



Universidade Federal do Maranhão

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto

Mestrado Acadêmico



**AVALIAÇÃO DO USO DE LIDOCAÍNA ALCALINIZADA NA
INSUFLAÇÃO DO BALONETE DO TUBO ENDOTRAQUEAL
EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA**

LAÍS BARRETO ARAGÃO

Orientador: Prof. Dr. Ed Carlos Rey Moura

São Luís

2022

LAÍS BARRETO ARAGÃO

**AVALIAÇÃO DO USO DE LIDOCAÍNA ALCALINIZADA NA
INSUFLAÇÃO DO BALONETE DO TUBO ENDOTRAQUEAL
EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do Grau de Mestre em Saúde do Adulto.

Área de Concentração: Saúde e Metabolismo humano

Linha de Pesquisa: Alterações Endócrinas

Orientador: Prof. Dr. Ed Carlos Rey Moura

Co-orientador: Prof. Dr. Caio Márcio Barros de Oliveira

São Luís

2022

Barreto Aragão, Laís.

AVALIAÇÃO DO USO DE LIDOCAÍNA ALCALINIZADA NA INSUFLAÇÃO DO BALONETE DO TUBO ENDOTRAQUEAL EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA / Laís Barreto Aragão. - 2022.

32 f.

Coorientador(a): Caio Márcio Barros de Oliveira.

Orientador(a): Ed Carlos Rey Moura.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

1. Balonete. 2. Gastroplastia. 3. Lidocaína-Alcalinizada. I. Barros de Oliveira, Caio Márcio. II. Rey Moura, Ed Carlos. III. Título.

LAÍS BARRETO ARAGÃO

**AVALIAÇÃO DO USO DE LIDOCAÍNA ALCALINIZADA NA
INSUFLAÇÃO DO BALONETE DO TUBO ENDOTRAQUEAL
EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do Grau de Mestre em Saúde do Adulto.

A Banca Examinadora da Defesa de Mestrado, apresentada em sessão pública, considerou o candidato aprovado em: ____/____/____.

Prof. Dr. Ed Carlos Rey Moura (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Caio Márcio Barros de Oliveira (Co orientador))
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Plínio da Cunha Leal (Examinador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. José Aparecido Valadão (Examinador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. João Nogueira Neto (Suplente)
Universidade Federal do Maranhão

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ed Carlos Rey Moura, agradeço pelo exemplo de ser humano e professor, pelos ensinamentos, pela dedicação incansável e pela paciência, acolhimento e amizade. Foi uma honra e um prazer ser sua orientanda. A você, toda a minha admiração, respeito e gratidão.

A todos os docentes do Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto, pelos ensinamentos técnicos e éticos, pela dedicação e apoio constantes. Agradeço especialmente aos Professores Caio Márcio Barros de Oliveira e Plínio da Cunha Leal pela contribuição e apoio para a realização desta pesquisa.

Aos acadêmicos da Liga de Anestesia, em especial a Gustavo Weyber, pelo apoio e contribuição na execução deste trabalho.

Aos meus pais, José Aduino Viana Aragão Júnior e Maria Auxiliadora Barreto Aragão, pelo suporte e exemplo de amor imenso. À minha irmã, Larissa Barreto Aragão, pelo carinho e apoio em todos os momentos e principalmente por ter preenchido nossas vidas com o maior amor do mundo, o nosso Daniel.

Ao meu namorado, Tiago Castro, que é meu suporte em todos os momentos e sempre me ampara nos momentos de angústia e aflição. Amo vocês.

