

Tempo de recuperação pós anestésica em pacientes obesos – Revisão de literatura

Post-anesthetic recovery time in obese patients – Literature review

João Felipe Migueiz dos Santos¹, Ana Cláudia Zon Filippi²

Como citar esse artigo. dos Santos JFM, Zon Filippi AC. Tempo de recuperação pós anestésica em pacientes obesos – Revisão de literatura. Rev de Saúde 2022; 13 (3); 12-20.



Resumo

A obesidade é uma doença crônica multifatorial altamente prevalente, que causa alterações sistêmicas e patologias secundárias. Pacientes obesos quando submetidos a procedimentos anestésicos podem apresentar um tempo prolongado na recuperação. O objetivo desta revisão foi analisar as condições que influenciam no tempo de recuperação anestésica na população portadora de obesidade. Foi realizada uma busca por trabalhos antecedentes nas bases de dados da Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e National Library of Medicine (PubMed) e um total de vinte artigos foram incluídos após o emprego de critérios de inclusão e exclusão. Foram observados diversos fatores que podem interferir no tempo de recuperação anestésica, como uso de opióides, reversão do bloqueio neuromuscular, avaliação de via aérea difícil, fisioterapia pulmonar e monitoramento de fármacos utilizados. O conhecimento de farmacologia e fisiopatologia da obesidade pelos anestesiológicos são fundamentais para uma estratégia de encurtar o tempo da recuperação, colaborando para a redução da morbidade e mortalidade dos obesos que necessitem de procedimentos com o emprego de anestesia.

Palavras-chave: Anestesia; Obesidade; Recuperação Pós-anestésica.

Abstract

Obesity is a highly prevalent multifactorial chronic disease that causes systemic changes and secondary pathologies. Obese patients when undergoing procedures with general anesthesia may have a prolonged time in anesthetic recovery. The aim of this review was to analyze the conditions that influence the recovery time from the general anesthesia procedure in the obese population. A search was performed for previous works in the SciELO, LILACS and PubMed databases, and a total of 20 articles were included after using the inclusion and exclusion criteria. Several factors that can interfere with the anesthetic recovery time were observed, such as the use of opioids, reversal of neuromuscular blockade, solubility and drug monitoring. The knowledge of obesity pharmacology and pathophysiology by anesthesiologists is essential for a strategy to shorten the recovery time, helping to reduce the morbidity and mortality of obese patients who need procedures with the use of general anesthesia.

Keywords: Anesthesia; Obesity; Anesthesia Recovery Period.

Introdução

O acúmulo exagerado e anômalo de tecido adiposo que leva a um risco eminente a saúde, tem como definição sobrepeso e obesidade¹. A obesidade não possui causa única, e sim é enquadrada em um contexto multifatorial, em que componentes ambientais e genéticos estão envolvidos, porém ainda incertos².

A obesidade é estipulada quando o Índice de Massa Corporal (IMC) está acima de 30 kg/m², tendo

como cálculo a divisão do peso em quilograma pela altura em metros, elevando-a ao quadrado (kg/m²) e consiste em um bom indicador, rápido de se estratificar e sem custos¹. Todavia não reflete a real adiposidade, pois não leva em consideração a massa muscular do paciente, portanto, outros métodos mais precisos de avaliação da massa adiposa podem ser empregados a fim de se encontrar a real porcentagem de gordura corporal total, como a impedância bioelétrica, pesagem subaquática e espessura da prega cutânea. No entanto, esses métodos

Afiliação dos autores:

¹Graduação em medicina pela universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil. Email: medmigueiz@gmail.com ORCID: 0000-0003-3604-7460

²Docente do curso de medicina da universidade de Vassouras, residência médica em anesthesiologia pelo hospital da Polícia Militar/RJ e especialista em anesthesiologia pela SBA, especialista em medicina intensiva pela universidade de Vassouras, Mestrado Profissional em Medicina, UNIRIO, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Email: anazon@bol.com.br ORCID:0000-0003-1078-1720

* Email de correspondência: medmigueiz@gmail.com

Recebido em: 27/04/2022. Aceito em: 15/06/2022.

não são uma realidade clínica, sendo o IMC o método de mensuração de obesidade mais empregado³.

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), divulgada em outubro de 2020, demonstrou que 60,3% da população brasileira adulta apresenta excesso de peso (IMC > 25kg/m²), em que 62,6% são mulheres e 57,5% são homens. A obesidade (IMC > 30kg/m²) foi observada em 21,8% dos homens e 29,5% nas mulheres, ambos maiores de 18 anos de idade⁴.

Diversas condições acompanham o excesso de peso, como a dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica, doenças coronarianas, acidente vascular encefálico, enfermidades respiratórias, patologias da vesícula biliar, síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), osteoartrites e diversos tipos de neoplasias⁵.

A obesidade é uma condição que pode ocasionar divergências negativas em relação a morbidade e mortalidade quando esses pacientes são submetidos a procedimentos cirúrgicos que necessitam do emprego de anestesia. A recuperação anestésica rápida e completa é o objetivo em todos os pacientes submetidos a cirurgias que necessitem de tal procedimento, não sendo diferente nos obesos, porém nesse grupo a recuperação pode se apresentar com um tempo prolongado, fator esse relacionado a uma fisiologia atípica⁶.

