

## REVISÃO

**Protocolo de otimização da recuperação pós-operatória associada à assistência fisioterapêutica de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica**

*Postoperative recovery optimization protocol associated with physiotherapeutic assistance of patients undergoing bariatric surgery*

Karla Caroline Oliveira<sup>1</sup>, Fabiana Della Via<sup>1,2</sup>, Andréia Maria Silva Vilela Terra<sup>1</sup>, Wilter Antonio Artuzi<sup>2</sup>, Carolina Kosour<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Alfenas, (UNIFAL), Alfenas, MG, Brasil

<sup>2</sup>Hospital e Maternidade Galileo, (HMG), Valinhos, SP, Brasil

Recebido em: 21 de dezembro de 2023; Aceito em: 14 de março de 2024.

**Correspondência:** Fabiana Della Via, [fabianadv@yahoo.com.br](mailto:fabianadv@yahoo.com.br)

Como citar  
Oliveira KC, Via FD, Terra AMSV, Artuzi WA, Kosour C. Protocolo de otimização da recuperação pós-operatória associada à assistência fisioterapêutica de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Fisioter. Bras. 2024;25(1):1158-1171. doi: [10.62827/fb.v25i1.2n91](https://doi.org/10.62827/fb.v25i1.2n91)

## Resumo

*Objetivo:* Analisar o protocolo de otimização da recuperação pós-operatória em anestesia (*Enhanced Recovery After Surgery* - ERAS) associado à assistência fisioterapêutica no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *Método:* Foram incluídos dados de prontuários de 190 pacientes, de idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, que foram submetidos a cirurgia bariátrica por videolaparoscopia. Para todos os pacientes, os dados foram coletados nos períodos pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório. *Resultados:* Houve prevalência de pacientes do sexo feminino no estudo (81,6%/n=155) e a maioria dos pacientes apresentaram obesidade grau 3 (46,8% - n= 89). 98,6% (n = 188) dos pacientes não apresentaram distúrbios ventilatórios no teste de espirometria e 92,6% (n = 176) dos indivíduos nunca fumaram. Em relação as comorbidades, a Hipertensão Arterial Sistêmica esteve presente em 24% (n = 46) dos pacientes, seguida do *Diabetes Mellitus* 2 em 8% (n =15) dos indivíduos. No que se diz respeito ao tempo de internação, a maioria dos pacientes (45,8% - n= 87) permaneceu internada durante 12 horas. Em relação as alterações pós-operatórias

mais de 90% (n=171) pacientes não apresentaram quaisquer alterações nesse período. Houve diferença significativa nas variáveis analisadas, sendo os sinais vitais mantidos em níveis fisiológicos. **Conclusão:** Pode-se observar baixa incidência de alterações pós-operatórias com tempo de internação adequado. Os sinais vitais permaneceram dentro de níveis fisiológicos, demonstrando segurança do protocolo de otimização da recuperação pós-operatória associado à assistência fisioterapêutica no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica por videolaparoscopia.

**Palavras-chaves:** anestesia; cirurgia bariátrica; fisioterapia; obesidade.

## Abstract

**Objective:** To analyze the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol associated with physiotherapeutic assistance in the postoperative period of patients undergoing bariatric surgery.

**Method:** Data from the medical records of 190 patients, aged 18 years or older, of both sexes, who underwent bariatric surgery by videolaparoscopy, were included. For all patients, data were collected preoperatively, intraoperatively, and postoperatively. **Results:** There was a prevalence of female patients in the study (81,6% - n=155) and most patients had grade 3 obesity (46,8% - n= 89). 98,6% (n = 188) of the patients did not show ventilatory disorders in the spirometry test and 92,6% (n = 176) of the individuals had never smoked. Regarding comorbidities, Systemic Arterial Hypertension was present in 24% (n = 46) of patients, followed by Diabetes Mellitus 2 in 8% (n =15) of individuals. With regard to length of stay, most patients (45,8% - n= 87) remained hospitalized for 12 hours. Regarding postoperative changes, more than 90% (n=171) of patients did not show any changes during this period. There was a significant difference in the analyzed variables, with vital signs maintained at physiological levels. **Conclusion:** A low incidence of postoperative alterations can be observed with adequate hospitalization time. Vital signs remained within physiological levels, demonstrating the safety of the postoperative recovery optimization protocol associated with physiotherapeutic assistance in the postoperative period of patients undergoing bariatric surgery by videolaparoscopy.