Aos meus queridos amigos, que de perto ou à distância, forneceram a força necessária para continuar sempre, em especial à Mariana Amaral, que me incentiva diariamente a crescer e me desenvolver. Muito Obrigada.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A intubação orotraqueal é um procedimento invasivo que pode ocasionar uma série de efeitos colaterais peri-operatórios, tais como tosse, disfonia/rouquidão, dor e inflamação. Dentre as técnicas atenuadoras dos mesmos, é descrito em literatura a insuflação do balonete endotraqueal com solução de lidocaína alcalinizada, tendo bons resultados. Dessa forma, objetivou-se analisar os efeitos pós-operatórios da insuflação do balonete do tubo endotraqueal com lidocaína alcalinizada em pacientes submetidos a gastroplastia. **MÉTODO:** Foram incluídos 80 pacientes submetidos à gastroplastia eletiva em um hospital de alta complexidade, entre 2019 e 2021. Trata-se de ensaio clínico, randomizado, duplo cego. Os pacientes foram randomizados e alocados no Grupo Controle, com os balonetes do tubo endotraqueal insuflados com solução salina a 0,9% e Intervenção, solução de lidocaína a 2% com bicarbonato de sódio a 8,4%. Os pacientes foram submetidos a questionários para pesquisa dos sintomas mais frequentes, suas evoluções e níveis de satisfação quanto ao serviço do hospital. **RESULTADOS:** Houve maior prevalência de pacientes do sexo feminino (67,5%) sobre o masculino, com faixa etária entre 25 e 50 anos (45% da amostra geral). O IMC de maior prevalência foi o grau II, com IMC médio de 38,1, a grande maioria enquadrados na classificação ASA II, devido ao estado de obesidade. Sobre a técnica cirúrgica, observou-se que em ambos os grupos, a mais realizada foi a Sleeve, com 68,8% dos casos. Observou-se que a incidência de dor em orofaringe e/ou laringe foi significativamente menor no grupo G2, quando comparada ao grupo G1, no pós-operatório imediato. Ainda, os pacientes apresentaram menor sensação de corpo estranho, somente 22,5% do grupo G2 ($p=0,050$) e em 45% dos pacientes do grupo G1. **CONCLUSÃO:** A utilização de lidocaína a 2% alcalinizada como meio de insuflação do balonete, comparada com solução salina, foi eficaz em atenuar a dor em orofaringe e a sensação de corpo estranho nos pacientes estudados.

Palavras-chave: Gastroplastia. Intubação orotraqueal. Lidocaína alcalinizada.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Orotracheal intubation is an invasive procedure that can cause a series of peri operative side effects, such as cough, dysphonia/hoarseness, pain, and inflammation. Among the attenuating techniques, the insufflation of the endotracheal cuff with alkalized lidocaine solution is described in the literature, with good results.

METHOD: Eighty patients who underwent elective gastropasty in a high-complexity hospital between 2019 and 2021 were included. This is a quantitative, prospective, double-blind study. Patients were randomized into a control group (G1) and an intervention group (G2), in the G1 group the endotracheal tube cuffs were inflated with 0.9% saline solution and in the G2 group, 2% lidocaine with bicarbonate of 8.4% sodium. Patients were submitted to questionnaires to investigate the most frequent symptoms, their evolution, and levels of satisfaction with the hospital service.

RESULTS: There was a higher prevalence of female patients (67.5%) over males, aged between 25 and 50 years (45% of the general sample). The most prevalent BMI was grade II, with a mean BMI of 38.1, the vast majority falling within the classification ASA II due to their obesity status. Regarding the surgical technique, it was observed that in both groups, the most performed was the Sleeve, with 68.8% of the cases. It was observed that the incidence of pain in the oropharynx and/or larynx was significantly lower in the G2 group when compared to the G1 group, in the immediate postoperative period. Also, patients had less foreign body sensation, only 22.5% of the G2 group ($p=0.050$) and in 45% of the patients of the G1 group. **CONCLUSION:** The use of alkalized 2% lidocaine as a means of insufflation of the cuff, compared with saline solution, was effective in attenuating oropharyngeal pain and foreign body sensation in the patients studied.

Keywords: Ballonet. Lidocaine-Alkalinized. Gastropasty.:

LISTAS DE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Dados demográficos por grupo estudado.....	17
Tabela 2. Dados por grupo estudado.....	18
Tabela 3. Dados por grupo estudado – pós-operatório.....	19
Tabela 4. Dados do questionário por grupo estudado.....	19
Figura 1. Fluxograma Consort.....	16