Os opioides consistem na pedra angular da terapia analgésica no pós-operatório para auxílio do controle da dor, porém, esses fármacos podem modificar o tempo de recuperação anestésica, visto que estão associados a depressão respiratória, se tornando um desafio o seu emprego em pacientes obesos, que possuem naturalmente uma diminuição da complacência pulmonar e da caixa torácica, assim como uma hipoxemia crônica. Por vezes, ainda são portadores de outras condições agravantes, como por exemplo a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS), que leva a maior propensão de ventilação ineficaz com máscara, eventos hipoxêmicos, isquemia de artéria coronariana e arritmias, assim como um alarmante risco de obstrução das vias aéreas, atelectasia, pneumonia, hospitalização prolongada⁸ e ocorrência de infecções e deiscências cirúrgicas^{7,8,9}.

A fisioterapia pulmonar no período que antecede o ato cirúrgico proporciona benefícios e tem como foco otimizar a capacidade respiratória e função pulmonar, minimizando o surgimento de complicações no pós-operatório, etapa em que se mantêm os exercícios e técnicas de oxigenação, expansibilidade e mobilidade torácica, objetivando a redução de complicações pulmonares¹⁰.

Diversas alterações causadas pelo excesso de peso mudam o cenário da recuperação anestésica, desde um retardo na regeneração da agressão endotelial causada por certos anestésicos a Eventos Respiratórios Adversos (ERA) decorrentes de um bloqueio neuromuscular residual^{11,12}.

O grau de bloqueio neuromuscular pode ser avaliado através de critérios clínicos, porém, atualmente pode-se lançar mão de técnicas mais

efetivas, como a de monitoramento do bloqueio neuromuscular, o TOF (sequência de quatro estímulos – train-of-four) que consiste em determinar a função neuromuscular através de um estímulo elétrico, afim de titular as doses dos bloqueadores neuromusculares e assegurar que uma paralisia residual ocorra^{13,14}.

Eventos tromboembólicos e respiratórios estão no *hall* de complicações pós anestésicas mais frequentes, diante desse dado, tem-se a importância de se empregar profilaxia antitrombótica e minuciosa técnica anestésica e analgésica dos pacientes obesos, com o objetivo de permitir a autonomia respiratória, capacidade de tossir e deambular precocemente, tal como, ter a cautela e prudência de analisar os pacientes que permanecem sedados ou hipóxicos mesmo com oxigênio suplementar^{15,16}.

A ação dos agentes anestésicos é substancialmente modificada nos pacientes obesos, podendo citar a associação proteica, metabolismo hepático, clearance renal e o volume de distribuição¹⁷. A dosagem de drogas pode ser calculadas através do IMC, peso corporal ideal ou do peso corporal total¹⁸. Certos fármacos anestésicos possuem um efeito mais prolongado em pacientes obesos devido a uma alta solubilidade em lipídeos, e em contraste, outros agentes possuem menor solubilidade em lipídeos, fato esse relacionado a uma recuperação mais precoce¹⁹.

Dessa forma o objetivo foi analisar a produção científica sobre a população portadora de obesidade, buscando a relação desta com a recuperação anestésica, tendo em foco as nuances que interferem no tempo de recuperação.

Metodologia

A presente pesquisa bibliográfica aborda descritiva e qualitativamente, por meio de revisão de literatura integrativa, visando a síntese e compilação de evidências, utilizando as bases de dados da Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *National Library of Medicine* (PubMed). Foram empregados descritores na língua inglesa, “Anesthesia”, “Obesity” e “Anesthesia Recovery Period”, conjuntamente com o operador booleano “AND”. Aplicou-se então os seguintes critérios para o estudo: Idioma (Português, Inglês e Espanhol), acesso livre, artigos do tipo ensaio clínico, estudo clínico randomizado controlado e artigos originais, e publicados nos últimos 10 anos (2011 – 2021). Os critérios de exclusão tiveram como base os artigos que não demonstravam ligação com o objetivo do presente estudo, ou seja, aqueles que não fizeram uma correlação da obesidade e o cenário de recuperação anestésica e os em duplicata nas bases de dados.

Resultados

A pesquisa realizada obteve um número de 420 trabalhos. Um total de 410 artigos na base de dados PubMed, cinco (5) artigos no LILACS e quatro (4) artigos na base de dados SciELO. Adotados os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 18 artigos no PubMed, dois (2) artigos no LILACS e dois (2) na base de dados SciELO, porém estes estavam em duplicata, sendo excluídos da análise, conforme a figura 1.

Os vinte (20) artigos selecionados demonstraram que na população estudada deve-se ter um cuidado mais atencioso, ressaltando que para uma boa recuperação anestésica nos pacientes obesos há a necessidade de um entendimento da fisiologia atípica que apresentam, com maior tendência a diversas condições que dificultam o processo de reabilitação da anestesia propriamente.

Os trabalhos ratificam que o tempo de recuperação

do procedimento anestésico leva em consideração a importância do monitoramento e titulação da drogas, assim como, a relevância da fisioterapia pulmonar, abordados em cinco (5) estudos, além das características farmacocinéticas e farmacodinâmicas dos anestésicos utilizados, mencionados em três artigos.

