

HOSPITAL DO SERVIDOR PÚBLICO MUNICIPAL

Residência Médica em Anestesiologia

José Rodrigo Regis Lopes

**ANESTESIA MULTIMODAL E O MANEJO DA DOR AGUDA PÓS-
OPERATÓRIA EM PACIENTES ADULTOS SUBMETIDOS A
CIRURGIA BARIÁTRICA: REVISÃO SISTEMÁTICA**

São Paulo

2021

José Rodrigo Regis Lopes

**ANESTESIA MULTIMODAL E O MANEJO DA DOR AGUDA PÓS-
OPERATÓRIA EM PACIENTES ADULTOS SUBMETIDOS A
CIRURGIA BARIÁTRICA VIDEOLAPAROSCÓPIA: REVISÃO
SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Comissão de Residência Médica do Hospital do
Servidor Público Municipal, como requisito parcial
para obtenção do título de Especialista –
Modalidade Residência Médica.

Área: Anestesiologia

Orientador: Prof. Dr. Thiago Augusto Azevedo
Maranhão Cardoso

São Paulo

2021

AUTORIZO A DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER
MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE
QUE CITADA A FONTE.

São Paulo, ____/____/____

Assinatura do autor: _____

Lopes, José Rodrigo Regis

Anestesia multimodal e o manejo da dor aguda pós-operatória-operatória em pacientes adultos submetidos a cirurgia bariátrica: Revisão sistemática / José Rodrigo Regis Lopes. – São Paulo 2021. 26f.

Orientador: Thiago Augusto Azevedo Maranhão Cardoso

Trabalho de Conclusão de Curso (Residência em Anestesiologia)
– Hospital do Servidor Público Municipal

1. Cirurgia multimodal. 2. Análise sistemática. 3. Pós-operatório. I. Cardoso, Thiago Augusto Azevedo Maranhão, orient. II. Hospital do Servidor Público Municipal. III. Título.

José Rodrigo Regis Lopes

**ANESTESIA MULTIMODAL E O MANEJO DA DOR AGUDA PÓS-
OPERATÓRIA EM PACIENTES ADULTOS SUBMETIDOS A CIRURGIA
BARIÁTRICA: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Residência Médica do Hospital do Servidor Público Municipal, como requisito parcial para obtenção do título de Residência Médica.

Área: Anestesiologia

Orientador: Prof. Dr. Thiago Augusto Azevedo Maranhão Cardoso

São Paulo, ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____

Prof. Dr. _____

Prof. Dr. _____

Conceito final

RESUMO

Na última década, o número de procedimentos bariátricos cresceu exponencialmente. A anestesia em pacientes obesos com comorbidades apresenta um conjunto de desafios para os anestesiológicos. Um dos desafios é manter a analgesia pós-operatória e ao mesmo tempo que diminuir os efeitos colaterais relacionados ao uso de opioides. Deste modo, o presente trabalho tem por finalidade, avaliar a eficácia da anestesia multimodal no controle da dor aguda e a redução do uso de opioides no pós-operatório em pacientes submetidos a cirurgias bariátricas. Trata-se de uma revisão sistemática, onde o tema foi abordado a partir de uma consulta de artigos publicados nas bases "Descritores em Ciência da Saúde" (DeCS) disponibilizada pela Biblioteca Regional de Medicina (BIREME), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS), ScientificElectronic Library Online (SciELO); Medical Literature Online (Medline) e National Center for Biotechnology Information (PubMed – NCBI) na língua inglesa e espanhola entre os anos de 2017 e 2021. As Palavras chaves foram: post "operative", "adult and multimodal", "bariatric surgery". Dos 16 artigos utilizados para a revisão sistemática, 50,00% são de origem europeia, seguido por artigos de origem Norte-americana (18,75%) e por artigos Brasileiros (12,50%). A maior parte das publicações ocorreram nos anos de 2019 (37,50%) e 2020 (31,25%). Entre os trabalhos avaliados, 62,50% apresentaram redução da dor e 75,00% obtiveram redução no uso de opioides pós-operatório. Entre os principais tratamentos utilizados nos experimentos, destacam o uso da cetamina, presente em 18,75% dos artigos e o uso de bupivacaína e paracetamol, ambos presentes em 12,50% dos trabalhos. O uso da cetamina diminuíram consideravelmente a quantidade de opioides. Já o uso da bupivacaína demonstrou redução do uso de opioides e a diminuição da dor. Além disso, trabalhos utilizando aplicação de Vitamina E nas anastomoses, associados a analgésicos não-esteroidais (AINES), fentanil ou metadona na indução, apresentaram resultados positivos sobre a redução da dor e queda no uso de opioides pós-operatório. Deste modo, nota-se que o tratamento da dor pós-operatória após procedimentos bariátricos é um componente importante para reduzir o tempo de internação hospitalar e outras complicações, além de melhorar o bem-estar do paciente. Porém novos estudos devem ser realizados para confirmar o uso de anestesia multimodal em pacientes bariátricos, para que possam ser feitos novos protocolos de anestésias multimodal.

Palavras-chave: "cirurgia multimodal", "cirurgia bariátrica", anestesia multimodal.