**Keywords:** anesthesia; bariatric surgery; physiotherapy; obesity.

## Introdução

A obesidade é considerada doença crônica multifatorial decorrente de fatores genéticos e ambientais, sendo os principais a má alimentação e o sedentarismo [1,2]. É considerada problema de saúde pública de âmbito global e precursora de várias doenças como *Diabetes Mellitus* (DM), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e câncer [3,4]. Segundo a classificação do Índice de Massa Corpórea (IMC), proposta pela Organização

Mundial da Saúde (OMS), o sobrepeso é considerado quando valores de IMC são iguais ou superiores a 25 kg/m<sup>2</sup>, já os valores quando iguais ou maiores que 30 kg/m<sup>2</sup> se encontram na classificação para obesidade [5].

A cirúrgica bariátrica é considerada o método mais eficaz na redução de peso substancial e de forma sustentada, além de atuar no aumento da longevidade, melhora da qualidade de vida dos

pacientes e de gerar impacto positivo nos problemas de saúde associados [6].

Durante a indução anestésica, pacientes obesos têm maior risco de via aérea difícil, decorrente da anatomia alterada das vias aéreas superiores, o que gera dificuldade na ventilação por máscara e/ou intubação [7]. A incidência de intubação traqueal difícil é maior em pacientes obesos, quando comparado com pacientes eutróficos [8].

Desse modo, a possibilidade de ocorrer complicações pulmonares no pós-operatório aumenta quando o tempo anestésico é prolongado em decorrência da necessidade de tempo cirúrgico duradouro [9,10]. As alterações pulmonares durante o procedimento cirúrgico podem persistir por dias no pós-operatório, resultando no aumento do tempo de internação hospitalar, morbimortalidade e custos para o sistema de saúde [11].

Nos últimos anos, foram desenvolvidos métodos mais eficazes, mais bem tolerados e com bom custo-benefício para intervenção cirúrgica de doenças. Nesse contexto a prática do protocolo de otimização da recuperação pós-operatória em anestesia (*Enhanced Recovery After Surgery* - ERAS) visa otimizar a fase peri operatória da recuperação [12]. O conceito ERAS surgiu no início dos anos 90 tendo como seus objetivos: educação nos cuidados pré-operatórios, extubação precoce, administração de medicação anti-inflamatória quando necessário, medicação profilática para arritmias supraventriculares e possíveis complicações gastrointestinais, mobilização precoce e alta hospitalar entre o 3º e 5º dia pós-operatório [12-14].

Dentre as finalidades desse protocolo anestésico estão a garantia de indução rápida e suave,

condições intraoperatórias estáveis e rápida recuperação com a mínima ocorrência de efeitos colaterais [15]. De acordo com a revisão sistemática descrita por Contartese et al. [13], no período pré-operatório uma das intervenções fundamentais se baseia na informação detalhada para o paciente e seus familiares sobre o procedimento cirúrgico, possíveis complicações, reabilitação e alta hospitalar. Os indivíduos também são orientados quanto aos riscos nos períodos intra e pós-operatórios, nutrição, controle da dor e assistência fisioterapêutica. Por fim, são esclarecidas informações quanto aos cuidados multidisciplinares.

No período intraoperatório os componentes fundamentais são analgesia multimodal associada para controle da dor, assim como monitoramento da temperatura corporal e volume sanguíneo, jejum de sólidos de 2 a 6 horas antes da cirurgia e prevenção de náuseas e vômitos com antieméticos. No período pós-operatório, as intervenções são baseadas no controle da dor com analgesia multimodal e assistência fisioterapêutica sendo a mobilização precoce realizada em até 24 horas. A mobilização precoce é considerada de extrema importância no cuidado do paciente em período pós-operatório, isso porque, quando bem acompanhada pelo profissional fisioterapeuta, é capaz de reduzir a incidência de complicações pós-operatórias, tendo como exemplos delírios e pneumonias, além de reestabelecer os sinais vitais do paciente [16].

Com o exposto, o presente estudo teve como objetivo analisar o protocolo de otimização da recuperação pós-operatória associada à fisioterapia no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica videolaparoscópica.

## Método

Os dados foram coletados entre os períodos de julho de 2017 a julho de 2018, sendo incluídos pacientes internados no Hospital e Maternidade Galileo, em Valinhos – SP nesse período submetidos à cirurgia bariátrica por videolaparoscopia e que estavam em conformidade com os critérios de inclusão.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa – UNIFAL/MG com parecer 5.880.419. Os pesquisadores responsáveis cumpriram com a Resolução 466/12.

Em relação aos critérios de inclusão, foram incluídos pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, com diagnóstico clínico de obesidade, que foram submetidos à cirurgia bariátrica por videolaparoscopia, que tiveram o protocolo de otimização da recuperação pós-operatória como anestésico e que receberam assistência fisioterapêutica no período pós-operatório.