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo geral	12
2.2 Objetivos específicos	12
3. MÉTODO.....	13
3.1 Modelo de estudo	13
3.2 Local de Pesquisa	13
3.3 População de estudo.....	13
3.3.1 Critérios de inclusão.....	13
3.3.2 Critérios de exclusão.....	13
3.3.3 Cálculo do n	13
3.4 Instrumento e coleta de dados	13
3.4.1 Desfecho.....	14
3.5 Análise dos dados	15
4. RESULTADOS	16
4.1 Pré e intra operatórios.....	16
4.2 Pós-operatório.....	18
5. DISCUSSÃO	21
CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS.....	25
APÊNDICE A - TCLE	27
APÊNDICE B – FICHA DE COLETA.....	30

1. INTRODUÇÃO

A intubação orotraqueal é procedimento médico rotineiro, indicado para proteção e manutenção das vias aéreas, uso de ventilação com pressão positiva, aporte adequado de oxigênio e higienização pulmonar. É realizada por meio da introdução de um tubo no interior da traqueia pela boca do paciente, sob visão direta por laringoscopia, e geralmente utilizada por curtos períodos em procedimentos cirúrgicos (17).

Utiliza-se, habitualmente, tubo orotraqueal com balonete em sua porção final, que pode ser insuflado ou desinsuflado, pois sua presença impede o vazamento de gases ao redor do tubo, redução do risco de aspiração e contaminação da via aérea, além de redução do risco de hipoventilação e economia de gases anestésicos (3).

A pressão elevada empregada na insuflação do balonete do tubo endotraqueal pode ocasionar lesão na via aérea, aumentar a morbidade laringotraqueal e elevar as queixas relacionadas à presença do tubo traqueal no pós-operatório, como odinofagia, disfonia e sensação de corpo estranho. Essas complicações que podem vir a comprometer a qualidade do período pós-anestésico (1).

Os eventos pós-operatórios decorrentes da extubação orotraqueal fazem-se comuns, principalmente no que tange ao sistema nervoso autônomo simpático, como taquicardia e hipertensão, parassimpáticos e consequentes à irritação da mucosa do epitélio respiratório, como tosse que, por sua vez, pode levar a deiscência da ferida operatória (11). Objetivando a resolução destes problemas, foram propostos alguns métodos, como a extubação antes do fim da anestesia (*deep extubation*), utilização de opióides ou lidocaína intravenosos, assim como a utilização dessa última em formas de spray, gel ou pomada aplicados na traqueia (11, 13).

O uso de lidocaína para insuflação do balonete (cuff) endotraqueal é uma escolha técnica que demonstrou resultados de maior relevância na diminuição de dor, reflexo laríngeo e tosse. A eficácia da lidocaína para este fim pode ser aumentada quando a mesma é associada a bicarbonato de sódio 8,4% ou aquecida, sendo difundida lentamente através do cuff de policloreto de vinila (PVC) (13, 10).

Outro problema solucionado pela insuflação do cuff com solução alcalinizada de lidocaína é a lesão do nervo laríngeo recorrente e isquemia dos vasos que irrigam

a região laríngea, já que o preenchimento do balonete endotraqueal com líquido impede a difusão do óxido nítrico para dentro do mesmo, evitando hiperinsuflação e trauma das vias aéreas e cordas vocais (12, 9).

A concentração de lidocaína utilizada varia entre 2 e 4%, tendo mostrado bons resultados em ambas as concentrações (14, 10). Apesar dos estudos referenciados, o uso da lidocaína alcalinizada ainda permanece incerto, necessitando de mais estudos clínicos comparativos para a comprovação de sua eficácia na diminuição dos eventos pós-operatórios relacionados ao processo de intubação orotraqueal.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar comparativamente os efeitos pós-operatórios da insuflação do balonete do tubo endotraqueal com lidocaína alcalinizada após anestesia geral em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em um hospital de alta complexidade assim como o grau de satisfação perioperatório.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever sintomas pós-operatórios relacionados à intubação traqueal;
- Diminuição dos sintomas relacionados, com uso da técnica descrita;

3. MÉTODO

3.1 Modelo de estudo

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, duplo cego.

3.2 Local de Pesquisa

Pesquisa realizada em um hospital de Alta Complexidade em São Luís – MA.

3.3 População de estudo

Pacientes submetidos a cirurgias bariátricas *by-pass* ou *sleeve* no período de julho de 2019 a agosto de 2021.