ABSTRACT

In the last decade, the number of bariatric procedures has grown exponentially. Anesthesia in obese patients with comorbidities presents a set of challenges for anesthesiologists. One of the challenges is to maintain postoperative analgesia while reducing opioid-related side effects. Thus, this study aims to evaluate the effectiveness of multimodal anesthesia in controlling acute pain and reducing the use of opioids in the postoperative period in patients undergoing bariatric surgery. This is a systematic review, where the theme was approached from a consultation of articles published in the databases "Descriptors in Health Science" (DeCS) made available by the Regional Library of Medicine (BIREME), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Online (Medline) and National Center for Biotechnology Information (PubMed – NCBI) in English and Spanish between 2017 and 2021. The key words were: post "operative", "adult and multimodal", "bariatric surgery". Of the 16 articles used for the systematic review, 50.00% are of European origin, followed by articles of North American origin (18.75%) and by Brazilian articles (12.50%). Most of the publications took place in the years 2019 (37.50%) and 2020 (31.25%). Among the studies evaluated, 62.50% had reduced pain and 75.00% had reduced postoperative opioid use. Among the main treatments used in the experiments, the use of ketamine, present in 18.75% of the articles, and the use of bupivacaine and paracetamol, both present in 12.50% of the articles, stand out. The use of ketamine considerably reduced the amount of opioids. In the use of bupivacaine, in addition to the reduction in the use of opioids, there was also a decrease in pain. In addition, studies using Vitamin E application in line with staples and anastomoses, ibuprofen or paracetamol, fentanyl or methadone showed positive results in terms of pain reduction and decrease in postoperative opioid use. Thus, it is noted that the treatment of postoperative pain after bariatric procedures is an important and integral component of the postoperative period. However, new studies must be carried out to confirm the use of multimodal anesthesia in bariatric patients, so that new protocols for multimodal anesthesia can be made.

Keywords: "multimodal surgery", "bariatric surgery", multimodal anesthesia.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	11
3. RESULTADOS	13
4. DISCUSSÃO	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
6. REFERÊNCIAS	24

1. INTRODUÇÃO

Na última década, o número de procedimentos bariátricos cresceu exponencialmente.¹ Trata-se de um procedimento eficaz para casos graves de obesidade, levando à perda de peso sustentada, trazendo melhoras significativas na qualidade de vida, melhora e remissão de várias comorbidades relacionadas à obesidade e sobrevida prolongada.²

No Brasil, em 2019, foram realizadas 68 mil cirurgias bariátricas, destas, aproximadamente 76,9% foram realizadas por planos de saúde, 18,3% realizadas pelo Sistema Único de Saúde – SUS e 4,8% na rede particular³, crescimento este é de 84,7% superior, quando comparado com o ano de 2011.⁴

A anestesia em pacientes obesos com comorbidades apresenta um conjunto de desafios para os anestesiológicos. Um dos desafios é manter a analgesia pós-operatória e ao mesmo tempo que diminuir os efeitos colaterais relacionados ao uso de opioides.⁵ Visto que a dor é uma das implicações da maioria das cirurgias. A dor não controlada devidamente no pós-operatório pode se cronificar, o que pode prejudicar o sono e atividades físicas, tendo um efeito negativo na sensação de bem-estar do paciente. O controle adequado da dor é importante na prevenção de complicações, como infarto do miocárdio, arritmias cardíacas, íleo paraltico, má cicatrização de feridas e insuficiência respiratória.⁶

Em pacientes obesos existe outro agravante, em virtude da maior propensão à Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) e depressão respiratória, e essas complicações são exacerbadas após os pacientes serem submetidos à anestesia geral, bem como receber opioides no pós-operatório.⁷

Quanto ao uso de opioides, sabe-se que o principal efeito colateral está associado ao maior tempo de recuperação. Além de causar efeitos adversos como depressão respiratória, náusea, prurido, retenção urinária, tolerância e hiperalgesia. Os problemas respiratórios ao uso de opioides em pacientes obesos com OAS, está relacionado com a fraqueza da musculatura faríngea que gera padrões respiratórios obstrutivos.⁸

De acordo com a American Society of Anesthesiologists (ASA) para o gerenciamento de medicamentos intraoperatórios em pacientes com AOS, é necessário que os provedores considerem o potencial de comprometimento respiratório dos pacientes.⁹

A ASA ressalta a importância da redução de opióides em pacientes com AOS, sugerindo que quando adequados, fazer-se o uso de agentes antiinflamatórios não esteróides e outras modalidades⁹ e técnica de bloqueios de nervos periféricos deve ser considerada.⁶

Deste modo, a analgesia multimodal ou analgesia balanceada surge com a ideia de proporcionar o controle adequado da dor pós-operatória por meio do efeito aditivo e sinérgico de diversos analgésicos em baixas doses, e técnicas de bloqueios periféricos com a consequente redução de seus efeitos colaterais. O uso de técnicas regionais para o controle da dor pós-operatória constitui um componente fundamental no qual se concentra a analgesia multimodal.^{1,5,8}

As técnicas de anestesia regional estão sendo utilizadas cada vez mais frequentes e seu desempenho e taxa de sucesso têm melhorado com a introdução das técnicas guiadas por ultrassom, tornando-as uma ferramenta muito útil para a realização de anestesia multimodal de qualidade.⁵

2. OBJETIVOS

Avaliar a eficácia da anestesia multimodal no controle da dor aguda e a redução do uso de opioides no pós-operatório em pacientes submetidos a cirurgias bariátricas Videolaparoscopia.

3. MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de uma revisão sistemática, onde o tema do estudo foi abordado a partir de uma consulta de artigos publicados na língua inglesa e espanhola entre os anos de 2017 e 2021.

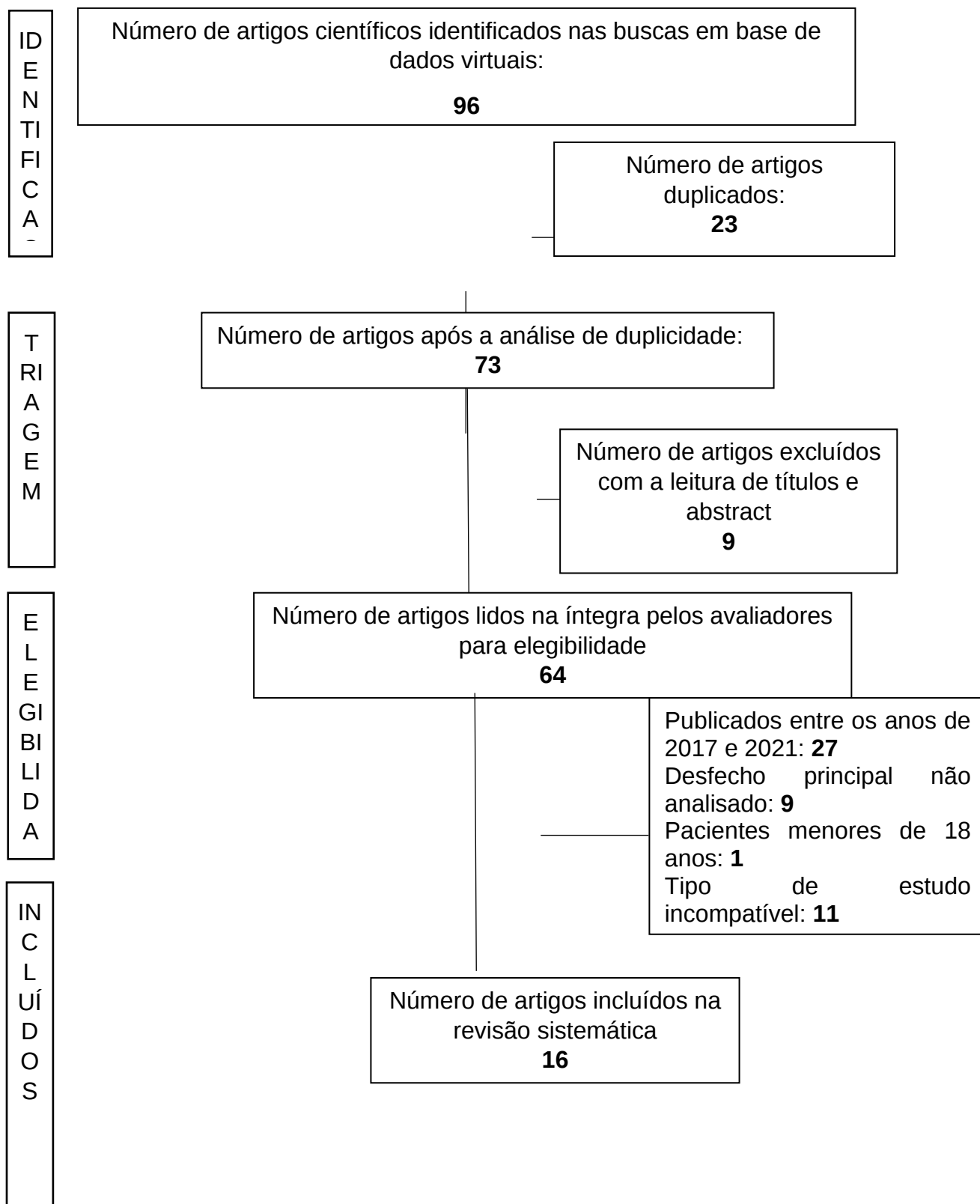
Utilizou-se como critérios de inclusão artigos que abordam o uso de anestesia multimodal e o manejo no pós-operatório em pacientes adultos submetidos a cirurgias bariátricas, em ensaios clínicos controlados randomizados (ECCRs) com duração mínima de três meses, em pacientes com idade igual ou superior a 18 anos.

Para verificar se os artigos atenderam aos critérios de inclusão, primeiramente foram analisados o título dos trabalhos, e os aprovados foram analisados com relação ao resumo.

As Palavras chaves foram: post "operative", "adult and multimodal", "bariatric surgery". Foram realizadas duas etapas respectivas: a primeira consistiu na busca inicial das palavras-chave nas bases "Descritores em Ciência da Saúde" (DeCS) disponibilizada pela Biblioteca Regional de Medicina (BIREME). A segunda etapa compreendeu o rastreamento das seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS), ScientificElectronic Library Online (SciELO); Medical Literature Online (Medline) e National Center for Biotechnology Information (PubMed – NCBI).

