

AVALIAÇÃO DA DOR LOMBAR EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA

EVALUATION OF LOW BACK PAIN IN PATIENTS WHO UNDERWENT BARIATRIC SURGERY
EVALUACIÓN DEL DOLOR LUMBAR EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA BARIÁTRICA

LARA GUERCIO DOS SANTOS,¹ GUILHERME YUKIO KAJIYA AMUKA,¹ LUCAS CIARAVOLO GASPAR,¹ THIAGO KOLACHINSKI BRANDÃO,¹ LUCIANO MILLER REIS RODRIGUES,¹
ADRIANO MASAYUKI YONEZAKI,¹ ANDRÉ EVARISTO MARCONDES CESAR,¹ FERNANDA AMATE LOPES¹

1. Hospital Estadual Mário Covas, Santo André, SP, Brasil.

RESUMO

Objetivo: A dor lombar é uma condição extremamente comum que pode acometer até 84% das pessoas em algum momento da vida. Atinge pacientes de ambos os sexos, principalmente entre 30 a 50 anos de idade e tem grande impacto na qualidade de vida dos pacientes, além da importante demanda que ocasiona aos serviços de saúde. A obesidade é considerada um fator de risco importante para o desenvolvimento de dor lombar, uma vez que a mudança da distribuição da gordura corporal causa alterações no aparelho locomotor e, em especial, na coluna vertebral. **Métodos:** O estudo faz uma análise comparativa retrospectiva dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica por meio de questionários, com o objetivo de avaliar a melhora da qualidade de vida e a dor lombar desses pacientes. Os dados foram submetidos a uma análise estatística e os resultados comparados aos dados presentes na literatura. **Resultados:** Como resultado, houve relevância estatística na melhora da qualidade de vida com relação à perda de peso; quanto maior a redução de peso melhor a qualidade de vida, e quanto menor a idade, melhor a qualidade de vida do paciente. **Conclusões:** Quando questionados sobre a dor lombar, 70,7% dos pacientes classificaram a dor de moderada a intensa. **Nível de evidência III; Retrospectiva comparativa.**

Descritores: Lombalgia; Cirurgia Bariátrica; Qualidade de Vida; Coluna Vertebral.

ABSTRACT

Objective: Low back pain is an extremely common condition that can affect up to 84% of people at some point in life. It affects patients of both sexes, mainly between 30 and 50 years of age, and has a great impact on the quality of life, in addition to placing a significant demand on health services. Obesity is considered an important risk factor for the development of low back pain since the change in body fat distribution causes changes in the locomotor system and especially in the spine. **Methods:** The study makes a comparative, retrospective analysis of patients who underwent bariatric surgery through questionnaires to assess the improvement in their quality of life and low back pain. The data were submitted to a statistical analysis and the results compared to the literature data. **Results:** As a result, there was a statistically significant improvement in quality of life in relation to weight loss; the greater the weight reduction, the better the quality of life and the younger the patient, the better their quality of life. **Conclusions:** When asked about low back pain, 70.7% of patients classified it as moderate to severe. **Level of evidence III; Comparative retrospective.**

Keywords: Low Back Pain; Bariatric Surgery; Quality of Life; Spine.

RESUMEN

Objetivo: El dolor lumbar es una condición extremadamente común que puede afectar hasta 84% de las personas en algún momento de la vida. Afecta a pacientes de ambos sexos, principalmente entre 30 y 50 años de edad y tiene un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes, además de la importante demanda que ocasiona a los servicios de salud. La obesidad es considerada un factor de riesgo importante para el desarrollo del dolor lumbar, ya que el cambio de la distribución de la grasa corporal causa alteraciones en el sistema locomotor y especialmente en la columna vertebral. **Métodos:** El estudio realiza un análisis comparativo retrospectivo de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica mediante cuestionarios, para evaluar la mejora de la calidad de vida y el dolor lumbar de estos pacientes. Los datos fueron sometidos a un análisis estadístico y los resultados se compararon a los datos presentes en la literatura. **Resultados:** Como resultado, hubo relevancia estadística en la mejora de la calidad de vida con relación a la pérdida de peso; cuanto mayor es la reducción de peso mejor es la calidad de vida, y cuanto menor es la edad, mejor es la calidad de vida del paciente. **Conclusiones:** Cuando cuestionados sobre el dolor lumbar, 70,7% de los pacientes calificó el dolor de moderado a intenso. **Nivel de evidencia III; Retrospectivo comparativo.**

Descriptorios: Dolor de la Región Lumbar; Cirugía Bariátrica; Calidad de Vida; Columna Vertebral.