3.3.1 Critérios de inclusão

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, sob protocolo nº 20790619.8.0000.5085 e Consentimento Informado assinado foram incluídos no estudo os pacientes entre 18 e 70 anos submetidos à gastroplastia *by-pass* ou *sleeve* de ambos os sexos, ASA II.

3.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo os pacientes que se recusaram a participar; pacientes com intubação orotraqueal (IOT) difícil (traqueia não intubada na primeira tentativa) ou com necessidade de intubação por fibroscopia; pacientes tabagistas, cardiopatas, pneumopatas ou neuropatas; pacientes com cirurgia prévia de laringe e/ou traqueia e com risco de aspiração do conteúdo gástrico e aqueles com ocorrência de ruptura do balonete durante a IOT.

3.3.3 Cálculo do n

Considerando que são realizadas em média 10 cirurgias por mês, totalizando em média 120 anuais, estimando-se um intervalo de confiança de 95,0%, uma margem de erro de 5,0%, com alocação de 50,0% em cada grupo, a amostra final foi de 80 participantes.

3.4 Instrumento e coleta de dados

Após identificação dos pacientes eletivos a serem submetidos a gastroplastia *by-pass* ou *sleeve*, os mesmos foram convidados a participar do estudo. Com sua anuência e após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, os pacientes foram divididos aleatoriamente em dois grupos: o G1 (Grupo controle), no

qual o balonete foi preenchido com solução salina a 0,9% , e o G2 (Grupo LA), em que o balonete foi preenchido com 2ml de lidocaína a 2% e 4 ml de bicarbonato de sódio 8,4%. A randomização dos grupos foi feita pelo programa Randomizer e o paciente e examinador foram cegados para essa distribuição, sendo o sorteio e realização do procedimento realizado por um terceiro membro da equipe, o médico anestesista que executou a anestesia. Somente após recolhimento da ficha anestésica o examinador ficou ciente da alocação.

Os dados pré-operatórios foram coletados a partir dos prontuários e fichas de avaliação anestésicas, e registrados em um formulário com questões fechadas.

A anestesia utilizada no estudo foi do tipo geral (venosa total), com indução feita por propofol 2 mg/kg, fentanil 3-5 mcg/kg e rocurônio 0,6 mg/kg. Para manutenção, utilizou-se propofol + remifentanil e/ou dexmedetomidina, objetivando BIS 40-60. Antes da extubação foi administrado dipirona 2g + ondansetrona 8 mg + sugamadex 4 mg/kg.

A laringoscopia foi realizada com lâmina de Macintosh número 3 ou 4 e a traqueia intubada com tubo orotraqueal número 7,0 ou 7,5 (mulheres) e 7,5 ou 8,0 (homens). O balonete foi insuflado conforme os seguintes critérios: Utilização de menor volume necessário para prevenir o escape de gás durante a fase inspiratória. Grupo-controle (G1): 6ml de solução salina a 0,9% e Grupo LA (G2): 2ml de lidocaína 2% sem vasoconstrictor e 4ml de bicarbonato de sódio 8,4%. Após a injeção inicial das soluções, a insuflação foi completada com ar até não ser mais possível escape de ar.

3.4.1 Desfecho

Foi feita a identificação do paciente, bem como seus dados sociais e demográficos, e analisados quanto à idade; sexo, raça/cor, município de residência; situação conjugal e nível de escolaridade.

No intraoperatório, foram avaliados o início e o término da cirurgia, as drogas utilizadas e o tempo para despertar. Como desfecho primário, tivemos o registrado e a avaliação dos reflexos fisiológicos à extubação, como tosse e/ou êmese, tempo de

recuperação de fala, disfonias, dispneia, rouquidão, sussurro, afonia completa, fadiga vocal, incapacidade de sustentar a fonação e o volume adequadamente, hemoptise, inflamação das vias aéreas, dor de garganta, plenitude e sensação de corpo estranho na garganta nos intervalos de tempo de 0h, 2h, 6h, 18h e 24h após o despertar.

No desfecho secundário, avaliamos o nível de satisfação, no qual foram analisadas as variáveis atenção, informação, privacidade, tempo de espera, controle da dor e desconforto, alocadas em respostas fechadas, divididas em: nada satisfeito, pouco satisfeito, satisfeito, muito satisfeito e completamente satisfeito nos intervalos de 0h, 2h, 6h, 18h e 24h após o despertar.