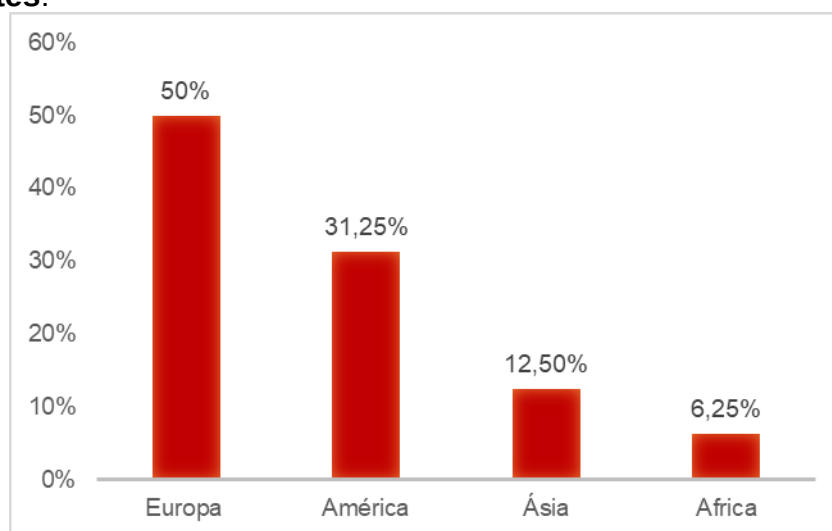
Foram excluídos trabalhos de revisão ou editoriais, estudos de caso ou estudos realizados com menos de 10 pacientes. Estudos que avaliaram outros casos relacionados a dor em pacientes não adultos, ou com terapias associadas também foram excluídos.

3. RESULTADOS



Dos 16 trabalhos selecionados, 8 (50,00%)^{1,2,8,10,11,12,13,14} são oriundos de países europeus, entre eles França^{2,10}, Espanha^{1,8}, Suécia¹¹, Turquia¹², Lituânia¹³ e Noruega¹⁴, seguidos por 5 (31,25%) trabalhos realizados no continente Americano, entre eles Estados Unidos^{15,16,17} e Brasil^{18,19}, 2 trabalhos (12,50%) de origem asiática^{20,21} (SAFARI; OMAR), um no Bahrein²¹ e outro no Irã²⁰ e 1 trabalho africano (6,25%), realizado no Egito²² (Gráfico 01).

Gráfico 01 – Relação da origem dos artigos de acordo com os continentes:



Nota-se que os continentes Europeu e Americano apresentaram maior número de trabalhos publicados, fato este pode estar relacionado com os hábitos alimentares e qualidade de vida da população desses continentes, bem como o percentual de obesos da população. Vale ressaltar que no ano de 2019, dos 10 países com maiores percentuais de pessoas com sobrepeso, 7 são de países da Europa ou América.²³

Ao observar o tipo de cirurgia bariátrica realizadas, nota-se que em todos os trabalhos foram realizadas com a técnica by-pass gástrico. Quanto ao ano de publicação, 31,25% (5 trabalhos) foram publicados no ano de 2020^{1,2,8,13,15}, 6 publicações (37,50%) realizadas no ano de 2019^{12,14,16,20,21,22} e 4 no ano de 2018^{11,17,18,19}, já no ano de 2017 foi publicado somente 1 artigo (6,25%)¹⁰. A ausência de trabalhos publicados e desenvolvidos no ano de 2021 pode estar relacionado com a ausência ou redução de cirurgias eletivas devido ao agravante do COVID 19.

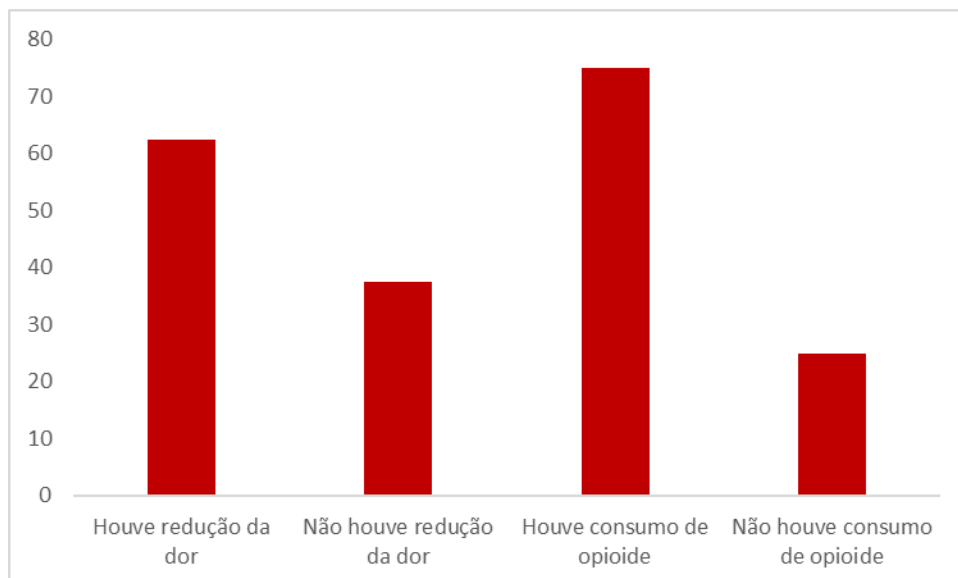
Quanto ao número de pacientes envolvidos no estudo, 37,50% (6 estudos) foram desenvolvidos com mais de 100 pessoas^{1,2,11,14,20,21}, mesma quantidade de trabalho foi desenvolvido com número de amostra variando entre 50 e 99^{10,12,17,18,19,22}. Já para trabalhos com número de amostra inferior a 50 indivíduos, representou 25,00% dos trabalhos (4 estudos)^{8,13,15,16} (Gráfico 02).