INTRODUÇÃO

A dor lombar é uma condição extremamente comum que pode acometer até 84% das pessoas em algum momento da vida; atinge pacientes de ambos os sexos, principalmente entre 30 a 50 anos de idade e tem grande impacto na qualidade de vida, além da importante demanda que traz aos serviços de saúde.¹

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as dores da coluna (cervical, torácica, lombar e pélvica) são a segunda condição de saúde mais prevalente do Brasil (13,5%), entre as patologias crônicas identificadas por algum médico ou profissional de saúde, superadas apenas pelos casos de hipertensão.²

Estudo realizado no Hospital Estadual Mário Covas, Santo André, SP, Brasil.

Correspondência: R. Dr. Henrique Calderazzo, 321 - Paraíso, Santo André - SP, 09190-615. laragossantos@hotmail.com

<http://dx.doi.org/10.1590/S1808-185120201904233336>

Coluna/Columna. 2020;19(4):271-6



Received on 01/24/2020 accepted on 02/12/2020

A lombalgia pode ser causada por uma tensão muscular, afecções reumatológicas, doenças degenerativas, distúrbios psicológicos, diversas patologias, incluindo obesidade, tabagismo, sedentarismo, e aumento da expectativa de vida são fatores de risco para dor lombar.^{8,13}

No tratamento da lombalgia, estudos evidenciam a importância da atividade física e do fortalecimento muscular para diminuição das crises de dor lombar. Há na literatura descrito que a atividade física auxilia tanto no tratamento da dor lombar quanto na prevenção de novas crises álgicas, e demonstram relação entre o sedentarismo e alterações na coluna que resultam em incapacidade física decorrente da dor lombar.¹⁸⁻²⁰

Estudos que correlacionam obesidade e dor lombar apresentam resultados controversos, a maioria correlaciona positivamente obesidade ao aumento de dor lombar, porém é possível encontrar na literatura estudos que defendem não existir correlação direta entre lombalgia e obesidade.^{7,11}

Mudanças importantes no perfil da população brasileira têm ocorrido nos últimos anos, com o aumento do número de idosos e de hábitos sedentários, conseqüentemente mudanças são observadas na composição corpórea, com aumento dos índices de sobrepeso e obesidade que atingem atualmente 58,4% das mulheres e 52,5% dos homens.^{8,12}

A obesidade é considerada doença crônica não transmissível e uma epidemia mundial, ocasionando cerca 2,5 milhões de mortes por ano. Tem por definição o acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal em forma de tecido adiposo, podendo trazer riscos à saúde.^{5,6,10}

A Organização Mundial de Saúde (OMS), classifica a obesidade de acordo com o cálculo do índice de massa corporal (IMC) (massa corporal/estatura²), sendo obeso grau I os que apresentam IMC de 30,0 a 34,9 kg/m²; obeso grau II com IMC de 35,0 a 39,9 kg/m² e obeso grau III com IMC = 40,0 kg/m².⁹

A obesidade pode levar ao desenvolvimento de diversas doenças graves e debilitantes, que incluem hipertensão, diabetes *mellitus*, hiperlipidemia, distúrbios respiratórios (hipoventilação, apneia do sono), osteoartrite degenerativa, úlceras de estase venosa, colelitíase, refluxo gastroesofágico, pseudotumor cerebral, distúrbios menstruais, infertilidade, problemas psicossocial, alterações posturais (as mais encontradas são valgismo do joelho, pé plano e hiperlordose lombar).^{3,5,6,14}

Avaliando as alterações causadas pela obesidade do ponto de vista do aparelho locomotor pode causar inúmeras alterações, com um risco aumentado de dor e lesões envolvendo todos os segmentos corporais, particularmente a coluna vertebral.^{3,8}

A distribuição da gordura corporal, central ou periférica, interfere no alinhamento corporal do paciente obeso, promovendo uma sobrecarga e predispondo ao aparecimento de desvios posturais, associada ao atraso da ativação dos músculos estabilizadores da coluna, contribuindo, para o aparecimento da instabilidade lombar no paciente obeso.^{3,4}

No paciente obeso, o excesso de peso dificulta a manutenção do equilíbrio e da estabilidade da coluna, durante a postura estática, a marcha e a locomoção; as alterações posturais surgem em virtude da ação mecânica desempenhada pelo excesso de peso corporal e o aumento das necessidades mecânicas regionais resultando em hiperlordose lombar, hipercifose dorsal e hiperlordose cervical.^{3,4}

A hiperlordose lombar está normalmente associada a músculos abdominais fracos, e à inclinação anterior da pelve. O acúmulo de gordura central causa protusão abdominal, com conseqüente distensão e fraqueza da musculatura, comprometendo função de compressão sobre a coluna lombar gerando aumento da lordose lombar. O aumento da lordose lombar pode gerar uma hipercifose dorsal compensatória.^{3,4}

O tratamento da obesidade envolve intervenções farmacológicas, dietéticas, nos hábitos de vida (estímulo à prática de atividade física) e terapia cognitivo-comportamental. Havendo refratariedade ao tratamento conservador após acompanhamento regular por no mínimo dois anos, a cirurgia bariátrica pode ser indicada para determinadas condições clínicas.^{11,12}