O emprego de opioides foi citado em sete trabalhos e verificou-se um ponto importante, pois são fármacos largamente utilizados para o controle da dor no pós-operatório, e que em obesos mostrou-se uma maior preocupação, devido a relação com um notável contratempo, a depressão respiratória abordada em seis artigos.

Da mesma maneira, o procedimento de reversão do bloqueio neuromuscular nesses indivíduos, apontado em seis trabalhos, foi importante causa de depressão respiratória e que expressou um aumento relevante de tempo na fase de recuperação pós anestésica. Fatos esses sintetizados na Tabela 1.

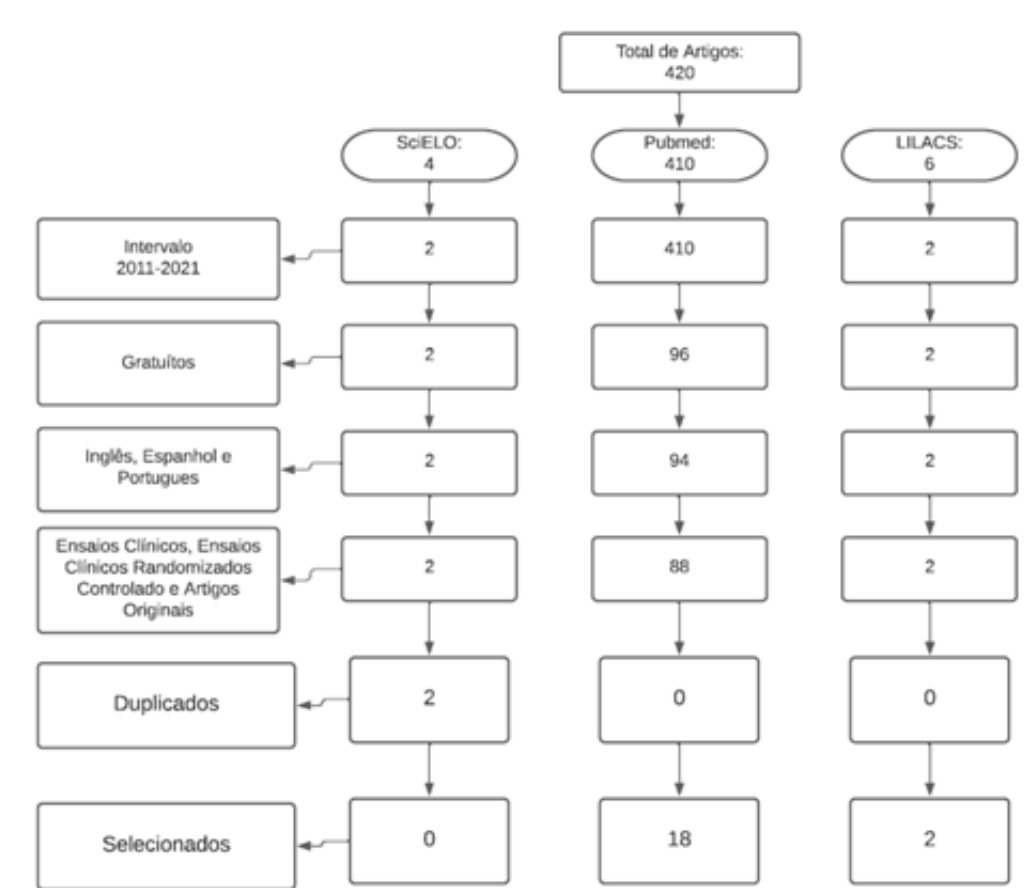


Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos.

Fonte: Autores (2021).

Tabela 1. Classificação dos trabalhos de acordo com o autor, ano de publicação e principais conclusões.

Autor	Ano	Conclusões
Öterkuş M, et al. ²⁶	2021	O baixo fluxo nas cirurgias laparoscópicas de obesidade mostrou-se segura, a respeito da perfusão, profundidade anestésica e bom tempo de recuperação.
Bhardwaj S, Garg K, Devgan S. ³⁵	2019	A anestesia sem a utilização de opioides em pacientes obesos demonstrou um consumo menor de analgésicos de resgate e menor risco de depressão respiratória, levando precocidade na alta da SRPA.
Gali B, et al. ⁴⁵	2019	Existe uma relação de depressão respiratória na recuperação anestésica em pacientes com obesidade, assim como o emprego de anestésicos voláteis e maior uso de opioides.
Alexandropoulou AN, et al. ⁴⁶	2019	O uso de BPAP ou CPAP em pressões individualizadas agilizou a recuperação pós anestésica e diminuiu as complicações respiratórias em pacientes que realizaram cirurgia bariátrica.
Duarte NM, et al. ⁵³	2018	O bloqueio neuromuscular e sua reversão baseada no peso ideal e peso corrigido em 20% e 40% não demonstrou divergências significativas no tempo de reversão de bloqueio neuromuscular e nem curarização residual na recuperação pós anestésica.
Sherif AA, Elesersy HE. ⁴⁰	2017	A infusão contínua de dexmedetomidina ou lidocaína reduziu o consumo de morfina na recuperação anestésica dos pacientes com obesidade, população que tende a maior sensibilidade a esses fármacos, podendo levar a depressão respiratória.
Parida S, et al. ⁵⁴	2017	Dosagens maiores de neostigmina obteve uma melhor reversão do bloqueio neuromuscular na recuperação anestésica em pacientes obesos.
Siampalioti A, et al. ³¹	2015	O sevoflurano ofereceu um tempo de recuperação mais precoces e analgesia sem a utilização de opioides.
Langeron O, et al. ⁴³	2014	A avaliação de via aérea difícil e pesquisa de SAOS na avaliação pré-anestésica e a utilização de videolaringoscópio e fundamental para uma oxigenação ideal e uma boa extubação e recuperação anestésica.
Rajan S, Narendran H, Andrews S. ³⁰	2014	O anestésico inalatório sevoflurano obteve melhor recuperação com base na abertura dos olhos, tempo para extubação e orientação, comparado ao isoflurano em pacientes obesos submetidos à cirurgia de gastrectomia.