Gráfico 02 – Número de amostras encontradas nos estudos:



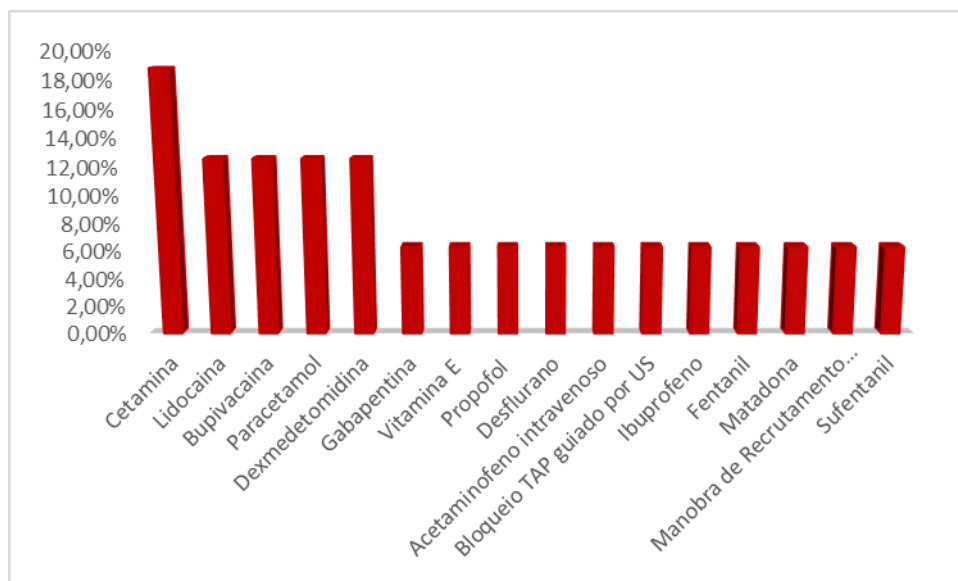
Entre os trabalhos avaliados, nota-se que 10 trabalhos (62,50%) apresentaram redução da dor^{1,8,11,12,16,17,19,20,21,22}, já 6 trabalhos (37,50%) não houve redução da dor^{2,10,13,14,15,18}. Quanto a redução de opioides pós-operatório, nota-se que 12 trabalhos (75,00%) houve uma redução no consumo do fármaco no pós-operatório^{1,8,10,11,12,13,14,15,19,20,21,22}, contra 4 trabalhos (25,00%) que não apresentaram redução no consumo de opioides^{2,16,17,18} (Gráfico 03).

Gráfico 03 – Variáveis dor e consumo de opioide no pós-operatório, descritos nos trabalhos avaliados.



Entre os tratamentos testados estão a cetamina, presente em 3 trabalhos (18,75%)^{8,13,15}, seguidos pela lidocaína^{2,8}, bupivacaína^{20,21}, paracetamol^{12,20} e Dexmedetomidina^{8,16}, ambos utilizados em 2 trabalhos (12,50%), já a gabapentina⁸, vitamina E¹, propofol¹⁴, desflurano¹⁴, bloqueio TAP guiado por US²², Ibuprofeno¹², Fentanil¹⁹, Matadona¹⁹, Manobra de Recrutamento Pulmonar (PRM)¹¹, Acetaminofeno intravenoso¹⁷ e Sulfentanil¹⁰ foram utilizados em apenas 1 trabalho (6,25%) cada (Gráfico 04).

Gráfico 04 – Tipos de tratamentos utilizados nos trabalhos selecionados



Na sequência estão as características e os resultados dos artigos incluídos na revisão sistemática, que apresentam as variáveis estudadas (Tabela 01).

Tabela 01: Característica dos 16 estudos selecionados para a revisão sistemática.