Em relação aos critérios de exclusão, foram excluídos pacientes com instabilidade hemodinâmica (PAM < 60mmHg) no momento da realização do protocolo fisioterapêutico e casos de conversão de laparoscopia para laparotomia.

No que se refere as variáveis analisadas as informações coletadas do período pré-operatório foram relacionadas aos dados demográficos e clínicos, hábitos de vida, comorbidades e uso de Pressão Positiva Contínua em Vias Aéreas (CPAP). As informações coletadas no período intraoperatório continham informações referentes aos tempos intraoperatórios (anestésicos e cirúrgico) e aos dados intraoperatórios. Os dados pós-operatórios continham informações sobre alterações pós-operatórias como presença de tosse, dor, náuseas, vômito e uso de oxigênio (O<sub>2</sub>). Também foram coletados

dados referentes aos sinais vitais dos pacientes nos períodos pré-operatório, pós-imediato e pós procedimento fisioterapêutico, sendo esses: frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial média, saturação de oxigênio e temperatura.

No que se diz respeito ao protocolo de estudo, no período pré-operatório os pacientes foram avaliados por equipe multidisciplinar, seguida de coleta de todos os exames necessários. Após coleta, os pacientes considerados aptos para realização do procedimento cirúrgico foram submetidos a consulta pré-anestésica.

No dia da cirurgia a equipe atuante seguiu as seguintes condutas com os pacientes: realização de jejum abreviado modificado composto de dieta líquida até 2 horas antes da cirurgia, uso de isotônico (Gatorade®) e de medicação antigases (Simeticona).

No período intraoperatório a equipe atuante seguiu as seguintes condutas: anestesia baseada em mínima administração de cirurgia realizada de forma minimamente invasiva, manuseio cuidadoso dos tecidos, manutenção da temperatura corpórea e infusão de solução analgésica.

No período pós-operatório imediato foi realizada analgesia baseada em mínima administração de opioides, iniciado dieta líquida fracionada e progressão conforme tolerado e ofertado água na recuperação pós-anestésica e água, água de coco e chá claro na recuperação na enfermaria.

O protocolo fisioterapêutico foi composto por exercícios respiratórios, espirometria de incentivo com Respirom®, sedestação beira leito, posicionamento do paciente em poltrona cerca de 15 a 30 minutos após o término da cirurgia e deambulação na 1ª hora da cirurgia. A assistência fisioterapêutica foi realizada em Sala de Recuperação Pós-Anestésica

(RPA). Após uma hora de sedestação, os pacientes realizavam deambulação e em seguida fisioterapia convencional composta por quatro séries de dez repetições no inspirômetro de incentivo na carga "0", sendo a primeira série elevando apenas a primeira esfera, a segunda série elevando duas esferas,

a terceira elevando três esferas e a quarta série elevando a primeira esfera e sustentando-a na demarcação do incentivador por cinco segundos. Os pacientes foram orientados a realizar a sequência de exercícios descrita associada a caminhadas de dez minutos a cada hora no pós-operatório imediato.

## Resultados

Trata-se de um estudo coorte, onde foram incluídos 190 pacientes, sendo 35 homens (18,4%) e 155 mulheres (81,6%). A média de idade dos pacientes foi de  $37,70 \pm 10,02$  anos. Na classificação do grau de obesidade, a maioria dos pacientes foram classificados com obesidade Grau 3, sendo 89 indivíduos (46,8%). No Teste de Espirometria, 188 pacientes (98,9%) apresentaram resultado considerado normal. Quanto aos hábitos tabágicos, 188 indivíduos (92,6%) nunca fumaram. Em relação

a presença de comorbidades, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) foi a doença encontrada com maior frequência nos pacientes, sendo 46 (24,2%) dos pacientes hipertensos. Dos 190 avaliados, 15 (7,9%) apresentavam *Diabetes Mellitus* tipo 2 e 6 pacientes (3,2%) apresentavam *Diabetes Mellitus* tipo 1. Quanto ao uso de Pressão Contínua Positiva em Vias Aéreas (CPAP), apenas 2 indivíduos (1,1%) faziam uso. As demais informações estão descritas na Tabela I.

