecida é a leptina, que tem papéis na ação da insulina, produção de citocinas inflamatórias nos condrócitos.⁴ Está relacionada a processos inflamatórios sistêmicos com reflexos em artérias coronárias e carótidas e em articulações como o joelho.⁵ Estudos clínicos recentes demonstraram uma maior incidência de dor e artrose em joelhos relacionadas a níveis elevados de adipocinas séricas e à síndrome metabólica (hipertensão arterial sistêmica, diabetes, níveis

aumentados de glicose, triglicérides, proteína c-reativa e LDL).⁵

A sintomatologia dolorosa no joelho dos portadores de obesidade não se deve apenas ao acometimento intra-articular e ósseo determinado pela artrose.⁶ Mais comumente e de forma mais precoce ocorrem quadros de lesões meniscais, desgaste de cartilagem e edema ósseo subcondral que geram dor e normalmente não são detectados à radiografia convencional, mas apenas à ressonância magnética.⁶⁻⁸ Outras fontes de dor são a gordura de Hoffa, o tendão patelar e os tendões da pata de ganso.⁹ O conhecimento preciso do tipo de lesão permite geralmente uma abordagem de tratamento conservador ou artroscópico em casos de acometimento de partes moles ou o uso de procedimentos de osteotomia ou artroplastia quando houver comprometimento ósseo mais significativo.¹

Em medicina os estudos epidemiológicos visam a descobrir grupos específicos na população nos quais se possam detectar níveis aumentados de uma determinada afecção e os fatores a ela relacionados. Dessa forma podem ser feitas intervenções a fim de se alterar o curso da patologia e minorar seus efeitos danosos.¹⁰

Há poucos trabalhos que abordem o acometimento do sistema musculoesquelético e seu impacto em indivíduos com obesidade mórbida ou grave (IMC > 36).^{3,10,11} Em relação à articulação do joelho nesse subgrupo especial de pacientes a prevalência de dor, o nível de desempenho funcional, a análise do alinhamento e grau de acometimento radiográfico por artrose ainda não foram suficientemente descritos na literatura.¹¹ A compilação desses dados se faz necessária para o adequado dimensionamento da importância do problema.

A determinação de parâmetros clínicos e de imagem que possam indicar a necessidade de intervenção precoce tem papel fundamental na formulação de estratégias terapêuticas e sobretudo preventivas nesse grupo crescente de indivíduos comumente em idade produtiva.¹⁰

O objetivo principal deste estudo foi a avaliação da prevalência relativa de dor medida pela escala visual analógica (EVA) entre o grupo de obesos graves e uma população controle. Como objetivos secundários foram avaliados o desempenho funcional medido pelo índice das universidades Western Ontario e McMaster (Womac) e a correlação da dor (EVA) com os parâmetros idade, sexo, artrose radiográfica e alinhamento do joelho entre os grupos de estudo e controle.

Material e métodos

Estudo do tipo transversal aprovado pela comissão de ética em pesquisa de nosso hospital e de acordo com as normas da Convenção de Helsinque.

Foram incluídos 41 pacientes que deram entrada consecutivamente no ambulatório de cirurgia bariátrica do hospital de janeiro de 2014 a janeiro de 2015. A casuística consistiu de 11 homens e 30 mulheres, com média de 44,1 anos (desvio-padrão:10,1), constituiu o grupo de obesos graves que foi subdividido em um subgrupo de obesos com IMC > 35 e < 50 com 27 participantes e outro subgrupo de superobesos com IMC > 50 com n = 14.

Estruturou-se grupo controle compatível em gênero e faixa etária similar ao grupo de obesos graves e composto por voluntários (funcionários). Constituído por 39 membros, média de 42,1 anos (desvio-padrão: 12,6), 14 homens e 25 mulheres (tabela 1).

Como critérios de inclusão foram aceitos indivíduos acima de 18 anos e que consentiram em participar do estudo. Como critérios de exclusão foram descartados indivíduos já submetidos a procedimentos cirúrgicos de origem ortopédica, vascular ou dermatológico-plástica em qualquer segmento dos membros inferiores. Indivíduos com sequelas de fraturas em membros inferiores ou patologias com indicação cirúrgica já estabelecida em membros inferiores (artrose de quadril, patologias vasculares) foram excluídos. Pacientes que apresentaram alterações em joelho, como tendinites ou lesões meniscais degenerativas que foram descobertas em função da avaliação ambulatorial para a pesquisa, não foram excluídos.