Referência/ano	Nº da amostras	Medicamento testado	Controle da dor	Consumo de opioide no pós-operatório
Malo Manso et al., ⁸ 2020	28 pessoas	Gabapentina; Cetamina; Lidocaína; Dexmedetomidina	Houve redução da dor	Houve redução no uso de opioide
Kasputite et al., ¹³ 2020	32 pessoas	Cetamina	Não houve redução da dor	Houve redução no uso de opioide
Mehta et al., ¹⁵ 2020	27 pessoas	Cetamina	Não houve redução da dor	Houve redução no uso de opioide
Plass et al., ² 2020	178 pessoas	Lidocaina	Não houve redução da dor	Não houve redução no consumo de opioide
Ruiz Tovar et al., ¹ 2020	140 pessoas	Vitamina E	Houve redução da dor	Houve redução no consumo de opioide
Omar et al., ²¹ 2019	100 pessoas	Bupivacaína	Houve redução da dor	Houve redução no consumo de opioide
Ranganathan et al., ¹⁶ 2019	46 pessoas	Dexmedetomidina	Houve redução da dor	Não houve redução no consumo de opioide

Safari et al., ²⁰ 2019	106 pessoas	Bupivacaína Paracetamol		Houve redução da dor	Houve redução no consumo de opioide
Aftab et al., ¹⁴ 2019	182 pessoas	Propofol Desflurano.		Não houve redução da dor	Houve redução no consumo de opioide
Emile et al., ²² 2019	92 pessoas	Bloqueio guiado por US	TAP	Houve redução da dor	Houve redução no consumo de opioide
Ciftci et al., ¹² 2018	90 pessoas	Ibuprofeno Paracetamol		Houve redução da dor	Houve redução no consumo de opioide
Machado et al., ¹⁹ 2018	56 pessoas	Fentanil Metadona		Houve redução da dor	Houve redução no consumo de opioide
Martins et al., ¹⁸ 2018	70 pessoas	Pregabalina		Não houve redução da dor	Não houve redução no consumo de opioide
Pasquier et al., ¹¹ 2018	150 pessoas	Manobra Recrutamento Pulmonar (PRM)	de	Houve redução da dor	Houve redução no consumo de opioide
Lange et al., ¹⁷ 2018	89 pessoas	Acetaminofeno intravenoso		Houve redução da dor	Não houve redução no consumo de opioide
Gall et al., ¹⁰ 2017	60 pessoas	Sufentanil		Não houve redução da dor	Houve redução no consumo de opioide

4. DISCUSSÃO

O uso da cetamina como tratamento da dor, foi realizado de 3 formas diferentes, sendo utilizada antes da incisão (0,15mg/kg)¹³, 0,1mg/kg/h de cetamina no transoperatório⁸ ou até mesmo em bolus de 20mg e infusão de 5µg/kg/min de manutenção¹⁵. Ambos os trabalhos realizados com a administração de cetamina^{8,13,15} diminuíram consideravelmente a quantidade de opioides necessária para controlar a dor, porém houve redução na dor somente nos trabalhos em que a cetamina foi conjugada com gabapentina, lidocaína e dexmedetomidina.⁸ Vale ressaltar que a cetamina é um anestésico dissociativo com analgésico e têm efeito sobre o receptor N-metil-D-aspartato, além de exercer efeitos sobre os receptores opióides mu, delta e kappa¹⁵.

Nos 2 trabalhos (12,50%) utilizando a bupivacaína como tratamento^{20,21} com a medicação administrada por lavagem intraperitoneal após a cirurgia, nas quantidades de 40mg²⁰ a 0,25% e 50 mL 0,2%²¹. Nota-se que houve redução da dor e redução no consumo de opioides em ambas as concentrações de bupivacaina^{20,21}. Por outro lado, não houve redução dos efeitos colaterais como náuseas e vômitos.²¹

A sensação de dor após a cirurgia é a consequência da lesão do tecido e da liberação resultante de histamina e mediadores inflamatórios. Esses mediadores ativam nociceptores periféricos e causar transmissão de informações ao sistema nervoso central. Os anestésicos locais modulam a resposta inflamatória após lesão do tecido²⁴, e foi relatado que a bupivacaína diminui os níveis de TNF-alfa e interleucina.²⁵

A bupivacaína tem sido utilizada para controlar diferentes condições de dor nas últimas décadas. Suas diferentes ações nos locais de percepção da dor, pode ser considerada uma droga adequada para diminuir a dor em cirurgias bariátricas e para reduzir o uso de opioides e outros analgésicos, evitando, assim, o uso sistêmico efeitos colaterais de drogas intravenosas, especialmente depressão respiratória.²⁰

No trabalho utilizando somente a lidocaína (bolus de 1,5 mg/kg, em seguida, uma infusão contínua de 2 mg/kg/h até o final da cirurgia, já na área de recuperação a quantidade administrada foi de 1mg/kg/h). Foi observado que tanto os pacientes tiveram que receber oxicodona nos primeiros 3 dias de pós-

operatório, além de incidência de náuseas, vômitos, dificuldade da recuperação da função intestinal e tempo de permanência na sala de recuperação e internação hospitalar.² Resultados similares foram encontrados utilizando a Pregabalina oral (75mg), uma hora antes do procedimento cirúrgico, de acordo com os autores, a dose utilizada no experimento foi subterapêutica¹⁰, por outro lado, o aumento da dosagem de pregabalina está relacionado maior incidência de efeitos colaterais, como tontura e sonolência, apesar das evidências de redução do consumo de opioides no pós-operatório.²⁶