**Tabela I - Dados demográficos, dados clínicos, hábitos de vida, comorbidades e uso de pressão positiva contínua em vias aéreas**

Variáveis	Média $\pm$ desvio padrão e/ou n (%)
<b>Idade (anos)</b>	37,70 $\pm$ 10,02
<b>Sexo</b>	
Masculino (%)	35 (18,4%)
Feminino (%)	155 (81,6%)
<b>Peso</b>	113,10 $\pm$ 19,95
<b>Altura (m)</b>	1,65 $\pm$ 0,08
<b>IMC</b>	41,13 $\pm$ 5,02
<b>Grau De Obesidade</b>	
Grau 1 (IMC 30 a 34,9)	7 (3,7%)
Grau 2 (IMC 35 a 39,9)	81 (42,6%)
Grau 3 (IMC 40 a 49,9)	89 (46,8%)
Grau 4 (IMC 50 a 99,9)	13 (6,8%)

<b>Padrão de Obesidade</b>		
<b>Androide</b>	27 (14,2%)	
<b>Ginoide</b>	163 (85,8%)	
<b>Espirometria</b>		
Normal	188 (98,9%)	
Distúrbio Ventilatório Restritivo	1 (0,55%)	
Distúrbio Ventilatório Obstrutivo	1 (0,55%)	
<b>Hábitos Tabágicos</b>		
Não Fumantes	176 (92,6%)	
Fumantes	7 (3,7%)	
Ex - Fumantes	7 (3,7%)	
<b>Medicamentos</b>		
<b>Faz uso</b>	80 (42,1%)	
<b>Não faz uso</b>	110 (57,9%)	

<b>Comorbidades</b>	Presente n (%)	Ausente n (%)
Hipertensão Arterial Sistêmica	46 (24,2%)	144 (75,8%)
<i>Diabetes Mellitus</i> tipo 1	6 (3,2%)	184 (96,8%)
<i>Diabetes Mellitus</i> tipo 2	15 (7,9%)	175 (92,1%)
Dislipidemia	11 (5,8%)	179 (94,2%)
Refluxo Gastroesofágico	3 (1,6%)	187 (98,4%)
Artralgia	2 (1,1%)	188 (98,9%)
Esteatose Hepática	5 (2,6%)	185 (97,4%)
Hipotireoidismo	6 (3,2%)	184 (96,8%)
Síndrome Metabólica	4 (2,1%)	186 (97,9%)
Asma	11 (5,8%)	179 (94,2%)
Bronquite	1 (0,5%)	189 (99,5%)
Dispneia	5 (2,6%)	185 (97,4%)
Apneia do Sono	8 (4,2%)	182 (95,8%)
<b>Uso de Pressão Positiva Contínua em Vias Aéreas (CPAP)</b>	2 (1,1%)	188 (98,9%)

Legenda: IMC: Índice de Massa Corpórea

Quanto ao tempo de internação, a maioria dos pacientes, 87 (45,8%) permaneceu internada durante 12 horas.

Em relação aos tempos intraoperatórios (anestésico e cirúrgico), o tempo anestésico médio foi de  $114,05 \pm 27,37$  minutos. O tempo cirúrgico médio foi de  $77,03 \pm 24,90$  minutos e o tempo de recuperação anestésica médio foi de  $60,26 \pm 20,16$  minutos

Quanto aos dados intraoperatórios, a técnica cirúrgica *By Pass* foi realizada em 189 pacientes

(99,5). A presença de vias aéreas difíceis foi encontrada em 4 pacientes (2,1%). Em relação a Classificação na Escala Mallampati, a maioria dos pacientes foram classificados como classe I, sendo 68 indivíduos (35,8%). Na Escala Asa, a maioria dos pacientes foram classificados como classe II, sendo 119 indivíduos (62,6%). As demais informações estão descritas na Tabela II.

**Tabela II - Tempos intraoperatórios (anestésicos e cirúrgico) e dados intraoperatórios**

Variáveis	Tempo Média $\pm$ desvio padrão
Tempo Anestésico (min)	114,05 $\pm$ 27,37
Tempo Cirúrgico (min)	77,03 $\pm$ 24,90
Tempo de Recuperação Anestésica (min)	60,26 $\pm$ 20,16

  

Variáveis	Frequência n (%)
<b>Técnica Cirúrgica</b>	
<i>By Pass</i>	189 (99,5%)
<i>Sleeve</i>	1 (0,5%)
<b>Vias aéreas difíceis</b>	
Sim	4 (2,1%)
Não	186 (97,9%)
<b>Escala Mallampati</b>	
Classe I	68 (35,8%)
Classe II	61 (32,1%)
Classe III	42 (22,1%)
Classe IV	19 (10,0%)
<b>Escala Asa</b>	
Classe I	21 (11,1%)
Classe II	119 (62,6%)

Classe III	49 (25,8%)
Classe IV	1 (0,5%)
<b>Risco Cardíaco</b>	
Baixo Risco	176 (92,6%)
Risco Moderado	14 (7,4%)

Tabela III indica que os sinais vitais dos pacientes se mantiveram dentro de níveis fisiológicos nos períodos pré-operatório, pós imediato e pós fisioterapia, demonstrando segurança nos protocolos utilizados. Houve diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) na maioria das variáveis analisadas nos

períodos POi (pós imediato) – Pré (pré-operatório), POf (pós fisioterapia) – Pré (pré-operatório) e POf (pós fisioterapia) – POi (pós – imediato), exceto entre os períodos POf FC – Pré FC e em todos os períodos nos valores da pressão arterial média dos pacientes.