O índice de massa corpórea (IMC) foi calculado pela divisão do peso em Kg pelo quadrado da altura em metros, foram classificados em IMC < 20 (subpeso), 20-24,9 (normal), 25-29,9 (sobrepeso) e > 30 (obesidade), > 35 (obesidade mórbida) e acima de 50 (superobeso).^{3,6}

Os indivíduos pesquisados foram solicitados a referir se nas últimas 48 horas teriam apresentado dor em joelho.¹² Foi computada apenas a presença de dor no joelho, não se procurou detectar se a origem era articular, extra-articular ou referida de acordo com metodologia já estabelecida em estudos epidemiológicos.^{2,4,12} A dor foi avaliada pela escala de dor visual analógica (EVA), variou de 0 (sem dor) a 10 (dor mais intensa possível) e classificada de 0-3 como leve, 4-6 moderada, 7-10 forte.¹²

Foram feitas radiografias do joelho com apoio ortostático que englobassem a diáfise distal do fêmur e proximal da tibia, foi medido com goniômetro o ângulo tibiofemoral, que consistiu da intersecção dos eixos anatômicos femoral e tibial. O eixo anatômico femoral foi obtido com o traçado de uma linha do centro das espinhas tibiais até a região 10 cm proximal a essas no ponto médio entre as corticais lateral e medial do fêmur. O eixo anatômico tibial foi traçado a partir do meio das espinhas tibiais até o ponto a 10 cm distal na tibia na linha média entre as corticais lateral e medial.¹³ Foram considerados: varo – abaixo de 5° de valgo tibiofemoral; neutro entre 5° e 9° de valgo; e valgo igual e acima de 10°. Usou-se a classificação de Kellgren e Lawrence¹⁴ para avaliação da artrose. O grau II foi considerado como artrose radiográfica.¹⁴ Essa classificação foi usada porque inclui alterações mais discretas e iniciais de artrose e seria mais sensível em relatar alterações degenerativas mais precoces.^{14,15}

A avaliação funcional foi feita com o Womac, inicialmente concebido para avaliação de osteoartrose do joelho e quadril, mas empregado por Jinks et al.¹² em estudo populacional de prevalência de dor em joelhos. Esse índice varia de 0 a 96 (do melhor possível ao pior possível) e consiste de três domínios: dor (0 a 20 pontos); rigidez (0 a 8); e função (0 a 68). A vantagem desse índice é avaliar diferentes dimensões da sensação de saúde e bem-estar, porém com especificidade para o joelho. Foi considerada como dor ou limitação grave em joelho quando no domínio avaliado um dos subitens teve pontuação máxima (4).¹²

Nos grupos e subgrupos estudados foram feitas análises estatísticas quanto à relação entre dor (EVA) e os parâmetros IMC, idade, sexo, angulação tibiofemoral e classificação de Kellgren-Lawrence.

O grau de artrose radiológica por Kellgren foi analisado estatisticamente quanto aos parâmetros idade, sexo, dor (EVA). A pontuação da classificação Womac e seus domínios foram avaliados entre os grupos.

No presente estudo a análise dos dados foi feita com foco no joelho mais sintomático (maior responsável pelo EVA). Tal metodologia visa a evitar comprometimento da análise estatística caso ambos os membros (joelhos) sejam avaliados como unidades estatísticas separadas conforme previamente descrito por Menz.¹⁶

Análise estatística

O teste G2 de Wilks foi usado para análise da correlação entre gênero com os parâmetros dor e classificação de Kellgren nos grupos e subgrupos. O coeficiente de correlação de Pearson foi estabelecido para a análise da relação entre dor (EVA) e os parâmetros idade, angulação tibiofemoral e IMC. O teste de Mann-Whitney foi usado para a correlação de dor entre os subgrupos obeso (IMC < 50) e superobeso (IMC > 50) e para a análise isolada dos parâmetros de dor (EVA), angulação tibiofemoral e idade nos grupos. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi usado para comparar a prevalência de artrose pela classificação de Kellgren entre os grupos e entre os subgrupos. O teste de análise de variância (Anova) foi empregado para a análise dos valores do Womac e das médias da angulação tibiofemoral entre os grupos. Nas análises com correlação estatística positiva quando indicado foi feito o cálculo do coeficiente de