A intensidade da dor na orofaringe e laringe foi avaliada em repouso da musculatura fonatória, durante a fala, durante a respiração e durante a deglutição de líquidos e sólidos em uma escala numérica verbal de 0 a 10. O escore zero corresponde à ausência de dor e 10, a dor mais intensa possível. A avaliação da intensidade da dor foi realizada nos seguintes tempos: 0h, 2h, 6h, 18h e 24h após o despertar. Os dados foram coletados até 24h após o despertar.

3.5 Análise dos dados

Os dados registrados nos programas Microsoft Excel® e Stata®, versão 14.1 e estes apresentados em forma de gráficos e tabelas. A análise foi feita considerando-se as frequências absolutas e percentuais. Os dados foram avaliados quanto à normalidade definindo-se se seriam utilizadas variáveis paramétricas ou não-paramétricas.

Os dados foram coletados em prontuário e pessoalmente, na sala de cirurgia e no leito de recuperação pós-operatória, com construção de tabela de dados no software Microsoft Excel® 2019, enquanto que a análise de dados e testes estatísticos foram feitos no programa Stata® 14.1. Foi feita a filtragem de variáveis, dada a redundância entre algumas, constatada após o início da coleta dos dados.

4. RESULTADOS

O resumo da alocação e perdas está resumida na Figura 1.