A busca pela cirurgia bariátrica cresce expressivamente todos os anos devido aos bons resultados na redução de peso e a melhora na saúde dos pacientes. Além da perda de peso a cirurgia objetiva controlar diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, problemas osteoarticulares e melhora na qualidade de vida dos pacientes.⁹

As cirurgias bariátricas são indicadas para pacientes com índice de massa corpórea (IMC) 40 ou IMC 35 associado à comorbidades, como apneia do sono, diabetes *mellitus* tipo II, hipertensão arterial, dislipidemia, dificuldades de locomoção e outras patologias difíceis de administrar clinicamente.^{5,9}

Com relação ao tipo de cirurgia realizada, nenhuma das opções é adequada a todos os pacientes. Entretanto, o método Bypass Gástrico em Y de Roux (BGRY) tem sido considerado como o tratamento mais indicado para a obesidade grau III.⁶

O procedimento cirúrgico é uma restrição física que sozinha não promove todo o benefício desejado, é necessário haver mudança de hábitos alimentares e comportamentais do paciente. Para garantir bons resultados é fundamental acompanhamento multidisciplinar com enfermeiros, nutricionistas, médicos, fisioterapeutas e psicólogos, garantindo uma perda de peso adequada, dentro dos padrões de saúde.⁹ Em específico quando se visa a melhora do quadro de dor lombar, a cirurgia deve ser acompanhada de um programa de atividade física para tratamento e prevenção da dor lombar, onde haja estabilização da coluna lombar e fortalecimento da musculatura lombar e abdominal, aumentando a capacidade de sustentação e diminuindo a sobrecarga mecânica na região lombar.^{18,19} Estudos evidenciam que os pacientes têm reduções significativas de massa muscular dois anos após a cirurgia e que as perdas de massa muscular podem ocorrer mesmo sem mudanças significativas do IMC.²⁵

O objetivo do estudo foi analisar a dor lombar em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, e avaliar se a perda de peso está relacionada a melhora do quadro de lombalgia.

MÉTODOS

Os pacientes serão convidados a participar do estudo e responder aos questionários sobre antes da cirurgia e sobre o atual momento após realizarem o procedimento; será avaliado, idade, sexo, altura, IMC pré cirúrgico, perda ponderal, IMC no momento da pesquisa, tempo de pós operatório (em meses), comorbidades associadas, procedimento prévios na coluna vertebral, atividade física, reabilitação pós operatória e avaliação dos questionários.

Todos os pacientes inclusos no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após a aprovação do estudo no Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina do ABC (28441119.8.0000.0082).

Para avaliar a dor lombar e a qualidade de vida aplicaremos três questionários distintos, a Escala Visual Analógica (Figura 1) para pontuar de 0 a 10 a dor lombar antes e depois da perda ponderal; o Short Form -36 (SF-36), (Anexo 1) questionário padrão para avaliar qualidade de vida, e Oswestry Índice de incapacidade (ODI), (Anexo 2) como uma medida dos sintomas lombares.

Avaliar pré-operatório e diferenças pós-operatórias nas características dos sujeitos, bem como as diferenças nas medidas de resultados indicadas pelo questionário visual de escala analógica, SF-36 e ODI, por último o questionário de Oswestry2.0

Serão excluídos da análise pacientes que tenham sido submetidos a procedimento cirúrgico na coluna lombar após realização da cirurgia bariátrica.

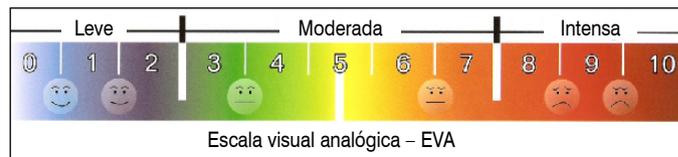


Figura 1. Escala visual analógica.

RESULTADOS

De acordo com a avaliação dos questionários obtivemos que 90,80% dos pacientes que participaram do estudo são do sexo feminino, a média de idade dos participantes foi de 42,09 anos, sendo o mais novo com 26 anos e o mais velho com 65 anos.

Quando analisamos as comorbidades associadas, dos 65 pacientes apenas 14 não referiram nenhuma comorbidade associada; dos que referiram comorbidades 34 declararam hipertensão arterial e 41 diabetes mellitus o que representa 52,3% com hipertensão e 63,10% com diabetes; conforme demonstrado na Figura 2.

Em relação á hipercolesterolemia 86,2% dos pacientes declararam a comorbidade, sendo a mais prevalente no estudo. Apenas nove dos participantes referiram hipotireoidismo, representando 13,8% do total.

Na Figura 3, está representado a resposta da escala visual analógica de dor, onde os pacientes classificaram a dor de 0 a 10, sendo 0 a 2 leve, de 3 a 7 moderada e de 8 a 10 intensa. Em relação á dor lombar 32 pacientes referiram dor lombar moderada e 14 dor lombar intensa, o que somado representa que 70,70% dos pacientes classificam a dor lombar após a cirurgia bariátrica de moderada a intensa.