Ao avaliar os demais trabalhos que apresentaram redução da dor e redução do consumo de opioides, nota-se que estes são os que realizaram a aplicação de Vitamina E nas anastomoses¹, ibuprofeno ou paracetamol¹², fentanil ou metadona¹⁹ e Manobra de Recrutamento Pulmonar (PRM).¹¹

No trabalho utilizando a Vitamina E nas anastomoses, houve redução no tempo de internação dos pacientes, saindo de 2,1 dia para os pacientes que receberam a Vitamina E, contra 2,9 dias para aqueles que não receberam. Além disso, houve diferença estatística quanto ao uso de morfina nas 24 primeiras horas pós-operatório, passando de 2,9% nos pacientes que receberam a Vitamina E, para 13,2% para aqueles que não receberam.¹

Já em um trabalho utilizando 6µg/kg de fentanil ou 0,15mg/kg de metadona, ressaltam que o consumo de morfina no pós-operatório foi significativamente maior ($P < 0,001$) para pacientes que receberam fentanil (9,6mg) do que metadona (3,1mg) durante o período de até 2h no pós-operatório. Entre 2–6 horas, 6-24h e 24-48h, os valores respectivos foram 16,2mg, 15,7mg e 25,1mg para os pacientes que receberam fentanil e 6,5mg, 5,0mg e 3,9mg para os pacientes que receberam metadona. Além disso, os pacientes do grupo fentanil apresentaram maiores escores de dor até 24 horas no pós-operatório, maior incidência de náuseas e vômitos, menor satisfação e mais dor evocada na cicatriz cirúrgica na avaliação pós-operatória de 3 meses do que o grupo metadona.¹⁹

Ao comparar o uso de 800 mg de ibuprofeno ou 1000 mg de paracetamol após a intubação, nota-se que o uso de medicação de resgate nos pacientes que receberam ibuprofeno foi estatisticamente menor do que o grupo que receberam paracetamol. Além disso, as pontuações VAS nas primeiras 2h

pós-operatório e a incidência de náuseas e prurido foram menores no grupo que recebeu ibuprofeno.¹²

Deste modo, nota-se que o tratamento da dor pós-operatória após procedimentos bariátricos é um componente importante e integral do pós-operatório. O controle inadequado da dor pós-operatória pode estar associado com demora na deambulação e recuperação, maior taxa de complicações, uso de opioides por mais tempo, maiores custos de saúde, funcional deficiência e menor qualidade de vida.²⁷

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da anestesia multimodal vem sendo amplamente difundida na área da medicina, fato este está atrelado redução da dor, diminuição dos efeitos colaterais, estes causados principalmente pela quantidade de opioides utilizada no pós-operatório em pacientes bariátricos. Porém é necessário novos estudos com maior amostragem para a elaboração de novos protocolos de anestesia multimodal.

6. REFERÊNCIAS

¹Ruiz-Tovar J, Muñoz JL, Gonzalez J, Zubiaga L, García A, Jimenez M, Ferrigni C, Durán M. Postoperative pain after laparoscopic sleeve gastrectomy: comparison of three analgesic schemes (isolated intravenous analgesia, epidural analgesia associated with intravenous analgesia and port-sites infiltration with bupivacaine associated with intravenous analgesia). *Surg Endosc.* 2017; (31): 231–6.

²Plass F, Nicolle C, Zamparini M, Issa GA, Fiant AL, Roux YL, Gérard JL, Fischer JMO, Alvès A, Hanouz JL. Effect of intra-operative intravenous lidocaine on opioid consumption after bariatric surgery: a prospective, randomised, blinded, placebo-controlled study. *Anaesthesia.* 2020. (07): 1-10.

³Castro AF. Em 2019, foram realizadas mais de 68 mil cirurgias bariátricas no Brasil. 2020. [acesso em 2021 ago 30]. Disponível em: <https://paranaportal.uol.com.br/geral/em-2019-foram-realizadas-mais-de-68-mil-cirurgias-bariatricas-no-brasil/>

⁴Felix A. Número de cirurgias bariátrica no País cresce 85% entre os anos de 2011 e 2018. 2019. [acesso em 2021 ago 30]. Disponível em: <https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,numero-de-cirurgias-bariatricas-no-pais-cresce-85-entre-2011-e-2018,70002984157>

⁵Raveendran R, Wong J, Singh M, Wong DT, Chung F. Obesity hypoventilation syndrome, sleep apnea, overlap syndrome: perioperative management to prevent complications. *Curr Opin Anaesthesiology* 2017; 30(1): 146–55.

⁶Safari S, Rokhtabnak F, Motlagh, SD, Garkani MG, Pournajafian A. Effect of Intraperitoneal Bupivacaine on Postoperative Pain in Laparoscopic Bariatric Surgeries. 2019; 28(19): 1-23.

⁷Ruiz-Tovar J, Garcia A, Ferrigni C, Duran M. Application of Vitamin E Acetate on Staple Lines and Anastomoses of Roux-en-Y Gastric Bypass: Impact on Postoperative Pain and Acute Phase Reactants. *Obesity Surgery.* 2020; 30(2): 988–93.