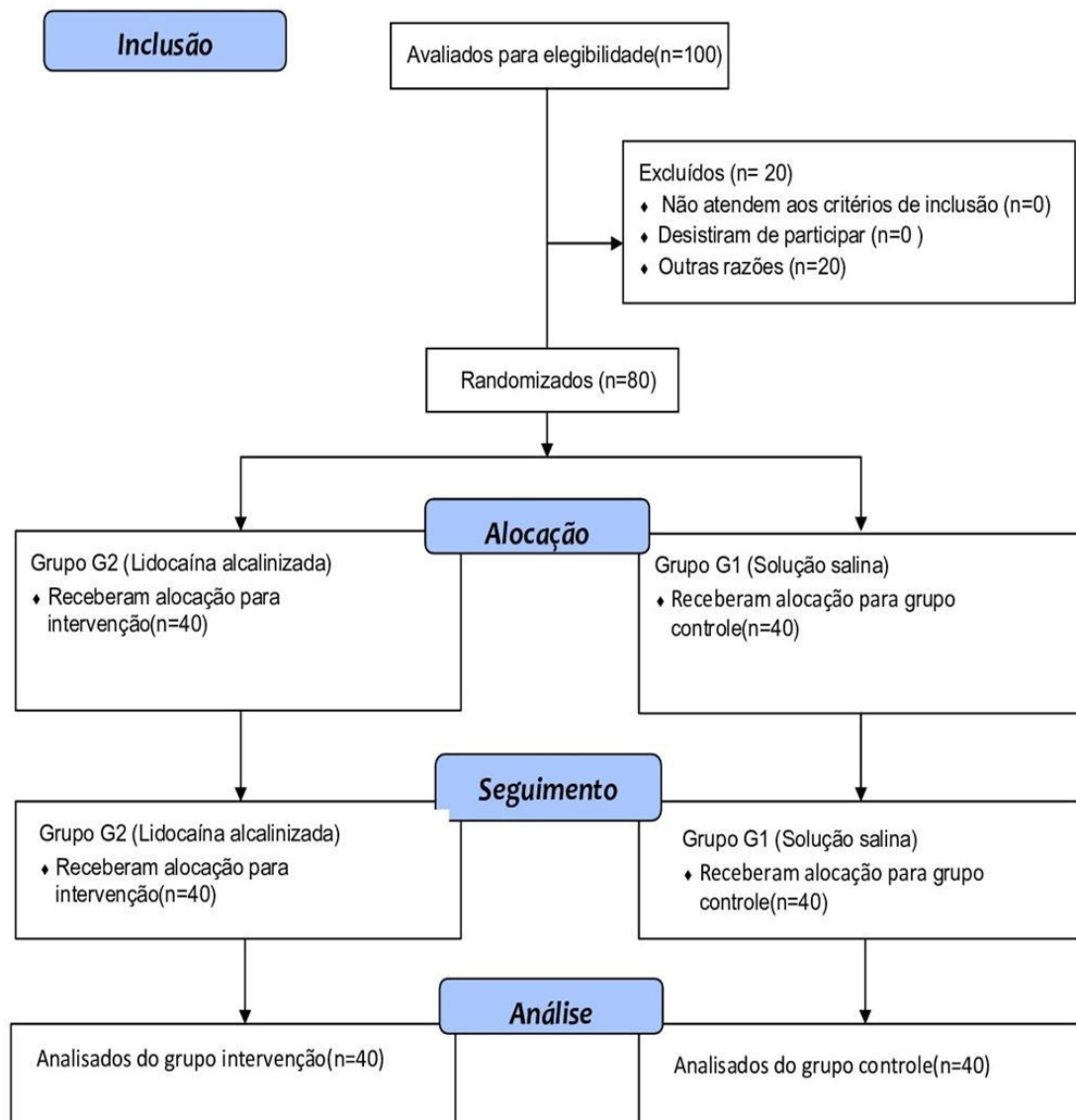


Figura 1 Fluxograma Consort.

4.1 Pré e intra operatórios

Observou-se em ambos os grupos, maior prevalência de pacientes do sexo feminino (67,5%) sobre o masculino. A faixa etária mais observada foi entre 25 e 50 anos (45% da amostra geral), com idade média de 35,5, em ambos os grupos. Em relação ao IMC, obtivemos maior prevalência de obesos grau II, com IMC médio de

38,1, a grande maioria enquadrados na classificação II do American Society of Anesthesiologists (ASA), devido ao estado de obesidade. Quanto à classificação de Mallampati, houve prevalência de grau II (45%) e grau III (33,7%). Sobre a técnica cirúrgica, observou-se que em ambos os grupos, a mais realizada foi a Sleeve, com 68,8% dos casos.

O tempo anestésico foi definido pelo momento entre a aplicação do primeiro medicamento pelo anestesista, seja ansiolítico, analgésico ou anestésico, até o momento da extubação, e observou-se uma média foi de 137 minutos, sendo que no grupo intervenção (G2), a maioria dos participantes tiveram tempo de anestesia entre 120 e 139 minutos (37,5%), média de 138,7 minutos. No grupo controle (G1), a maioria teve tempo anestésico entre 140 e 159 minutos de anestesia (25%), média de 139,1 minutos, dados evidenciados na tabela 1.

Tabela 1. Dados demográficos por grupo estudado

Grupos	G1	G2	p
Gênero M:F (%)	13 (32,5): 27 (67,5)	13 (32,5): 27 (67,5)	0,774
Idade (anos) – média $\pm$ DP	36,15 $\pm$ 8,5	35,6 $\pm$ 10,4	0,757
Peso (Kg) – média $\pm$ DP	101,3 $\pm$ 16,9	103,3 $\pm$ 16,8	0,654
Estatutura (cm) – média $\pm$ DP	163,7 $\pm$ 0,1	163,0 $\pm$ 0,08	0,827
IMC (kg.m ⁻²) – média $\pm$ DP	37,68 $\pm$ 4,62	38,62 $\pm$ 4,08	0,477
ASA I:II (%)	5 (12,5): 35 (87,5)	3 (7,5): 37 (92,5)	0,334
Técnica cirúrgica Sleeve:Bypass (%)	30(75):10(25)	25(62,5):15(37,5)	0,189
Mallampati 1:2:3:4 (%)	4(10):20(50):14(35):2(5)	9(22):16(40):13(33):2(5)	0,4851
Tempo anestésico (min) – media (DP)	139,1 (25,85)	138,7 (24,4)	0,875
Total	40	40	80

Na análise da tabela 2, considerou-se o tempo até o despertar, o momento entre a extubação e a recuperação de consciência pelo paciente, onde observou-se que a maioria dos pacientes do grupo G2 (45%) acordaram assim que extubados e somente 27,5% do mesmo grupo levaram entre 1 e 5 minutos, o contrário do observado no grupo controle, onde 42,5% dos pacientes levou entre 1 a 5 minutos para despertar e 37,5% acordou logo após a extubação. Porém, ambos os grupos

tiveram média semelhante de tempo, tendo o G1 média de 4,37 minutos e o G2 4,53 minutos.