A perda de peso apresentou grande discrepância entre os pacientes variando de 3kg a 85kg eliminados no pós-operatório, isso se deve principalmente devido ao tempo de pós operatório de cada paciente e ao peso antes da cirurgia bariátrica. Em relação ao peso dos pacientes antes de serem submetidos à cirurgia a média foi de 118,2kg, sendo o mínimo 76Kg e o máximo 170Kg. No pós operatório á perda de peso média foi de 29,73kg. (Figura 4)

A aplicação da *Análise de Correlação de Spearman* entre a perda de peso dos pacientes e os questionários respondidos, houve uma melhora estatisticamente significantes com relação a perda de peso e a capacidade funcional (p 0,001) e á limitação por aspecto físico (p 0,049); representando que quanto maior a perda de peso dor melhor a capacidade funcional e menos limitações por aspecto físico. (Tabela 1)

Em relação aos outros aspectos avaliados pelo SF-36 (dor, vitalidade, estado geral de saúde, aspecto social, saúde mental e limitação por aspecto emocional) não houve relação estatisticamente significativa em relação á perda de peso. (Tabela 1)

Á relação entre a perda de peso e o Oswestry 2.0 teve correlação estatisticamente significativa (p 0,010), demonstrando que

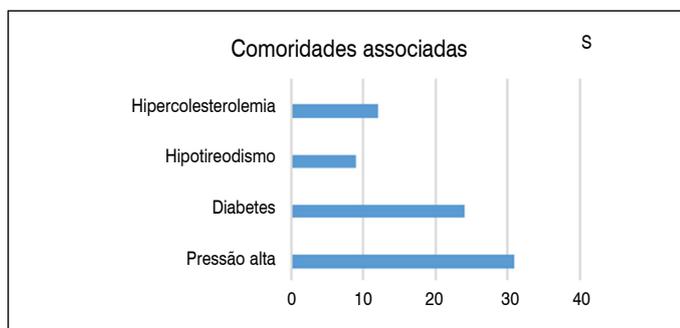


Figura 2. Pacientes que apresentam casos de comorbidades associados, levantado na aplicação dos questionários.

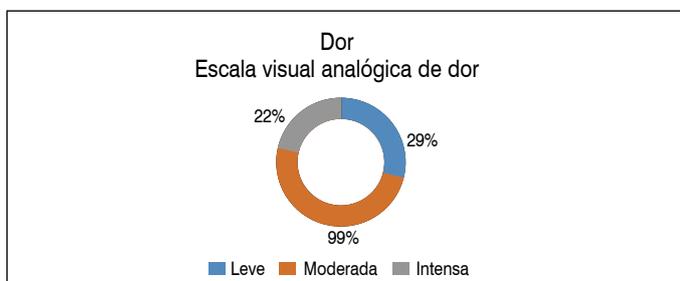


Figura 3. Porcentagem da escala visual analógica de dor.

a perda de peso está associada a melhor qualidade de vida dos pacientes. (Tabela 1)

A aplicação da *Análise de Correlação de Spearman*, com o intuito de verificarmos o grau de relacionamento entre 'idade' e a qualidade de vida através do Oswestry demonstrou um resultado significativo (p 0,004), revelando que a qualidade de vida está intimamente relacionado a idade, quanto mais novo, melhor a qualidade de vida desses pacientes. (Tabela 2)

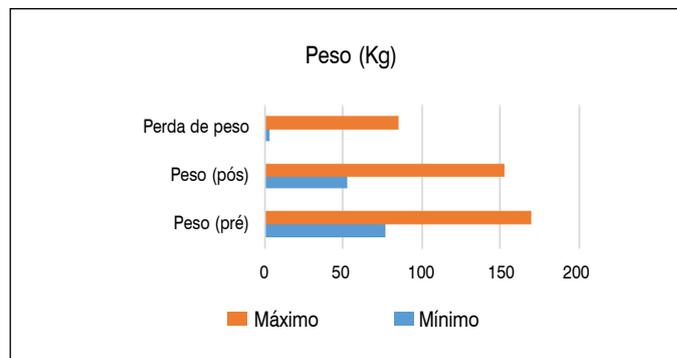


Figura 4. Representação da perda de peso dos pacientes após a realização da cirurgia bariátrica.

Tabela 1. Aplicação da análise de Correlação de Spearman relacionado a perda de peso e as demais variáveis de interesse.