Tabela 1 (cont.). Classificação dos trabalhos de acordo com o autor, ano de publicação e principais conclusões.

Bellamy MC, Margaron MP. ³²	2013	Os pacientes obesos possuem alto risco de aspiração e obstrução das vias aéreas superiores após a extubação, assim visa-se uma precoce restauração pós anestésica. Anestésicos voláteis de ação curta demonstraram um retorno precoce dos reflexos de deglutição e retorno mais seguro das vias aéreas.
Chidambaran V, et al. ²⁴	2013	A titulação da droga a ser utilizada na anestesia é de suma importância, pois, quanto maior a infusão, mais longo foi o despertar do paciente em comparação com aqueles que foram monitoradas as doses.
Mansour MA, Mahmoud AA, Geddawy M. ³⁹	2013	A anestesia opioide free é tão eficaz quanto a anestesia utilizando fármacos opioides. Não foi utilizado esta classe de fármacos em cirurgias bariátricas, não havendo diferenças no manejo da dor e conseqüente menor risco de depressão respiratória.
Silva LM, et al. ³⁷	2013	Um protocolo analgésico sem riscos de depressão respiratória mostrou-se difícil de ser elaborado para o tratamento da dor de pacientes obesos, isso devido a uma resposta individualizada aos fármacos.
Kaur A, et al. ³³	2013	Os anestésicos voláteis se acumulam no tecido adiposo e retardam a recuperação anestésica. O sevoflurano e desflurano mostraram acelerada recuperação, assim como a titulação e monitorização das drogas.
Mendonça J, et al. ⁷	2013	A depressão respiratória e hipóxia foram os eventos respiratórios adversos mais frequentes nos obesos na recuperação da anestesia geral. A atuação dos bloqueadores neuromusculares demonstraram relação com tais eventos respiratórios.
Ibrahim TH, et al. ²⁵	2013	O monitoramento da BIS levou a uma recuperação pós operatória mais precoce e um menor consumo de desflurano intra-operatório.
Gaszynski T, Szewczyk T, Gaszynski W. ⁴⁹	2011	A presença de escórias de curarização (PORC) é um fator significativo de risco a eventos respiratórios críticos na recuperação anestésica, e os pacientes obesos exibem frequentemente tal fator. A administração de sugamadex pode prevenir tal complicação.
Van Lancker P, et al. ⁵¹	2011	Pacientes portadores de obesidade podem ter reversão do bloqueio neuromuscular com segurança através do cálculo do peso corporal ideal, minimizando os efeitos respiratórios adversos e tempo de recuperação.
Jeremy D, Hassan Z, Chau D. ²²	2011	A compreensão das peculiaridades fisiopatológicas da obesidade e componentes anestésicos são fundamentais para uma boa anestesia operatória, assim como uma boa recuperação da mesma.

Discussão

A avaliação pré anestésica é importante para projetar a estratégia a se seguir e, nos pacientes obesos, é de fundamental importância, onde um exame físico detalhado deve ser empregado, ressaltando a aferição da circunferência cervical, onde medidas igual ou maior que 43cm e altos escores de Mallampati, são fatores preditivos de intubação difícil. Um eletrocardiograma, a polissonografia e exames laboratoriais para detecção de níveis patológicos de glicose e anemia também fazem parte da avaliação que antecede o procedimento anestésico nesta população²⁰, assim como, todo paciente obeso submetido a procedimentos cirurgicos, independentemente de faixa etária, estratificação de risco e modelo de anestesia empregada, deve-se proceder com profilaxia para trombose venosa profunda (TVP)²¹.

A compreensão das alterações fisiopatológicas da obesidade e farmacologia dos agentes anestésicos são fundamentais para assimilar a dinâmica anestésica nesse grupo específico²². O índice bispectral (BIS) é uma importante ferramenta que permite a monitorização do componente hipnótico da anestesia, sendo possível reduzir o consumo dos fármacos anestésicos, manter um nível apropriado de hipnose e evitar graus profundos ou superficiais de anestesia, além da formação de memória durante o procedimento, assim pode-se ponderar que quanto maior a infusão de fármaco anestésico mais longo será o despertar, estando em concordância a literatura estudada, que demonstraram que o monitoramento da BIS levou a um menor consumo de fármaco e consequente recuperação anestésica precoce^{23,24,25}.