Tabela 1 – Parâmetros resumidos dos grupos de obesos graves e controle

		Controle	Obesos	IMC < 50	IMC > 50	Estatística	
N		39	41	27	14	Controle X Obesos	
Artrose (Kellgren)	Idade	42,1 ± 12,6	44,1 ± 10,1	48,3 ± 8,6	48,3 ± 12,0	NS	
	IMC	26,5 ± 3,2	48,7 ± 10,6	43,1 ± 5,1	59,5 ± 10,3	p = 0,002	
	Sexo	14M:25F	11M:30F	6M:21F	5M:9F	NS	
	Angulação	2,8 ± 3,5	3,2 ± 2,9	3,2 ± 2,7	3,5 ± 3,4	NS	
	Ausente (0)	71,8%	53,7%	51,9%	57,1%	Kellgren	NS
	Discreta (I)	20,5%	17,1%	18,5%	14,3%		
	Leve (II)	0,0%	9,8%	11,1%	7,1%		
Moderada (III)	5,1%	12,2%	14,8%	7,1%			
Grave (IV)	2,6%	7,3%	3,7%	14,3%			

NS, não significativo (p > 0,05).

Tabela 2 – Principais resultados da análise estatística

	Controle	Obesos
Dor (EVA)	NS 1,4 ± 2,2	p < 0,0001 6,2 ± 2,7
Womac	NS 11,7% ± 0,5%	p = 0,001 40,7% ± 9,5%
Dor (EVA) X Sexo	NS	NS
Dor (EVA) X Idade	NS	p = 0,047
Dor (EVA) X IMC	NS	NS
Idade X Kellgren	p = 0,037	p = 0,001
Sexo X Kellgren	NS	NS

NS, não significativo (p > 0,05); Média ± desvio-padrão.

risco (*odds ratio*). Foi estabelecido para análise de significância p < 0,05.

Resultados

Houve maior incidência de dor no grupo de obesos graves (100%) em relação ao grupo controle (30%) estatisticamente significativa, teste Mann-Whitney p < 0,0001 (fig. 1). EVA média de 6,51 em obesos, 5,85 em superobesos e 1,43 no controle. Na comparação entre obesos e superobesos não houve diferença (teste Mann-Whitney, p = 0,766).

Não houve diferença na angulação tibiofemoral entre os indivíduos do grupo controle e o grupo de obesos graves (Mann-Whitney, p = 0,207) (tabela 2). Não houve diferença estatística entre os subgrupos de obesos com IMC < 50 e IMC > 50 (Mann-Whitney, p = 0,415).

Não foi detectada diferença na prevalência de artrose pela classificação de Kellgren entre o grupo controle e o grupo de obesos graves (teste Kolmogorov-Smirnov, p = 0,21) nem entre os subgrupos de obesos com IMC < 50 e IMC > 50 (teste Kolmogorov-Smirnov, p = 0,117).

Não foi demonstrada correlação entre a classificação radiográfica de artrose por Kellgren e gênero tanto no grupo de obesos graves (teste G2 de Wilks, p = 0,28) como no grupo controle (teste G2 de Wilks, p = 0,55).

No grupo de obesos graves foi notada correlação positiva entre o aumento de idade e a presença de dor (coeficiente de Pearson 0,312, p = 0,047) (fig. 2). O grupo controle não mostrou

correlação estatística entre idade e dor (coeficiente de Pearson de 0,181, p = 0,277). Os subgrupos de obesos com IMC < 50 e IMC > 50 não mostraram diferenças entre si com coeficientes de Pearson de 0,277 (p = 0,254) e de -0,252 (p = 0,395), respectivamente.

Não foi demonstrada correlação entre dor medida pela escala EVA e gênero no grupo de obesos graves (teste G2 de Wilks, p = 0,594) e no grupo controle (teste G2 de Wilks, p = 0,541). Não houve maior prevalência de dor em um determinado sexo no subgrupo de obesos com IMC < 50 nem no subgrupo com IMC > 50 (testes G2 de Wilks, p = 0,192 e p = 0,250, respectivamente).

Não foi encontrada correlação entre IMC e dor medida pela EVA no grupo de obesos graves (coeficiente de Pearson de 0,206, p = 0,195) nem no grupo controle (coeficiente de Pearson de -0,075, p = 0,649). Não houve correlação estatística nos subgrupos de obesos com IMC < 50 e IMC > 50, respectivamente, com coeficientes de correlação de Pearson de 0,227 (p = 0,25) e de -0,252 (p = 0,395).