Variável	Estatística	Perda de Peso
EVA	Coeficiente de Correlação (r)	-0,231
	Significância Calculada (p)	0,064
	n	65
[SF-36] Capacidade funcional	Coeficiente de Correlação (r)	+0,391
	Significância Calculada (p)	0,001
	n	65
[SF-36] Limitação por aspecto físico	Coeficiente de Correlação (r)	+0,245
	Significância Calculada (p)	0,049
	n	65
[SF-36] Dor	Coeficiente de Correlação (r)	+0,194
	Significância Calculada (p)	0,122
	n	65
[SF-36] Estado geral de saúde	Coeficiente de Correlação (r)	+0,042
	Significância Calculada (p)	0,737
	n	65
[SF-36] Vitalidade	Coeficiente de Correlação (r)	+0,194
	Significância Calculada (p)	0,122
	n	65
[SF-36] Aspectos sociais	Coeficiente de Correlação (r)	+0,160
	Significância Calculada (p)	0,203
	n	65
[SF-36] Limitação por aspecto emocional	Coeficiente de Correlação (r)	+0,187
	Significância Calculada (p)	0,135
	n	65
[SF-36] Saúde mental	Coeficiente de Correlação (r)	-0,097
	Significância Calculada (p)	0,443
	n	65
Oswestry 2.0	Coeficiente de Correlação (r)	-0,319
	Significância Calculada (p)	0,010
	n	65

Tabela 2. Análise da Correlação de Spearman entre a idade dos pacientes e o Oswestry 2.0.

Variável	Estatística	Idade
Oswestry 2.0	Coeficiente de Correlação (r)	+0,355
	Significância Calculada (p)	0,004
	n	65

Quando questionado sobre atividade física 50,80% referiram que praticam algum tipo de exercício físico; sendo extremamente variável à atividade referida, não foi observado um padrão de exercício entre os pacientes que visasse a manutenção da massa muscular. Dos 32 que não fazem nenhum tipo de atividade física, 24 pacientes classificaram a dor lombar de moderada a intensa. Em relação aos 33 que referiram algum tipo de atividade física, 20 pacientes classificaram a dor lombar como moderada a intensa; não havendo diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos avaliados.

DISCUSSÃO

No presente estudo foram avaliados 65 pacientes que foram submetidos a cirurgia bariátrica, sendo maioria era portador de comorbidades associadas.^{9,15}

Em relação às relações estatísticas relativas, houve uma melhora na qualidade de vida dos pacientes após a cirurgia bariátrica, principalmente quanto às limitações nas atividades diárias por aspecto físico. O estudo demonstrou que quanto maior a perda de peso melhor a qualidade de vida e menos a limitação por aspecto físico. O resultado encontrado vai de acordo com outras evidências da literatura que associam a perda de peso na melhora da qualidade de vida dos pacientes.^{9,16,17}

A escala visual analógica da dor, demonstrou que 70,7% dos pacientes referiram dor lombar de moderada a intensa, porém, no momento da aplicação do instrumento é avaliada a percepção da dor do paciente naquele momento, não diferenciando dor aguda ou crônica.¹¹

A diferença encontrada em relação à literatura pode ser explicada por alguns fatores, como por exemplo a idade dos participantes, a melhora na qualidade de vida foi significativa em pacientes mais jovens; pode ter relação com a não diferenciação entre dor aguda e crônica ou ainda pode ser devido à reabilitação pós-operatória quanto à atividade física e à preservação da massa muscular.

Há na literatura relatos da perda de massa muscular com o envelhecimento, quanto maior a idade do paciente, é esperado que tenha menos massa muscular, que pode ser fator determinante na presença da dor lombar, principalmente se associado ao sedentarismo.^{21,22}

Além do fator da idade, a cirurgia bariátrica causa uma perda de massa muscular tão importante quanto a perda de massa gorda, o que diminui drasticamente a força muscular e as funções físicas.²³

A fraqueza da musculatura da região lombar é fator determinante para queixa de lombalgia, sendo assim é fundamental no pós-operatório a reabilitação física e preservação muscular.^{2,5} Dentre os músculos que promovem a estabilidade da coluna lombar, destacam-se os músculos abdominais profundos (transverso do abdome, oblíquo interno), juntamente com os profundos lombares (multífidos e quadrado lombar). Sendo o transverso do abdômen importante destaque, e sua disfunção resulta em instabilidade lombar.²⁴

Estudos demonstram a relação entre a prática de atividade física na prevenção e tratamento da dor lombar, sendo fundamento o fortalecimento da musculatura lombar e abdominal para estabilização da coluna lombar.^{19,20}

CONCLUSÃO

Os pacientes obesos submetidos a cirurgia bariátrica apresentaram melhora na qualidade de vida relacionada a idade e ao peso eliminado após o procedimento. Entretanto a maioria classifica a dor lombar de moderada a intensa mesmo após a perda de peso, a qual vem associada a intensa perda de massa muscular. A perda de massa magra apresenta como consequência uma redução força muscular e, baixos níveis de força muscular estão associados a uma menor capacidade em realizar as atividades da vida diária.²³

Torna-se fundamental que haja uma estratégia para manutenção e aprimoramento da força muscular nesses pacientes, através de programas de treinamento físico. Podendo ser aventado a possibilidade de um protocolo multidisciplinar que auxilia-se os pacientes quanto a atividade física, e quanto ao controle da porcentagem de massa muscular perdida no pós-cirúrgico.