O tempo de recuperação dependerá de diversas variáveis, abrangendo a farmacodinâmica e farmacocinética dos agentes anestésicos utilizados, assim como a técnica anestésica e o tipo de procedimento cirúrgico. A anestesia de baixo fluxo decreta-se como qualquer técnica que empregue um fluxo de gás menor que a ventilação alveolar e, em obesos demonstrou resultados satisfatórios quando se diz a respeito do tempo de recuperação, preservação de calor e manutenção da umidade do sistema respiratório, ajudando a preservar as funções pulmonares, podendo assim ser utilizada com segurança em pacientes obesos^{26,27,28}.

O excesso de tecido adiposo ocasiona mudanças na distribuição de muitos medicamentos, por exemplo os anestésicos voláteis²⁹. O sevoflurano e desflurano demonstraram uma acelerada recuperação nesta população, evidenciando segurança na sua utilização^{30,31,32}. O desflurano apresentou recuperação mais precoce em pacientes obesos, sendo uma vantagem considerável para a população estudada³³.

A administração de agentes voláteis são seguras em pacientes portadores de obesidade, as implementações tecnológicas como a de

analísadores de gases para estimar a pressão parcial dos anestésicos voláteis é de grande valia, tendo em vista o avanço do uso de anestésias de baixo fluxo³⁴.

Os tempos de alta da sala de recuperação pós anestésica (SRPA) demonstraram-se precoces nos pacientes que foram selecionados para a modalidade Opióide *Free*, além de menor consumo de analgésico de resgate e mobilização precoce, sabe-se que o uso de opioides é um considerável fator de risco na ocorrência de Eventos Respiratórios Adversos (ERA) nas primeiras 24 horas após o procedimento cirúrgico^{35,36}.

Há dificuldades de elaboração de um protocolo de analgesia nos pacientes obesos, pois estes, possuem um polimorfismo genético envolvido na farmacocinética e farmacodinâmica dos opioides, necessitando de estratégia medicamentosa personalizada³⁷. A administração de drogas com base no excesso de peso corporal pode resultar em uma sobredose, por outro lado, ao se basear no peso corporal ideal pode resultar em uma dosagem subterapêutica, levando ao risco de dosagem inadequada em sujeitos com obesidade e seus efeitos adversos³⁸.

Segundo trabalhos consultados, a anestesia na modalidade Opióide *Free* não demonstrou diferenças significativas da anestesia com o emprego de opioides, porém a estratégia de associação de fármacos visando um menor consumo dessa classe é válida, tendo como benefícios uma melhor qualidade na recuperação pós-cirúrgica^{39,40}. A administração intraoperatória de dexmedetomidina constatou efeitos analgésicos no pós-operatório, podendo diminuir a utilização de opioides e seus efeitos indesejáveis⁴¹.

O emprego de estratégias multimodais possui importante aplicabilidade ao promover o alívio da dor, proporcionando redução da incidência de efeitos colaterais e ganho na qualidade da analgesia no pós-operatório⁴².

A avaliação de via aérea difícil através do exame físico e histórico de Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) na consulta pré-anestésica é um pilar fundamental para estabelecer um plano de ação, afim de evitar acidentes indesejáveis e consequentemente uma boa oxigenação do paciente a ser submetido ao procedimento cirúrgico⁴³. A utilização do videolaringoscópio nestes pacientes tem grande utilidade para condução do procedimento de intubação orotraqueal, como a melhor visualização das estruturas, redução do número de tentativas e por conseguinte, menor número de lesões provocadas⁴⁴. A depressão respiratória é originada por diversas causas após o procedimento cirúrgico postergando a recuperação anestésica, a manutenção da fisioterapia pulmonar e o uso do *Bi-Level Positive Airway Pressure* (BPAP) ou o *Continuous Positive Airway* (CPAP) ajuda a acelerar a recuperação pós anestésica e diminuir complicações pulmonares, particularmente as atelectasias^{45,46}.

Os ERAs pós-operatórios são frequentemente resultados do procedimento anestésico, e a ventilação

não invasiva (VNI) auxilia evitar a necessidade intubação adicional, atenuar o tempo de ventilação mecânica, conter infecções nasocomiais e encurtar o tempo de recuperação, conseqüentemente diminuindo a morbidade e mortalidade após o ato cirúrgico. A obesidade é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de SAOS, e essa população têm maior probabilidade de desenvolver tais complicações pós-operatórias. O uso de VNI, como o CPAP em período antecedente ao ato cirúrgico ajuda na oxigenação de pacientes obesos com ou sem SAOS, encurtando a estadia na SRPA⁴⁷.

O bloqueio neuromuscular residual consiste na paralisia pós-operatória ou debilitação muscular devido a um antagonismo insuficiente dos bloqueadores neuromusculares (BNM), evento este que estabelece um fator de risco independente na população com obesidade^{48,7,49}. A ausência total de reversão dos BNMs proporciona maior risco de ERA na sala de recuperação pós anestésica (SRPA), logo, maior morbidade e mortalidade, demonstrando a importância da monitorização através do TOF⁵⁰.