**Tabela III - Sinais Vitais (períodos pré-operatório, pós imediato e pós fisioterapia)**

Variáveis	Pré	POi	POf
<b>Frequência Cardíaca</b>	78,51 ± 11,26	81,05 ± 15,01 *	77,39 ± 12,77 *
<b>Frequência Respiratória</b>	18,67 ± 2,18	12,00 ± 2,87 *	13,95 ± 2,47 **
<b>Pressão Arterial Média</b>	94,41 ± 12,97	95,88 ± 15,96	94,26 ± 14,91
<b>Saturação de O<sub>2</sub></b>	97,15 ± 1,38	93,53 ± 4,67 *	97,58 ± 1,93 **
<b>Temperatura</b>	36,01 ± 0,30	35,91 ± 0,28 *	35,98 ± 0,25 **

Legenda: O<sub>2</sub>: oxigênio, Pré: pré-operatório, POi: pós-imediato, POf: pós fisioterapia. (\*): significância estatística quando comparado ao período Pré (pré-operatório) (\*\*): significância estatística quando comparado ao período POi (pós-imediato)

A tabela IV indica que entre as alterações pós-operatórias, a dor foi a alteração com maior frequência em relação as demais afetando 13 pacientes (6,8%). Apenas 2 pacientes fizeram uso de O<sub>2</sub>

**Tabela IV – Alterações pós-operatórias**

Variáveis	Presente n (%)	Ausente n (%)
<b>Tosse</b>	0	190 (100%)
<b>Dor</b>	13 (6,8%)	177 (93,2%)
<b>Vômitos</b>	4 (2,1%)	186 (97,9%)
<b>Náuseas</b>	6 (3,2%)	184 (96,8%)
<b>Uso de O<sub>2</sub></b>	2 (1,1%)	188 (98,9%)

Legenda: O<sub>2</sub> oxigênio

## Discussão

Foi observado neste estudo que a utilização do protocolo de otimização da recuperação pós-operatória em anestesia protocolo *fast-track* associado a assistência fisioterapêutica no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica promoveu valores dentro dos níveis fisiológicos nos sinais vitais dos pacientes, sendo esses dentro da normalidade em todos os períodos, assim como pode-se observar baixa incidência de alterações pós-operatórias em aproximadamente mais de 90% na grande maioria dos indivíduos pacientes e tempo de internação adequado.

Observou-se maior número de pacientes do sexo masculino com idade em torno dos 27 – 47 anos. Ao fazer análise do IMC, verificou-se que a maior parte dos pacientes foram classificados com obesidade Grau 3 (IMC= 40 – 49,9 kg/m<sup>2</sup>). Corroborando com o presente estudo, na revisão sistemática descrita por Kelles et al. [17] que teve como objetivo descrever o perfil de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica assistidos pelo Sistema Único de Saúde do Brasil, sendo utilizado como método busca na literatura publicada até dezembro de 2014, sendo que 39 artigos atenderam os critérios de inclusão e foram incluídos na revisão dados de 3.845 pacientes. Nesse estudo, a maioria dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica correspondeu a pacientes com média de idade de 41 anos e média do IMC de 48,6 kg/m<sup>2</sup>). Porém, nessa mesma pesquisa foi observado dados divergentes da presente pesquisa em relação ao sexo dos pacientes, no qual no estudo de Kelles et al. [17] a maioria dos indivíduos consistiu em pacientes do sexo feminino.

Neste estudo, 98,9% dos pacientes em relação a função pulmonar, a maioria dos pacientes não apresentaram distúrbios ventilatórios no teste

de função pulmonar. Diferentemente do estudo de Paisani et al. [18] que teve como objetivo analisar volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia, no qual foram selecionados 30 pacientes internados na enfermaria de gastro cirurgia do Hospital São Paulo (Unifesp), no período de agosto de 2001 a agosto de 2002. Dos 30 pacientes selecionados inicialmente, 21 foram incluídos no estudo, n. Neste estudo, os pacientes foram avaliados com IMC médio de 50,4 kg/m<sup>2</sup> e maior incidência de distúrbios ventilatórios obstrutivos e restritivos. Além disso, 92,6% dos pacientes do presente estudo nunca fumaram, o que pode ser pertinente aos resultados obtidos no teste de função pulmonar.