Não houve diferença estatística entre as médias de angulação tibiofemoral e presença de dor pela escala EVA entre os grupos estudados (Anova, p = 0,354). Não foi detectada diferença ao se correlacionarem os subgrupos de obesos com IMC < 50 e IMC > 50 (teste de Mann-Whitney, p = 0,415).

Foi demonstrado maior comprometimento de artrose radiológica com o aumento da idade tanto no grupo de obesos graves (teste de Kruskal-Wallis, p = 0,001) como no grupo controle (teste de Kruskal-Wallis, p = 0,037).

Os valores da escala funcional de Womac se mostraram mais comprometidos no grupo de obesos graves medida em relação ao grupo controle (média de 11,53), teste de Mann-Whitney, p = 0,001. Não foi detectada diferença estatística no acometimento funcional por essa escala entre os subgrupos de obesos com IMC < 50 (média de 49,54) e no de obesos com IMC > 50 (média de 23,06) pelo teste de Mann-Whitney (p = 0,971). Com o uso do valor de 18 como ponto de corte⁶ para limitação funcional, o coeficiente de risco (*odds ratio*) do grupo de obesos graves em relação ao grupo controle foi de 18,2.

Pela escala Womac a função física mais comprometida de forma grave (4 pontos) foi subir e descer escadas em 35%

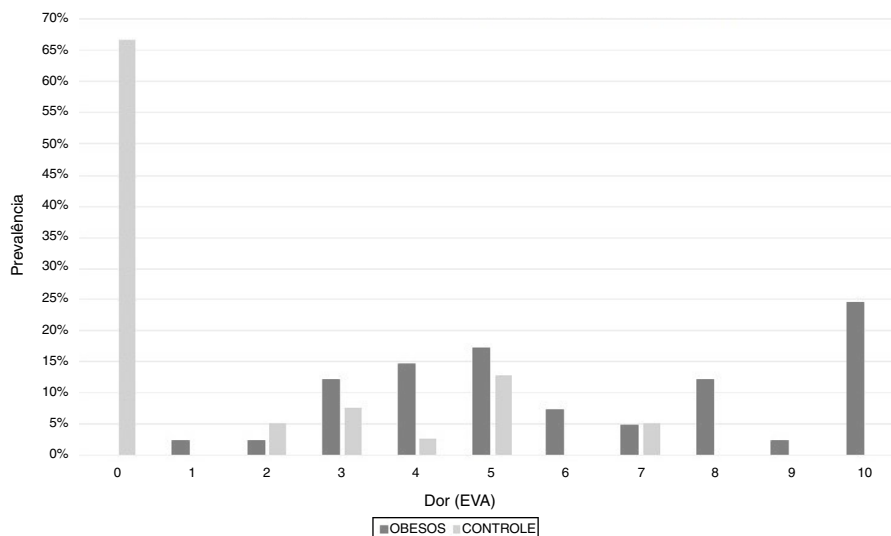


Figura 1 – Prevalência de dor (EVA) nos grupos de obesos graves e controle.

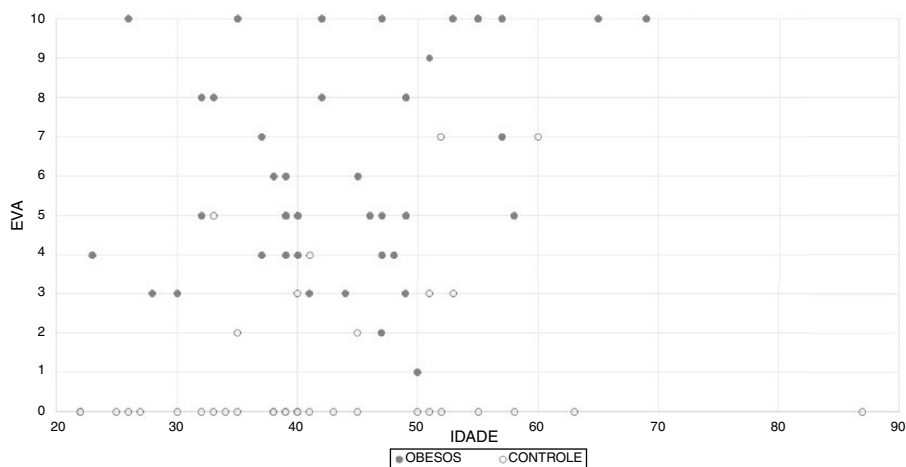


Figura 2 – Dor (EVA) vs. Idade nos grupos de obesos graves e controle.

dos pacientes do grupo de obesos graves, seguida de tarefas domésticas pesadas, entrar e sair do carro e ficar de pé com 20% de dor/limitação grave.