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES: Cada autor fez contribuições individuais significativas para este manuscrito. LGS foi a autora principal do artigo de pesquisa, FAL foi a revisora de notas da ABNT e realizou a análise estatística de dados, LCG e GYKS obteve e organizou os dados obtidos dos questionários de qualidade de vida, LMRR, AEMC, TKB e AMY analisaram as imagens radiográficas, revisaram o manuscrito, aprovaram a versão final do manuscrito e contribuíram para o conceito intelectual do estudo.

REFERÊNCIAS

- Zhang TT, Liu Z, Liu YL, Zhao JJ, Liu DW, Tian QB. Obesity as a Risk Factor for Low Back Pain- A Meta-Analysis. *Clin Spine Surg.* 2016;31(1):22-7.
- Nascimento PRC, Pena Costa LO. Low back pain prevalence in Brazil: a systematic review. *Cad Saúde Pública.* 2015;31(6):1141-56.
- Silva JF, Aragão MGL, Guerriero NA, Golçalves MM, Martins ABT, Madeira C. A relação entre alterações posturais e gordura localizada: revisão de literatura. *Revista Diálogos Acadêmicos.* 2014;3(2):117-23.
- Siqueira GR, Silva GAP. Postural alterations on the spinal column and lumbar instability in obese individual: a literature review. *Fisioter Mov.* 2011;24(3):557-66.
- Kulcheski AL, Soler I Graells X, Benato ML, Baretta G. Evaluation of angular sagittal balance in obese patient. *Coluna/Columna.* 2013;12(3):224-7.
- Melo IT, São-Pedro M. Musculoskeletal pain in lower limbs in obese patients before and after bariatric surgery. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2012;25(1):29-32.
- Tsuritani I, Honda R, Noborisaka Y, Ishida M, Ishizaki M, Yamada Y. Impact of obesity on musculoskeletal pain and difficulty of daily movements in Japanese middle-aged women. *Maturitas.* 2002;42(1):23-30.
- Melissas J, Volakakis E, Hadjipavlou A. Low-Back Pain in morbidly obese patients and the effect of weight loss following surgery. *Obes Surg.* 2003;13(3):389-93.
- Khoeir P, Black MH, Crookes PF, Kaufman HS, Katkhoua N, Wang MY. Prospective assessment of axial back pain symptoms before and after bariatric weight reduction surgery. *Spine J.* 2009;9(6):454-63.
- Grans R, Warth CF, Farah JFM, Bassitt DP. Quality of life and prevalence of osteoarthral pain in patients submitted to bariatric surgery. *Einstein (São Paulo).* 2012;10(4):415-21.
- Melissas J, Kontakis G, Volakakis E, Tsepitis M, Alegakis A, Alexander H. The Effect of Surgical Weight Reduction on Functional Status in Morbidly Obese Patients with Low Back Pain. *Obes Surg.* 2005;15(3):378-81.
- Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde, 2008. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010 (Acesso em 15 jan. 2019). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?id=244356&view=detalhes>
- Melissas J, Christodoulakis M, Schoretanis G, Sanidas E, Ganotakis E, Michaloudis D, et al. Obesity-associated disorders before and after weight reduction by vertical banded gastroplasty in morbidly vs super obese individuals. *Obes Surg.* 2001;11:475-81.
- Soccol FB, Peruzzo SS, Mortari D, Scortegagna G, Sbruzzi G, Santos C, et al. Prevalence of arthralgia in obese individuals in the pre and postoperative of bariatric surgery. *Sci Med.* 2009;19(2):69-74.
- Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. [Acesso em 15 jan. 2019] Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/>
- Moraes JM, Caregnato RCA, Schneider DS. Quality of life before and after bariatric surgery. *Acta Paul Enferm.* 2014;27(2):157-64.
- Soccol FB, Peruzzo SS, Mortari D, Scortegagna G, Sbruzzi G, Santos PC, et al. Prevalence of arthralgia in obese individual in the pre and postoperative of bariatric surgery. *Sci Med.* 2009;19(2):69-74.
- Polli GR, Falqueto H, Czarnobai I, Guerra PH, Giulliano D. Physical activity and low back pain in Brazilians: a systematic review. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2018;23:e0047.
- Steffens D, Maher CG, Pereira LSM, Stevens ML, Oliveira VC, Chapple M, et al. Prevention of low back pain: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2016;176(2):199-208.
- Choi BKL, Verbeek JH, Tam WWWS, Jiang JY. Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(1):CD012004.
- Schopf PP, Allendorf DB, Schwanke CHA, Gottlieb MG. Idade, sexo, raça/etnia são fatores intrínsecos associados à perda de massa muscular: uma revisão sistemática. *Rev Bras Ci Mov.* 2017;25(2):195-204.
- Resende TIM, Meneguçi J, Sasaki JE, Santos AS, Damião R. Sedentary behavior and reduced muscle mass in older adults: a population-based study. *O Mundo da Saúde, São Paulo.* 2017;41(4):588-96.
- Alves SP, Anjos RS, Feliciano FT, Lamarca F, Dutra ES, Carvalho KMB, et al. Association between muscular muscle force and functionality in patients submitted to bariatric surgery. *RPBeCS.* 2018;5(9):21-6.
- Rodrigues LDS, Marota KB. O aumento da estabilidade lombar através da pré-ativação do músculo transverso do abdome. *Revista Científica Univiçosa.* 2015;7(1):249-53.
- Boppre GF. Alterações da massa magra e massa óssea após cirurgia bariátrica. Efeitos de um programa de exercício físico [dissertação]. Porto, Portugal: Universidade do Porto; 2017.