No presente estudo, a comorbidade mais frequente em pacientes obesos no presente estudo foi a HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica presente em cerca de 24% dos pacientes, seguida do *Diabetes Mellitus* Tipo 2, presente em aproximadamente 8% dos indivíduos. Corroborando com o presente estudo de Leitner et al. [19] intitulado de Obesidade e Diabetes Mellitus tipo 2: duas doenças com necessidades de estratégias de tratamento combinadas, que descreve que a obesidade é o principal fator de risco para HAS e para o *Diabetes Mellitus* Tipo 2, seguido de doença cardíaca e alguns tipos de câncer.

Quanto ao tempo de internação a maior parte ia dos pacientes do presente estudo (45,8%) permaneceu internada no período pós-operatório pela média de 12 horas tendo o protocolo de otimização da recuperação pós-operatória em anestesia *fast track* utilizado pela equipe multiprofissional. Diferentemente do que encontrado na presente pesquisa, no estudo descrito por Zhou et al. [20]

intitulado ERAS reduz tempo de internação pós-operatória e complicações após cirurgia bariátrica, no qual foram coletados dados clínicos de todos os pacientes submetidos a cirurgia bariátrica por videolaparoscopia entre janeiro de 2014 e junho de 2017 no *Beijing Friendship Hospital*. Foram incluídos 435 pacientes, sendo 198 no grupo de cuidados convencionais e 237 pacientes no grupo ERAS. Neste estudo, os pacientes permaneceram internados no período pós-operatório durante aproximadamente 4 dias quando utilizado o protocolo de cuidados convencionais.

Na população analisada no presente estudo, mais de 90%a maioria dos pacientes não apresentaram alterações pós-operatórias. Corroborando com este estudo, no artigo descrito por Kaye et al. [21], intitulado Vias de Recuperação Aprimorada em Cirurgia Ortopédica, a anestesia intravenosa baseada em mínima administração de opioides diminui a presença de náuseas e vômitos no período pós-operatório, além de reduzir quadros de dor no mesmo período. Por fim, Kaye et al. [21] descreve que o protocolo ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) ou (Recuperação Rápida Após Cirurgia) também denominado como Fast Track, melhora os resultados dos pacientes como um todo, desde a redução de alterações pós-operatórias até a manutenção dos sinais vitais em níveis fisiológicos, além da redução no tempo de internação, apesar de sua administração ainda ser limitada e não existir números significativos de trabalhos existentes.

Malczak et al. [22] em revisão sistemática demonstraram que o protocolo de recuperação aprimorada em cirurgia bariátrica é seguro e viável nos cuidados peri operatórios. Além disso, a análise demonstrou redução do tempo de internação e tendência a diminuição das readmissões, entretanto, não houve influência significativa nas

taxas de morbidade e complicações. Também no estudo de Elliott et al [23]. confirmou-se que em alguns centros e pacientes de população específicas, a prática *fast track* no manejo de pacientes submetidos a cirurgias bariátricas laparoscópicas são viáveis como procedimentos de curta permanência. As taxas de altas bem-sucedidas no mesmo dia e no dia seguinte foram elevadas e as taxas de complicação, readmissão e mortalidade foram favoráveis quando comparadas com os cuidados peri operatórios padrões, o que pode promover redução do tempo de internação [23].

Neste estudo, a monitorização das variáveis respiratórias e hemodinâmicas demonstrou que o protocolo fisioterapêutico pós-operatório foi realizado em segurança, visto que os parâmetros de frequência cardíaca e respiratória, saturação periférica de oxigênio e temperatura permaneceram em níveis fisiológicos após a assistência fisioterapêutica. De forma similar, Svensson-Raskh et al. [24] verificou que mobilizar pacientes para fora do leito dentro de 2 horas após a cirurgia abdominal se mostrou viável e não houve quaisquer consequências adversas atribuíveis à intervenção. A mobilização fora do leito, com ou sem exercícios respiratórios, em até 2 horas após cirurgia abdominal eletiva melhorou a troca gasosa pulmonar nos pacientes.

Apesar dos valores obtidos dos sinais vitais dos pacientes terem se mantido dentro dos níveis fisiológicos no período pós-fisioterapia em relação aos períodos pré-operatório e pós imediato, não foram encontrados mais estudos que descrevessem sobre a associação de ambas as técnicas no pós-operatório de 30 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Diante disso, seria necessário que mais estudos fossem elaborados dentro dessa temática para que se pudesse melhor corroborar ou confrontar o presente estudo.

O estudo apresentou algumas limitações que devem ser consideradas, pequeno tamanho amostral e quais os pontos fortes e limitações desse estudo?