Discussão

No presente estudo ficou evidente o acometimento mais elevado da dor na articulação do joelho no grupo de pacientes com obesidade grave em relação a um grupo controle que simularia a população normal. O coeficiente de risco (*odds ratio*) foi calculado em 2,96. Tal achado está de acordo com Jinks et al.² Eles demonstraram que indivíduos obesos têm três vezes mais chances do que indivíduos com IMC normal de desenvolver dor interna no joelho.

Não foi notada relação entre o grau de artrose radiológica e a intensidade de dor referida com o uso da escala visual. Embora os indivíduos obesos apresentem maior incidência de quadros álgicos no joelho em relação à população normal, isso pode se dar por alterações intra-articulares, como, por

exemplo, lesões degenerativas meniscais, bem como quadros de tendinite que só seriam visualizados por ressonância magnética, e não por radiografia simples.⁶⁻⁹ O quadro de dissociação clínica e radiográfica já foi discutido por Zhai et al.¹⁷ e Finan et al.¹⁸

Ao se estudar o subgrupo de superobesos (IMC > 50) não foi possível notar diferenças dos níveis de artrose radiográficas e intensidade de dor relacionada aos indivíduos com IMC < 50. O atual estudo possivelmente necessita de maior casuística para que se possam detectar diferenças entre obesos e superobesos.

A incidência de dor no joelho aumentou com a idade no grupo de obesos graves. Outros estudos também descreveram sua prevalência aumentada de dor no joelho em faixas etárias mais elevadas.^{19,20}

A incidência de artrose radiológica aumentou com a progressão da idade tanto no grupo de obesos graves como no controle. Tal fato está de acordo com a literatura,¹⁹⁻²⁴ pois o aumento de idade é fator de risco para artrose, a função dos condrocitos está comprometida.¹

No presente trabalho não se observou diferença entre os sexos em relação ao acometimento de dor tanto no grupo de estudo como no controle. Alguns artigos descrevem uma maior incidência de dor no joelho em pessoas do sexo feminino.^{19-21,25} Certos autores^{15,20,25} tentam explicar a maior sensação de dor nas mulheres devido a questões sociais e educacionais. No entanto, há um estudo populacional feito em Salvador/Bahia que mostra maior incidência de dor nos joelhos em *homens*.²⁶

O' Connor²⁵ e Srikanth et al.²⁷ demonstraram que o sexo feminino seria fator predisponente para artrose. No entanto, no atual estudo, não foi detectada diferença de acometimento de artrose radiográfica entre os sexos.

No presente trabalho não foi evidenciada correlação entre o valor do IMC e a intensidade da dor tanto ao se correlacionar o grupo de obesos graves com o controle quanto na correlação dos subgrupos de obesos com IMC < 50 ou > 50 entre si. Esse resultado poderia ser justificado pela ação de fatores sistêmicos (adipocinas e síndrome metabólica) que acarretaria quadro de acometimento do sistema musculoesquelético e sensação de dor, os quais não seriam determinados apenas por fatores mecânicos.^{4,5} Se apenas o peso e o IMC estivessem relacionados à dor nos indivíduos obesos seria de se esperar que a intensidade da dor aumentasse linearmente com esses parâmetros,⁴ o que não foi detectado.

Sharma et al.²⁸ demonstraram que o mau alinhamento do joelho em varo ou valgo excessivos e a obesidade estariam relacionados a maior propensão de progressão de artrose. O IMC elevado acelera o processo de desgaste da cartilagem do compartimento medial no caso do genu varo. O mau alinhamento do joelho e o IMC influenciariam de forma conjunta na progressão da artrose. Não foram notadas diferenças significativas do eixo tibiofemoral entre o grupo de obesos graves e o grupo controle no presente estudo. Tal fato pode ser em parte explicado pela faixa etária relativamente jovem de nossa casuística (média de 44 anos), que não teria ainda desenvolvido deformidade do alinhamento coronal do joelho por conta do processo degenerativo.⁷

O desempenho funcional medido pela escala Womac demonstrou pior resultado nos grupos acometidos com IMC elevado conforme já descrito por outros autores.^{10,11,15}