Pacientes portadores de obesidade apresentaram reversão do bloqueio neuromuscular eficaz empregando o cálculo com base no peso corporal ideal^{51,52}. Todavia, Duarte et al, utilizaram três metodologias, através do peso ideal, peso corrigido em 20% e corrigido em 40%, não encontrando divergências significativas no tempo de reversão do bloqueio neuromuscular e, portanto, não alterando o tempo de recuperação pós anestésica⁵³.

Dosagens mais elevadas de inibidores de acetilcolinesterase corroboraram para uma melhor reversão do bloqueio neuromuscular em portadores de obesidade, pois observou-se uma dose mínima eficaz mais elevada em comparação com a população sem obesidade^{54,55}. Sendo o momento oportuno do antagonismo e a monitorização acurada através do TOF, fatores que aumentaram a segurança do paciente e reduziram o tempo de recuperação do mesmo⁴⁵.

Considerações Finais

A prevalência de obesidade aumenta exponencialmente em todo o mundo, sendo um paradigma para todo o sistema de saúde. O emprego de técnica anestésica nessa população é um desafio para os anestesiológicos, assim, um entendimento global da fisiopatologia da obesidade e suas complicações é de suma importância para segurança e sucesso do procedimento anestésico. Múltiplas condições interferem no tempo de recuperação pós-anestésica desses pacientes, a utilização ou não de drogas da classe dos opioides, a análise dos gases empregados em anestésias inalatórias, tecnologia para controle e reversão do bloqueio neuromuscular, titulação dos anestésicos através do BIS, avaliação prévia de via aérea difícil, profilaxia antitrombótica e o

emprego da fisioterapia pulmonar pré e pós operatória, são tópicos de importante domínio, a fim de poder atuar para amenizar desfechos desfavoráveis e proporcionar uma recuperação segura e completa. Tendo em vista uma curva ascendente da obesidade na população mundial e o aumento de procedimentos que necessitem da utilização de estratégias anestésicas neste grupo, novos estudos devem ser fomentados afim de proporcionar maior segurança e bem estar nesta população, quando houver necessidade por intervenções cirúrgicas.

Referências

1. OMS World Health Organization. Overview Obesity [Internet]. 2020 Sep 16. Available from: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1.
2. ABESO. Obesidade e Sobrepeso: Diagnóstico. Diretrizes Brasileiras de Obesidade (4ª Edição). 2016 Sep;(13):13-22.
3. Lotia S, Bellamy MC. Anaesthesia and morbid obesity. The Board of Management and Trustees of the British Journal of Anaesthesia. 2008 Jul;8(5):151-56.
4. Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiologia Médica: Balanço Dietético/ Regulação da Alimentação; Obesidade e Inanição; Vitaminas e Minerais. 12th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. 894-902
5. SAPS Secretaria de Atenção Primária em Saúde. Saúde prepara ação para controle do excesso de peso e da obesidade [Internet]. Brasil: Agência Saúde; 2020 Oct 22 [cited 2021 Apr 12]. Available from: <https://aps.saude.gov.br/noticia/10137>.
6. Jensen M, Ryan DH, Apovian CM, et al. 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults: Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. Circulation. 2014 Jun;(25):1-76.
7. Mendonça J, Pereira H, Xará D, Santos A, Abelha FJ. Doentes obesos: complicações respiratórias na unidade pós-anestésica. Portuguese Journal of Pulmonology. 2013 Apr; 20(1):12-19.
8. Dority J, Hassan Z, Chau D. Anesthetic Implications of Obesity in the Surgical Patient. Clinics in colon and rectal surgery. 2011 May;24(4):1-7.
9. Wijesundera DN, Sweitzer BJ. Miller's anesthesia: Preoperative evaluation. 8th ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2015. 1085-156.
10. Tenóri LHS, Lima AMJ, Santos MSB. Intervenção da Fisioterapia Respiratória na Função Pulmonar de Indivíduos Obesos Submetidos a Cirurgia Bariátrica. Rev. Portuguesa de Pneumologia. 2010. Abr; 16(2):185-198.
11. Gamermann PW, Mendanha C. Rotinas em anestesiologia e medicina perioperatória: Avaliação e manejo da obesidade e da apneia do sono. Porto Alegre: Artmed; 2017. 59.
12. Ohno S, Kohjitani A, Miyata M, Tohya A, Yamashita K, Hashiguchi T, Ohishi M, Sugimura M. Recovery of Endothelial Function after Minor-to-Moderate Surgery Is Impaired by Diabetes Mellitus, Obesity, Hyperuricemia and Sevoflurane-Based Anesthesia. International Heart Journal Association. 2016 Jul;(26):559-65.
13. Tardelli MA. Monitorização do Bloqueio Neuromuscular. Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Curso de Educação à Distância em Anestesiologia. São Paulo: 2002. 77-90.
14. Cardoso MVP, Andrade MAV, Melo JAV, Rocha WC, Resende FA, Amorim AVC. Bases da Monitorização Neuromuscular. Revista Médica de Minas Gerais. 2016 26(1):34-38.
15. Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, Greenberg SB, Avram MJ, Vender JS, Nisman M. Intraoperative Acceleromyographic Monitoring Reduces the Risk of Residual Neuromuscular Blockade and Adverse