### *Limitações do estudo*

Por se tratar de um estudo realizado com base em registros em prontuários, nem todas as variáveis estavam disponíveis de forma igual para todos os indivíduos limitando as variáveis analisadas. Quase experimental, de braço único, não foi possível realizar houve comparação dos

pacientes randomizações dos pacientes com um grupo controle onde não fosse realizado o protocolo submetido ao protocolo de otimização de recuperação pós-operatória associada à assistência fisioterapêutica fast track associado a fisioterapia com grupo controle, ou seja, sem intervenções observacionais não foi realizado randomização dos pacientes. Apesar de ser um estudo não randomizado foi observado que a associação entre o protocolo e a fisioterapia precoce foi segura e resultou em menor tempo de internação sem a presença de complicações.

## **Conclusão**

Identificou-se que a aplicação do protocolo de otimização de recuperação pós-operatória associado a assistência fisioterapêutica em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica foi segura e a associação de ambos atuou na manutenção dos sinais vitais em valores dentro dos níveis fisiológicos, além do tempo de internação adequado comparado a literatura quando utilizados protocolos convencionais. Também pode-se observar baixa incidência de alterações pós-operatórias em mais de 90% dos pacientes.

### **Conflitos de interesse**

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### **Fontes de financiamento**

Não houve fonte financiadora.

### **Contribuição dos autores**

*Desenho da pesquisa: Via FD; Coleta de dados: Via FD; Análise e interpretação dos dados: Oliveira KC, Kosour C; Análise estatística: Silva SLA; Redação do manuscrito Oliveira KC, Kosour C; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Via FD, Kosour C.*

## **Referências**

1. Wang Y, Beydoun MA, Min J, Xue H, Kaminsky LA, Cheskin LJ. Has the prevalence of overweight, obesity and central obesity levelled off in the United States? Trends, patterns, disparities, and future projections for the obesity epidemic. *Int J Epidemiol.* 2020 Jun 1;49(3):810-823. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7394965/> DOI: 10.1093/ije/dyz273
2. Csige I, Ujvárosy D, Szabó Z, Lőrincz I, Paragh G, Harangi M, Somodi S. The Impact of Obesity on the Cardiovascular System. *J Diabetes Res.* 2018 Nov 4;2018:34073064; 2018:3407306. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6247580/>. DOI: 10.1155/2018/3407306

3. Arroyo-Johnson C, Mincey KD. Obesity Epidemiology Worldwide. *Gastroenterol Clin North Am*. 2016 Dec;45(4):571-579. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5599163/>. DOI: 10.1016/j.gtc.2016.07.012
4. Wiggins T, Guidozzi N, Welbourn R, Ahmed AR, Markar SR. Association of bariatric surgery with all-cause mortality and incidence of obesity-related disease at a population level: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2020 Jul 28;17(7):e1003206. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7386646/>. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003206
5. Schetz M, De Jong A, Deane AM, Druml W, Hemelaar P, Pelosi P, Pickkers P, Reintam-Blaser A, Roberts J, Sakr Y, Jaber S. Obesity in the critically ill: a narrative review. *Intensive Care Med*. 2019 Jun;45(6):757-769. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-019-05594-1>. DOI: 10.1007/s00134-019-05594-1
6. Helling TS, Willoughby TL, Maxfield DM, Ryan P. Determinants of the need for intensive care and prolonged mechanical ventilation in patients undergoing bariatric surgery. *Obes Surg*. 2004 Sep;14(8):1036-41. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15479591/>. DOI: 10.1381/0960892041975488
7. Pouwels S, Smeenk FW, Manschot L, Lascaris B, Nienhuijs S, Bouwman RA, Buise MP. Perioperative respiratory care in obese patients undergoing bariatric surgery: Implications for clinical practice. *Respir Med*. 2016 Aug;117:73Aug; 117:73-80. Disponível em: [https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111\(16\)30128-7/fulltext](https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111(16)30128-7/fulltext). DOI: 10.1016/j.rmed.2016.06.004
8. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin JL, Desmonts JM. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth Analg*. 2003 Aug;97(2):595-600. Disponível em: [https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2003/08000/difficult\\_tracheal\\_intubation\\_is\\_more\\_common\\_in.53.aspx](https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2003/08000/difficult_tracheal_intubation_is_more_common_in.53.aspx). DOI: 10.1213/01.ANE.0000072547.75928.B0000072547.75928.B0
9. Baltieri L, Peixoto-Souza FS, Rasera-Junior I, Montebelo MIL, Costa D, Pazzionotto-Forti EM. Análise da prevalência de atelectasia em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2016;66(6):577-582. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003470941500104X?via%3Dihub>
10. Baltieri L, Santos LA, Peixoto-Souza FS, Rasera-Junior I, Montebelo MIL. Efeitos da pressão positiva nas vias aéreas no antes, durante e depois da cirurgia bariátrica: Estudo Randomizado e Cego. *Revista Baiana de Saúde Pública*. 2018;41(3):685-698. Disponível em: <https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/1304>. DOI: <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2017.v41.n3.a1304>
11. Pazzianotto-Forti EM, Baltieri L, Brigatto P, Costa CM, Rocha MRS, Rasera-junior I. Bilevel positive airway pressure in two moments after bariatric surgery. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2019 Oct 10;65(9). Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010442302019000901161](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010442302019000901161). DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.9.1161>Doi: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.9.1161>
12. Khorgami Z, Petrosky JA, Andalib A, Aminian A, Schauer PR, Brethauer SA. Fast track bariatric surgery: safety of discharge on the first postoperative day after bariatric surgery. *Surgery For Obesity and*