A avaliação dos resultados referentes à escala Womac no domínio função física demonstrou comprometimento grave no desempenho de subir e descer escadas em 35% dos indivíduos do grupo de obesos graves. Esse valor é maior do que os 23% nessa mesma tarefa citados por Jinks et al.²⁴ em uma população de trabalhadores rurais acima de 50 anos. Outro resultado significativo foram os 20% de dor intensa no ato de ficar de pé, entrar e sair do carro, também descrito em outros estudos.^{11,29} Esses dados são de interesse significativo e com repercussões objetivas e de planejamento: o setor de atendimento de pacientes obesos deveria ser localizado de preferência em andar térreo, não necessitar do uso de escadas. Além disso, deveria haver disponibilidade de assentos reforçados e em quantidade compatível com a demanda.

Como ponto de crítica nosso estudo avaliou uma quantidade pequena de pacientes, não foi possível mostrar diferenças entre os subgrupos de obesos com IMC < 50 e IMC > 50, houve necessidade de se aprofundar a pesquisa. Como ponto forte este estudo se constitui em trabalho original em

nosso meio que aborda o significativo acometimento álgico do joelho na obesidade grave. Esse é um conjunto especial de pacientes com dados clínicos e psicossociais específico.^{1,20,30}

A análise das peculiaridades dos fatores clínicos e epidemiológicos dos pacientes obesos pode ser útil na alocação de recursos e na formulação das diretrizes dos programas de tratamento de obesidade grave. Esses dados apresentam utilidade, sobretudo no sistema público de saúde, a fim de se aproveitarem os limitados recursos para atender às demandas desse tipo de paciente. Não apenas a cirurgia bariátrica, mas também outras especialidades, como a plástica reparadora e a ortopédica, em especial do joelho, precisam ser consideradas no tratamento mais amplo desses indivíduos.

Conclusão

Houve maior incidência de dor no joelho no grupo de obesos graves em relação ao controle.

Houve correlação positiva entre progressão da idade e artrose nos grupos de obesos graves e controle.

No grupo de obesos graves houve aumento da dor com a progressão da idade.

O índice Womac apresentou pior desempenho no grupo de obesos graves.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

- Harms S, Larson R, Sahmoun AE, Beal JR. Obesity increases the likelihood of joint replacement surgery among younger adults. *Int Orthop*. 2007;31(1):23-6.
- Jinks C, Jordan K, Croft P. Disabling knee pain—another consequence of obesity: results from a prospective cohort study. *BMC Public Health*. 2006;6:258.
- Coggon D, Reading I, Croft P, McLaren M, Barrett D, Cooper C. Knee osteoarthritis and obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25(5):622-7.
- Sowers M, Karvonen-Gutierrez CA, Palmieri-Smith R, Jacobson JA, Jiang Y, Ashton-Miller JA. Knee osteoarthritis in obese women with cardiometabolic clustering. *Arthritis Rheum*. 2009;61(10):1328-36.
- Li H, George DM, Jaarsma RL, Mao X. Metabolic syndrome and components exacerbate osteoarthritis symptoms of pain, depression and reduced knee function. *Ann Transl Med*. 2016;4(7):133.
- Guermazi A, Niu J, Hayashi D, Roemer FW, Englund M, Neogi T, et al. Prevalence of abnormalities in knees detected by MRI in adults without knee osteoarthritis: population based observational study (Framingham Osteoarthritis Study). *BMJ*. 2012;345:e5339.
- von Eisenhart-Rothe R, VGraichen H, Huldmaier M, Vogl T, Sharma L, Eckstein F. Femorotibial and patellar cartilage loss in patients prior to total knee arthroplasty, heterogeneity, and correlation with alignment of the knee. *Ann Rheum Dis*. 2006;65(1):69-73.
- Laberge MA, Baum T, Virayavanich W, Nardo L, Nevitt MC, Lynch J, et al. Obesity increases the prevalence and severity of focal knee abnormalities diagnosed using 3 T MRI in