Anexo 1. Questionário de estado de saúde.

OSWESTRY DISABILITY INDEX 2.0	
<p>Could you please complete this questionnaire? It has been prepared to give us information about how your problem affects your day-to-day. Check only one box in each section, that which best describes you today.</p>	
<p>Section 1 – Pain intensity</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> I have no pain at the moment <input type="checkbox"/> The pain is very mild at the moment <input type="checkbox"/> The pain is moderate at the moment The pain is fairly severe at the moment The pain is very severe at the moment <input type="checkbox"/> The pain is the worst imaginable at the moment 	<p>Section 6 – Standing</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> I can stand as long as I want without extra pain <input type="checkbox"/> I can stand as long as I want but it gives me extra pain <input type="checkbox"/> Pain prevents me from standing for more than 1 hour <input type="checkbox"/> Pain prevents me from standing for more than 30 minutes <input type="checkbox"/> Pain prevents me from standing for more than 10 minutes <input type="checkbox"/> Pain prevents me from standing at all
<p>Section 2 – Personal care (washing, dressing etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> I can look after myself normally without causing extra pain <input type="checkbox"/> I can look after myself normally, but it causes extra pain <input type="checkbox"/> It is painful to look after myself and I am slow and careful <input type="checkbox"/> I need some help but manage most of my personal care <input type="checkbox"/> I need help every day in most aspects of self-care <input type="checkbox"/> I do not get dressed, I wash with difficulty and stay in bed 	<p>Section 7 – Sleeping</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> My sleep is never disturbed by pain <input type="checkbox"/> My sleep is occasionally disturbed by pain <input type="checkbox"/> Because of pain I have less than 6 hours sleep <input type="checkbox"/> Because of pain I have less than 4 hours sleep <input type="checkbox"/> Because of pain I have less than 2 hours sleep <input type="checkbox"/> Pain prevents me from sleeping at all
<p>Section 3 – Lifting</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> I can lift heavy weights without extra pain <input type="checkbox"/> I can lift heavy weights, but it gives extra pain <input type="checkbox"/> Pain prevents me from lifting heavy weights off the floor, but I can manage if they are conveniently placed e.g. on a table <input type="checkbox"/> Pain prevents me from lifting heavy weights, but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned <input type="checkbox"/> I can lift very light weights <input type="checkbox"/> I cannot lift or carry anything at all 	<p>Section 8 – Sex life (if applicable)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> My sex life is normal and causes no extra pain <input type="checkbox"/> My sex life is normal but causes some extra pain <input type="checkbox"/> My sex life is nearly normal but is very painful <input type="checkbox"/> My sex life is severely restricted by pain <input type="checkbox"/> My sex life is nearly absent because of pain <input type="checkbox"/> Pain prevents any sex life at all
<p>Section 4 – Walking*</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pain does not prevent me walking any distance <input type="checkbox"/> Pain prevents me from walking more than 1 mile <input type="checkbox"/> Pain prevents me from walking more than ½ mile <input type="checkbox"/> Pain prevents me from walking more than 100 yards <input type="checkbox"/> I can only walk using a stick or crutches <input type="checkbox"/> I am in bed most of the time 	<p>Section 9 – Social life</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> My social life is normal and gives me no extra pain <input type="checkbox"/> My social life is normal but increases the degree of pain <input type="checkbox"/> Pain has no significant effect on my social life apart from limiting my more energetic interests e.g., sports <input type="checkbox"/> Pain has restricted my social life and I do not go out as often <input type="checkbox"/> Pain has restricted my social life to my home <input type="checkbox"/> I have no social life because of pain
<p>Section 5 – Sitting</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> I can sit in any chair as long as I like <input type="checkbox"/> I can only sit in my favorite chair as long as I like <input type="checkbox"/> Pain prevents me sitting more than one hour <input type="checkbox"/> Pain prevents me from sitting more than 30 minutes <input type="checkbox"/> Pain prevents me from sitting more than 10 minutes <input type="checkbox"/> Pain prevents me from sitting at all 	<p>Section 10 – Travelling</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> I can travel anywhere without pain <input type="checkbox"/> I can travel anywhere but it gives me extra pain <input type="checkbox"/> Pain is bad but I manage journeys over two hours <input type="checkbox"/> Pain restricts me to journeys of less than one hour <input type="checkbox"/> Pain restricts me to short necessary journeys under 30 minutes <input type="checkbox"/> Pain prevents me from travelling except to receive treatment

Anexo 2. Oswestry Índice de incapacidade.