Tabela 2. Dados por grupo estudado

Grupos	G1	G2	p
Tempo despertar (min) - média $\pm$ DP	4,37 $\pm$ 6,31	4,53 $\pm$ 8,13	0,887
Recuperação fala (min) – média $\pm$ DP	7,61 $\pm$ 8,14	6,02 $\pm$ 9,98	0,438
Tosse a extubação – Sim:Não(%)	36(90):4(10)	30(75):10(25)	0,205
Sat O2 – média $\pm$ DP	97,27 $\pm$ 2,89	97,56 $\pm$ 2,57	0,631
Total	40	40	80

Para o tempo de recuperação da fala foi considerado o período entre o despertar e a resposta verbal do paciente sobre sua capacidade de fala e constatou-se que a maioria dos pacientes de ambos os grupos levou entre 1 e 5 minutos para recobrar a fala, enquanto 30% dos participantes do grupo intervenção falaram logo após o despertar, número maior do que os vistos no grupo controle, no qual apenas 20% conseguiram falar de imediato.

Também foi observada a presença ou não de tosse e a saturação periférica de oxigênio após a extubação, constatando-se que 75% dos pacientes do grupo intervenção, contra 90% dos pacientes do grupo controle, não tossiram ($p = 0.205$) e a maioria dos pacientes dos dois grupos (87,5% do G2 e 80% do G1) tiveram a saturação periférica de oxigênio acima de 95%, com média de aproximadamente 97% nos dois grupos.

4.2 Pós-operatório

Analisados os resultados obtidos por meio de visita em leito de recuperação pós-cirúrgica, observou-se que 95% dos pacientes de ambos os grupos mantiveram boa capacidade de sustentação de fonação, onde a maioria conseguia sustentar volume adequado (82,5% do G1 e 85% do G2), , não apresentaram tosse durante sua recuperação (77,5% do G1 e 87,5% do G2), possuindo resultados e evoluções semelhantes nos dois grupos, naqueles que a apresentaram.

A incidência de dor em orofaringe e/ou laringe foi significativamente menor no grupo G2, quando comparada ao grupo G1, no pós-operatório imediato dos pacientes ($p=0,039$). Outro dado de relevância estatística foi a sensação de corpo estranho, onde foi apresentada em 45% dos pacientes do grupo G1 e 22,5% do grupo G2 ($p=0,050$).

Tabela 3. Dados por grupo estudado – pós-operatório

Grupos	G1	G2	p
Capacidade fonação Sim:Não(%)	38(95):2(5)	37(92,5):3(7,5)	0,969
Capacidade Volume adequado S:N(%)	34(85):6(15)	33 (82,5):7(17,5)	0,844
Dor em orofaringe S:N(%)	16(40):24(60)	7(17,5):33(82,5)	0,039 [#]
Rouquidão S:N(%)	4(10):36(90)	4(10):36(90)	1,000
Sensação de corpo estranho S:N(%)	18(45):22(55)	9(22,5):31(77,5)	0,050 [#]
Inflamação de vias aéreas S:N(%)	1(2,5):39(97,5)	1(2,5):39(97,5)	1,000
Total	40	40	80

Observou-se, ainda, que a maioria dos pacientes em ambos os grupos não apresentou rouquidão (85% no G1 e 87,5% no G2), conforme demonstrado na tabela 3.

Aos critérios de satisfação dos pacientes (nada satisfeito, pouco satisfeito, satisfeito, muito satisfeito e completamente satisfeito), descritos na tabela 4, a maioria dos participantes (51,25% da amostra geral) afirmou estar completamente satisfeito, muito satisfeito (48,75%) ou completamente satisfeito (48,75%) com a quantidade de informação que recebeu, muito satisfeito (47,5%) ou completamente satisfeito (50%) com a privacidade do serviço, muito satisfeitos (52,5%) com o tempo de espera, muito satisfeitos (50%) com o controle da dor e muito satisfeitos (52,5%) quanto ao nível de desconforto.