- middle-aged subjects—data from the Osteoarthritis Initiative. *Skeletal Radiol.* 2012;41(6):633-41.
9. Fairley J, Toppi J, Cicuttini FM, Wluka AE, Giles GG, Cook J, et al. Association between obesity and magnetic resonance imaging defined patellar tendinopathy in community-based adults: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:266.
 10. Frilander H, Viikari-Juntura E, Heliövaara M, Mutanen P, Mattila VM, Solovieva S. Obesity in early adulthood predicts knee pain and walking difficulties among men: a life course study. *Eur J Pain.* 2016;20(8):1278-87.
 11. Tamura LS, Cazzo E, Chaim EA, Piedade SR. Influence of morbid obesity on physical capacity, knee-related symptoms and overall quality of life. A cross-sectional study. *Rev Assoc Med Bras.* 2017;63(2):142-7.
 12. Jinks C, Jordan K, Croft P. Measuring the population impact of knee pain and disability with the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). *Pain.* 2002;100(1-2):55-64.
 13. Hinman RS, May RL, Crossley KM. Is there an alternative to the full-leg radiograph for determining knee joint alignment in osteoarthritis? *Arthritis Rheum.* 2006;55(2):306-13.
 14. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. *Ann Rheum Dis.* 1957;16(4):494-502.
 15. Cho JH, Chang BC, Yoo HJ. Gender Differences in the correlation between symptom and radiographic severity in patient with knee osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(7):1749-58.
 16. Menz H. Two feet, or one person? Problems associated with statistical analysis of paired data on foot and ankle medicine. *Foot.* 2004;14(1):2-5.
 17. Zhai G, Blizzard L, Srikanth V, Ding C, Cooley H, Cicuttini F, et al. Correlates of knee pain in older adults: Tasmanian Older Adult Cohort Study. *Arthritis Rheum.* 2006;55(2):264-71.
 18. Finan PH, Buenaver LF, Bounds SC, Hussain S, Park RJ, Haque UJ, et al. Discordance between pain and radiographic severity in knee osteoarthritis: findings from quantitative sensory testing of central sensitization. *Arthritis Rheum.* 2013;65(2):363-72.
 19. Zhang J, Song L, Liu G, Zhang A, Dong H, Liu Z, et al. Risk factors for and prevalence of knee osteoarthritis in the rural areas of Shanxi Province North China: a COPCORD study. *Rheumatol Int.* 2013;33(11):2783-8.
 20. Zang CH, Zeng QY, Li XF, Dong HY, Zhang AL, Zhao Q. A cross-sectional population survey of knee osteoarthritis in Taiyuan region. *Zhonghua Nei Ke Za Zhi.* 2006;45(7):533-6.
 21. Ritter MA, Wing JT, Berend ME, Davis KE, Meding JB. The clinical effect of gender on outcome of total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2008;23(3):331-6.
 22. Deere KC, Clinch J, Holliday K, McBeth J, Crawley EM, Sayers A, et al. Obesity is a risk factor for musculoskeletal pain in adolescents: findings from a population-based cohort. *Pain.* 2012;153(9):1932-8.
 23. Jhun HJ, Sung NJ, Kim SY. Knee pain and its severity in elderly Koreans: prevalence, risk factors and impact on quality of life. *J Korean Med Sci.* 2013;28(12):1807-13.
 24. Jinks C, Jordan KP, Blagojevic M, Croft P. Predictors of onset and progression of knee pain in adults living in the community. A prospective study. *Rheumatology (Oxford).* 2008;47(3):368-74.
 25. O'Connor MI. Osteoarthritis of the hip and knee: sex and gender differences. *Orthop Clin North Am.* 2006;37(4):559-68.
 26. Sá KN, Pereira CM, Souza RC, Baptista AF, Lessa I. Knee pain prevalence and associated factors in a Brazilian population study. *Pain Med.* 2011;12(3):394-402.
 27. Srikanth VK, Fryer JL, Zhai G, Winzenberg TM, Hosmer D, Jones G. A meta-analysis of sex differences prevalence, incidence and severity of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2005;13(9):769-81.
 28. Sharma L, Cahue S, Dunlapp DD. The effect of body weight on progression of knee osteoarthritis: the mediating role of malalignment. *Arthritis Rheum.* 2000;43(3):568-75.
 29. Gomes-Neto M, Araujo AD, Junqueira ID, Oliveira D, Brasileiro A, Arcanjo FL. Comparative study of functional capacity and quality of life among obese and non-obese elderly people with knee osteoarthritis. *Rev Bras Reumatol Engl Ed.* 2016;56(2):126-30.
 30. Louie GH, Ward MM. Socioeconomic and ethnic differences in disease burden and disparities in physical function in older adults. *Am J Public Health.* 2011;101(7):1322-9.