⁸Malo-Manso A, Díaz-Crespo J, Escalona-Belmonte JJ, Romero-Molina S, Cruz-Mañas J, Guerrero-Orriach JL. Impacto de la anestesia libre de opioides en cirugía bariátrica. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2020; 43 (1): 51-56.

⁹American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of patients with obstructive sleep apnea. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of Journal Pre-proof patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 2014;120(2): 268–86.

- ¹⁰Gall LL, David AI, Carles P, Leuillet S, Chastel B, Fleureau C, Dewitte A, Ouattara A. Benefits of intraoperative analgesia guided by the Analgesia Nociception Index (ANI) in bariatric surgery: An unmatched case-control study. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2017; 5(22): 1-5.
- ¹¹Pasquier EK, Andersson E. Pulmonary recruitment maneuver reduces pain after laparoscopic bariatric surgery: a randomized controlled clinical trial. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2018; 14: 386–392.
- ¹²Ciftci B, Ekinci M, Celik EC, Kaciroglu A, Karakaya MA, Demiraran Y, Ozdenkaya Y. Comparison of Intravenous Ibuprofen and Paracetamol for Postoperative Pain Management after Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. A Randomized Controlled Study. *Obesity Surgery*. 2019; (29): 765–70.
- ¹³Kasputyt G, Karbonskien A, Macas A, Maleckas A. Role of Ketamine in Multimodal Analgesia Protocol for Bariatric Surgery. *Medicina* 2020; 56(96): 1-8.
- ¹⁴Aftab H, Fagerland MW, Gondal G, Ghanima W, Olsene MK, Nordby T. Pain and nausea after bariatric surgery with total intravenous anesthesia versus desflurane anesthesia: a double blind, randomized, controlled trial. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2019; (15): 1505–12.
- ¹⁵Mehta SD, Smyth D, Vasilopoulos T, Friedman J, Sappenfield JW, Alex G, Ketamine infusion reduces narcotic requirements following gastric bypass surgery: A randomized controlled trial *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2020; 2(7): 1-25.
- ¹⁶Ranganathan P, Ritchie MK, Ellison MB, Petrone A, Heiraty P, Tabone LE. A randomized control trial using intraoperative dexmedetomidine during Roux-en-Y gastric bypass surgery to reduce postoperative pain and narcotic use. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2019; (15): 588–94.
- ¹⁷Lange M, Lee CW, Knisely T, Perla S, Barber K, Kia M. Efficacy of Intravenous Acetaminophen in Length of Stay and Postoperative Pain Control in Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery Patients. *Bariatric surgical practice and patient care*. 2018; 13(3): 103-8.
- ¹⁸Martins MJ, Martins CPMO, Castro-Alves LJ, Jesus GN, Campos GO, Sacramento BBC, Borges LF, Bastos Mello CAB, Alves RL, Pinheiro NS. Pregabalin to improve postoperative recovery in bariatric surgery: a parallel, randomized, doubleblinded, placebo-controlled study. *Journal of Pain Research* 2018; (11): 2407-15.
- ¹⁹Machado FC, Palmeira CCA, Torres JNL, Vieira JE, Ashmawi HA. Intraoperative use of methadone improves control of postoperative pain in morbidly obese patients: a randomized controlled study. *Journal of Pain Research*. 2018; (11): 2123-9.

²⁰Safari S, Rokhtabnak F, Motlagh SD, Garkani MG, Pournajafian A. Effect of Intraperitoneal Bupivacaine on Postoperative Pain in Laparoscopic Bariatric Surgeries. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2019; (15): 1-26.

²¹Omar I, Abualseel A. Efficacy of Intraperitoneal Instillation of Bupivacaine after Bariatric Surgery: Randomized Controlled Trial. *Obesity Surgery*. 2019; (29):1735–41.

²²Emile SH, Abdel-Razik MA, Elbahrawy K, Elshobaky A, Shalaby M, Elbaz SA, Gado WA, Elbanna HG. Impact of Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Block on Postoperative Pain and Early Outcome After Laparoscopic Bariatric Surgery: a Randomized Double-Blinded Controlled Trial. *Obesity Surgery*. 2019; (29): 1534–41.

²³Dearo G. Os 10 países com mais pessoas obesas no mundo. 2016. [acesso em 2021 set 01]. Disponível em: <https://exame.com/mundo/os-10-paises-com-mais-pessoas-obesas-no-mundo/>

²⁴Grosu I, Lavand'homme P. Continuous regional anesthesia and inflammation: a new target. *Minerva Anesthesiol*. 2015; 81(9):1001-9.

²⁵Zhang J, Deng X. Bupivacaine effectively relieves inflammation-induced pain by uppressing activation of the NF-κB signalling pathway and inhibiting the activation of spinal microglia and astrocytes. *Exp Ther Med*. 2017; 13(3): 1074-80.

²⁶Kim SY, Jeong JJ, Chung WY, Kim HJ, Nam KH, Shim YH. Perioperative administration of pregabalin for pain after robot-assisted endoscopic thyroidectomy: a randomized clinical trial. *Surg Endosc*. 2010; 24(11): 2776–81.

²⁷Gan TJ. Poorly controlled postoperative pain: prevalence, consequences, and prevention. *J Pain Res*. 2017; 10: 2287–98.