- Respiratory Events in the Postanesthesia Care Unit. *The American Society of Anesthesiologists*. 2008 Sep; 109(3):389-98.
16. Bagatini A, Trindad RD, Gomes CR, Marcks R. Anestesia para Cirurgia Bariátrica. Avaliação Retrospectiva e Revisão da Literatura. *Revista Brasileira de Anestesiologia*. 2006 Jul;56(3):205-22.
 17. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stock MC, Ortega R. *Manual de anestesiologia clínica: Anestesia e obesidade*. 7th ed. Porto Alegre: Artmed; 2015. 711-29.
 18. Júnior WN, Ogawa R, Santos MM. Aspectos anestésicos do grande obeso. *Einstein*. 2006 Aug;(18):73-83.
 19. Domi R, Laho H. Anesthetic challenges in the obese patient. *Journal of Anesthesia*. 2012 May;(26):758-65.
 20. Hert S, Staender S, Fritsch G, Hinkelbein J, Afshari A, Bettelli G, Bock M, Chew MS, Coburn M, Robertis E, Drinhaus H, Feldheiser A, Geldner G, Lahner D, Macas A, Neuhaus C, Rauch S, Santos-Ampuero MA, Solca M, Tanha N, Traskaite V, Wagner G, Wappler F. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology. 2018 Jun;35(6):407-465.
 21. Goslan CJ, Baretta GAP, Souza HGP, Orsi BZ, Zanoni ECA, Lopes MAG, Engelhorn CA. Profilaxia da trombose venosa profunda em cirurgia bariátrica: estudo comparativo com doses diferentes de heparina de baixo peso molecular. 2018 Jan-Mar;17(1):26-33
 22. Jeremy D, Hassan Z, Chau D. Anesthetic Implications of Obesity in the Surgical Patient. *Colon and Rectal Surgery in the Obese Patient*. 2011 Jun;24(4):222-28.
 23. Liu J, Harbhej H, White PJ. Electroencephalographic Bispectral Index Correlates with Intraoperative Recall and Depth of Propofol-Induced Sedation. *Anesthesia & Analgesia*. 1997 Jun;10(84):185-99.
 24. Chidambaran V, Sadhasivam S, Diepstraten J, Esslinger H, Cox S, Schnell BM, Samuels P, Vinks AA, Knibbe CA. Evaluation of propofol anesthesia in morbidly obese children and adolescents. *BMC Anesthesiology*. 2013 Apr;13(8):1-9.
 25. Ibrahim TH, Yousef GT, Hasan AM, Eldesuky H. Effect of bispectral index monitoring on desflurane consumption and recovery time in morbidly obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy. *Anesthesia Essays and Researches*. 2013 Apr;7(1):89-93.
 26. Öterkuş M, Dönmez I, Nadir AH, Rencüzoğulları I, Karabağ Y, Binnetoğlu K. The effect of low flow anesthesia on hemodynamic and peripheral oxygenation parameters in obesity surgery. *Saudi Medical Journal*. 2021 Jan;42(3):264-69.
 27. Upadya M, Saneesh PJ. Low-flow anaesthesia – underused mode towards “sustainable anaesthesia”. *Indian Journal of Anaesthesia*. 2018 May;(62):166-72.
 28. Akbas E, Ozkan AS. Comparison of effects of low-flow and normal-flow anesthesia on cerebral oxygenation and bispectral index in morbidly obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective, randomized clinical trial. *Videosurgery Miniinv*. 2019 Jul;14 (1):19-26.
 29. Adams JP, Murphy PG. Obesity in anesthesia and intensive care. *British Journal of Anesthesia*. 2000 Feb;85(1):91-108.
 30. Rajan S, Narendran H, Andrews S. Comparison of recovery criteria in morbidly obese patients undergoing laparoscopic gastric sleeve resection following use of sevoflurane and isoflurane. *Anesthesia Essays and Researches*. 2014 May;8(2): 150-55.
 31. Siampalioti A, Karavias D, Zotou A, Kalfarentzos F, Filos K. Anesthesia management for the super obese: is sevoflurane superior to propofol as a sole anesthetic agent? A double-blind randomized controlled trial. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2015 Jul;19(13):249-500.
 32. Bellamy MC, Margaron MP. Designing intelligent anesthesia for a changing patient demographic: a consensus statement to provide guidance for specialist and non-specialist anesthetists written by members of and endorsed by the Society for Obesity and Bariatric Anaesthesia (SOBA). *Perioperative Medicine Journal*. 2013 Jun;(12):1-8.
 33. Kaur A, Jain AK, Sehgal R, Sood J. Hemodynamics and early recovery characteristics of desflurane versus sevoflurane in bariatric surgery. *Journal of Anesthesiology Clinical Pharmacology*. 2013 Mar;29(1):36-40.
 34. Weber J, Schmidt J, Wirth S, Schumann S, Philip JH, Eberhart LHJ. Context sensitive decrement times for inhaled anesthetics in obese patients explored with Gas Man. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*. 2020 Feb; 35(2):343-54.
 35. Bhardwaj S, Garg K, Devgan S. Comparison of opioid-based and opioid-free TIVA for laparoscopic urological procedures in obese patients. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*. 2019 Oct;35(4):481-86.