QUALITY OF LIFE QUESTIONNAIRE (SF36V2)

Instructions: This survey asks for your views about your health, how you feel and how well you are able to do your usual activities.

We ask you to read each question carefully and answer as honestly as possible. If you are not sure about your answer, provide the answer you think is most appropriate and, if you wish, leave a comment after the question.

For question 1 and 2, please circle the number that best describes your health.

1. In general, would you say your health is:				
Excellent	Very Good	Good	Fair	Poor
1	2	3	4	5

2. Compared to one year ago, how would you rate your health in general now:				
Much better	Somewhat better	About the same	Somewhat worse	Much worse
1	2	3	4	5

3. The following questions are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much? (Please circle one number on each line)				
	Yes, a lot	Yes, limited	No, limited a little	No, not at all
a. Vigorous activities, such as running, lifting heavy objects, participating in strenuous activities.....	1	2	3	
b. Moderate activities, such as moving a table pushing a vacuum cleaner.....	1	2	3	
c. Lifting or carrying groceries.....	1	2	3	
d. Climbing several flights of stairs.....	1	2	3	
e. Climbing one flight of stairs.....	1	2	3	
f. Bending, kneeling, or stooping.....	1	2	3	
g. Walking more than a mile.....	1	2	3	
h. Walking several hundred yards.....	1	2	3	
i. Walking one hundred yards.....	1	2	3	
j. Bathing or dressing yourself.....	1	2	3	

Copyright © 1992. New England Medical Center Hospital, Inc. All rights reserved.

4. During the past 4 weeks, how much of the time have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health?					
How much of the time during the past 4 weeks...	All of the time	Most of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
a. Cut down on the amount of time you spent on work or other activities.....	1	2	3	4	5
b. Accomplished less than you would have liked?.....	1	2	3	4	5
c. Were limited in the kind of work or other activities.....	1	2	3	4	5
d. Had difficulty performing the work or other activities (for example, it took extra effort)	1	2	3	4	5

5. During the past 4 weeks, how much of the time have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)?					
How much of the time during the past 4 weeks...	All of the time	Most of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
a. Cut down the amount of time you spent on work or other activities.....	1	2	3	4	5
b. Accomplished less than you would like?.....	1	2	3	4	5
c. Did your work or activities less carefully than usual.....	1	2	3	4	5

For each of the questions 6, 7, and 8, please circle the number that best describes your health.

6. During the past 4 weeks, to what extent has your physical health or emotional problems interfered with your normal social activities with family, friends, neighbors, or groups?					
Not at all	Slightly	Moderately	Quite a bit	Extremely	
1	2	3	4	5	

7. How much bodily pain have you had during the past 4 weeks?					
None	Very mild	Mild	Moderate	Severe	Very severe
1	2	3	4	5	6

8. During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)?					
Not at all	Slightly	Moderately	Quite a bit	Extremely	
1	2	3	4	5	

9. These questions are about how you feel and how things have been with you during the past 4 weeks. For each question, please give the one answer that comes closest to the way you have been feeling. Make sure that you circle one number on each line.					
How much of the time during the past 4 weeks...	All of the time	Most of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
a. Did you feel full of life?.....	1	2	3	4	5
b. Have you been very nervous?.....	1	2	3	4	5
c. Have you felt so down in the dumps that nothing could cheer you up?.....	1	2	3	4	5
d. Have you felt calm and peaceful?.....	1	2	3	4	5
e. Did you have a lot of energy?.....	1	2	3	4	5
f. Have you felt downhearted and depressed?.....	1	2	3	4	5
g. Did you feel worn out?.....	1	2	3	4	5
h. Have you been happy?.....	1	2	3	4	5
i. Did you feel tired?.....	1	2	3	4	5

10. During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting with friends, relatives, etc.)?					
All of the time	Most of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time	
1	2	3	4	5	

11. How TRUE or FALSE is each of the following statements for you. Circle one number on each line.					
Definitely True	Mostly True	Don't Know	Mostly False	Definitely False	
a. I seem to get sick a little easier than other people.....	1	2	3	4	5
b. I am as healthy as anybody I know.....	1	2	3	4	5
c. I expect my health to get worse.....	1	2	3	4	5
d. My health is excellent.....	1	2	3	4	5