Related Diseases. 2017;13(2):273-280. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27986577/>. DOI: 10.1016/j.soard.2016.01.034

13. Contartese D, Salamanna F, Brogini S, Martikos K, Griffoni C, Ricci A, Visani A, Fini M, Gasbarrini A. Fast-track protocols for patients undergoing spine surgery: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2023;24:57. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9869597/>. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12891-022-06123-w>
14. Fernandes AMA, Mansur AJ, Canêo LF, Lourenço DD, Piccioni MA, Franchi SM, Afiune CMC, Gadilo JW, Oliveira AS, Ramires JAF. Redução do período de internação e de despesas no atendimento de portadores de cardiopatias congênitas submetidos à intervenção cirúrgica cardíaca no protocolo da via rápida. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2004;83(1):1-9. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/XY7qPVBdYnfCQxrB67Rhkpm/?lang=pt>. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2004001300003>
15. Santos KM dos, Amorim AVC, Botrel e Silva SR. Fast-tracking em anestesia ambulatorial. *Revista Médica de Minas Gerais*. 2010;20. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/1016>
16. Reed B, Tabone LE, Tabone JK, Szoka N, Abunnaja S, Bailey K. The use of an activity tracker to objectively measure inpatient activity after bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2021;17(1):90-95. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2020.08.033>. DOI: 10.1016/j.soard.2020.08.033
17. Kelles SM Bruschi, Diniz MFHS, Machado CJ, Barreto SM. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, assistidos pelo Sistema Único de Saúde do Brasil: revisão sistemática. *Cadernos de Saúde Pública*. 2015;31(8):1587-1601. DOI: 10.1590/0102-311X00022714
18. Paisani DM, Chiavegato LD, Faresin SM. Volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2005;31(2):125-132. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/5qHMkSNCWrJTfwv97yHPSyh/?lang=en>. DOI: 10.1590/S1806-37132005000200007
19. Leitner DR, Frühbeck G, Yumuk V, Schindler K, Micic D, Woodward E, Toplak H. Obesity and Type 2 Diabetes: two diseases with a need for combined treatment strategies - easo can lead the way. *Obesity Facts*. 2017;10(5):483-492. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5741209/>. DOI: 10.1159/000480525
20. Zhou B, Ji H, Liu Y, Chen Z, Zhang N, Cao X, Meng H. ERAS reduces postoperative hospital stay and complications after bariatric surgery. *Medicine*. 2021;100(47):e27831. DOI: 10.1097/MD.00000000000027831
21. Kaye AD, Urman RD, Cornett EM, Hart BM, Chami A, Gayle JA, Fox CJ. Enhanced recovery pathways in orthopedic surgery. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2019;35(2):35-39. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6515716/>. DOI: 10.4103/joacp.JOACP\_35\_18
22. Małczak P, Pisarska M, Piotr M, Wysocki M, Budzyński A, Pędziwiatr M. Enhanced Recovery after Bariatric Surgery: systematic review and meta-analysis. *Obesity Surgery*. 2016;27(1):226-235. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27817086/>. DOI: 10.1007/s11695-016-2438-z

23. Elliott JA, Patel VM, Kirresh A, Ashrafian H, Le Roux CW, Olbers T, Athanasiou T, Zacharakis E. Fast-track laparoscopic bariatric surgery: a systematic review. *Updates In Surgery*. 2013;65(2):85-94. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s13304-012-0195-7>. DOI: 10.1007/s13304-012-0195-7
24. Svensson-Raskh A, Schandl AR, Ståhle A, Nygren-Bonnier M, Fagevik Olsén M. Mobilization started within 2 hours after abdominal surgery improves peripheral and arterial oxygenation: a single-center randomized controlled trial. *Physical therapy*. 2021;101(1):1-11. DOI: [doi.org/10.1093/ptj/pzab094](https://doi.org/10.1093/ptj/pzab094)



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.