 36. Malo-Manso A, Díaz-Crespo J, Escalona-Belmonte JJ, Romero-Molina S, Cruz-Mañás J, Guerrero-Orriach JL. Impacto de la anestesia libre de opioides en cirugía bariátrica. *Anales del sistema sanitario de Navarra*. 2020 Feb;43 (1):51-56.
 37. Silva LM, Kakuda CM, Abib AC, Fugiware FY, Lara GF, Mazzotta RC, Thon RS, Petri LB, Júnior JB, Oliveira DR, Batista BC. Fatores associados a dor pós-operatória na recuperação pós-anestésica em pacientes submetidos à gastroplastia laparoscópica. *Revista Dor São Paulo*. 2014 Dec;14(4):239-44.
 38. Ingrande J, Lemmens HJ. Dose adjustment of anaesthetics in thIngrande J, Lemmens HJ. Dose adjustment of anaesthetics in the morbidly obese. *British Journal of Anaesthesia*. 2010 Aug;105(1):16-23.
 39. Mansour MA, Mahmoud AA, Gedday M. Nonopioid versus opioid based general anesthesia technique for bariatric surgery: A randomized double-blind study. *Saudi Journal of Anesthesia*. 2013 Nov;7(4):387-391.
 40. Sherif AA, Elesersy HE. The impact of dexmedetomidine or xylocaine continuous infusion on opioid consumption and recovery after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Minerva Anesthesiologica*. 2017 Dec;83(12):1274-282.
 41. Chan IA, Maslany JG, Gorman KJ, O'Brien JM, McKay WP. Dexmedetomidine during total knee arthroplasty performed under spinal anesthesia decreases opioid use: a randomized-controlled trial. *Canadian Journal of Anesthesia*. 2016 May;63 (5):569-76.
 42. Filippi ACZ, Passos MAT. Dor cirúrgica. In: *Colégio Brasileiro de Cirurgiões. PROACI Programa de Atualização em Cirurgia: Ciclo 11*. Porto Alegre: Artmed Panamericana. 2014. 9-53
 43. Langeron O, Birenbaum A, Le Saché F, Raux M. Airway management in obese patient. *Minerva Anesthesiologica*. 2014 Mar;(80):382-92.
 44. Moreno JSE, Ruz IGP .Actualización en el abordaje de la vía respiratoria del paciente obeso. *Revista Med Electron*. 2021 Jul;43(4): 1056-68.
 45. Gali B, Gritzner SR, Henderson AJ, Warner ME, Sibanda SL, Sprung J, Weingarten TN. Respiratory Depression Following Ambulatory Urogynecologic Procedures: A Retrospective Analysis. *Mayo Clinic Proceedings - Journal*. 2019 Jul; 2(3):169-75.
 46. Alexandropoulou AN, Louis K, Papakonstantinou A, Tzirogiannis K, Stamataki E, Roussos C, Alchanatis M, Gratzou C, Vagiakis E, Roditis K. The influence of biphasic positive airway pressure vs. sham biphasic positive airway pressure on pulmonary function in morbidly obese patients after bariatric surgery. *Anaesthesiology Intensive Therapy*. 2019 Apr;51(2):88-95.
 47. Chawla R, Dixit SB, Zirpe KG, et al. ISCCM Guidelines for the Use of Non-invasive Ventilation in Acute Respiratory Failure in Adult ICUs. *Indian Journal of Critical Care Medicine*. 2020 Jan;24 (1):61-81.
 48. Mathias LAST, Bernardis BCG. Postoperative Residual Paralysis. *Revista Brasileira de Anestesiologia*. 2012 May; 62(2):439-50.
 49. Gaszynski T, Szewczyk T, Gaszynski W. Randomized comparison of sugammadex and neostigmine for reversal of rocuronium-induced muscle relaxation in morbidly obese undergoing general anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*. 2019 Oct;(2): 236-39.
 50. Plaud B, Baillard C, Bourgain JL, Bouroche G. Guidelines on muscle relaxants and reversal in anaesthesia. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. 2020 Jul;(39): 125-42.
 51. Van Lancker P, Dillemans B, Bogaert T, Mulier JP, De Kock M, Haspelslagh M. Ideal versus corrected body weight for dosage of sugammadex in morbidly obese patients. *Journal of the Association of Anaesthetists of*

Great Britain and Ireland. 2011 Apr;(66):721-25.

52. Esteves S, Roxo A, Resendes H, et al. Recomendações Portuguesas para a Gestão do Bloqueio Neuromuscular - 2017. Portuguese Guidelines on Neuromuscular Blockade Management. 2017 Aug;2(1):4-29.

53. Duarte NM, Caetano AM, Neto SS, Filho GR, Arouca GO, Campos JM. Uso de sugamadex pelo peso corporal ideal versus corrigido em 20% e 40% em cirurgia bariátrica. Revista Brasileira de Anestesiologia. 2017 Oct;3(68):219-24.

54. Parida S, Kausalya V, Mishra SK, Adinarayanan S. Dose-reversal effect relationship of three different doses of neostigmine in obese patients: A randomised clinical trial. Indian Journal of Anesthesia. 2017 Oct;17(10):787-92.

55. Silva MP, Matsui C, Kim DD, Vieira JE, Malheiros AC, Mathias LAST. Dose ED90 de Sugamadex para reverter o bloqueio neuromuscular com rocurônio em pacientes obesos. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. 2017 Nov;15(1):41-45.