Tabela 4. Dados do questionário por grupo estudado

Grupos	G1	G2	p
Atenção média $\pm$ DP	3,51 $\pm$ 0,83	3,38 $\pm$ 0,59	0,356
Informação média $\pm$ DP	3,48 $\pm$ 0,59	3,43 $\pm$ 0,50	0,675
Privacidade média $\pm$ DP	3,43 $\pm$ 0,50	3,51 $\pm$ 0,59	0,539

Tempo de espera média $\pm$ DP	3,24 $\pm$ 0,73	2,89 $\pm$ 0,88	0,100
Controle da dor média $\pm$ DP	2,97 $\pm$ 1,06	3,25 $\pm$ 0,67	0,164
Desconforto média $\pm$ DP	2,90 $\pm$ 0,88	3,02 $\pm$ 0,66	0,487
Total	40	40	80

5. DISCUSSÃO

Neste estudo duplo-cego, 80 pacientes foram randomizados para um grupo controle e um grupo intervenção para avaliar o efeito da lidocaína alcalinizada durante a intubação nos reflexos fisiológicos e na redução das alterações laringeas no pós-operatório de gastroplastia. Verificou-se que a lidocaína alcalinizada aliviou efetivamente a dor orofaríngea e a sensação de corpo estranho nos pacientes estudados.

A utilização de lidocaína alcalinizada na insuflação do balonete do tubo endotraqueal (ETT) é uma técnica conhecida e bastante difundida, tendo como objetivo prestar analgesia contínua ao aparelho respiratório e minimizar a ocorrência de tosse (1). Além disso, estudos demonstraram que sua eficiência vai além, diminuindo outros sintomas pós-operatórios, como dor de garganta e rouquidão, em circunstâncias divergentes de temperatura, concentração e tempo de procedimento, diferindo do nosso trabalho (2). O pH da solução de lidocaína aumentado foi descrito como benéfico por potencializar, após cerca de 120 minutos, a concentração desta nos tecidos adjacentes, sendo sua difusão pela membrana de PVC (policloreto de vinila) do ETT e eficácia maximizados com o aumento da temperatura e concentração, como soluções a 4% de cloridrato de lidocaína (2,3).

A literatura nos mostra inúmeros benefícios na utilização desta técnica: menor acometimento cardiovascular, menor incidência de tosse pós-operatória (fator que comprovadamente aumenta a ocorrência de deiscência), menor frequência de rouquidão e melhor analgesia regional, assim como o uso em concentrações a 2% fora documentado como de fácil condução e seguro (1,4). Assim sendo, não há motivos para evitar sua implementação em hospitais de alta de alta complexidade, com profissionais capacitados e materiais necessários, de maneira a trazer maior conforto aos pacientes.

Estudos clínicos quantitativos, controlados, randomizados realizados demonstraram bons resultados, avaliando principalmente tosse pós-operatória, rouquidão após extubação, dor e lesão em cordas vocais/laringe (2,4). Uma meta-análise (5) publicada em 2015, reuniu dados de 813 estudos que avaliaram as

respostas de pacientes submetidos à insuflação do ETT com solução de lidocaína alcalinizada a 2 – 4%, comparando-os a outros pacientes que haviam recebido apenas solução salina dentro do cuff, demonstrando a superioridade da técnica na prevenção de traumas, hiperinsuflação, dor de garganta, tosse e disfonia/rouquidão.

Outro estudo, prospectivo, randomizado, controlado e duplo-cego (6), publicado em 2018, apresentou ótimos resultados com a injeção de 2 ml de cloridrato de lidocaína a 2% no ETT para a prevenção de tosse e dor de garganta em cirurgias com tempo inferior a 2 horas, efeito não obtido com sua utilização endovenosa.

Estudo clínico randomizado (7), publicado em 2019, reuniu 96 pacientes para avaliar suas respostas à solução salina, lidocaína a 4% e lidocaína a 2%, injetadas dentro do ETT, pós-operatórias, documentando, assim, melhor eficiência de maiores concentrações do anestésico local quando comparados a menores titulações e à solução salina na prevenção de tosse pós extubação. Outro estudo (15), publicado em 2019, reuniu 154 pacientes pediátricos, onde observou-se que a incidência de odinofagia pós-operatória após extubação foi significativamente menor nos grupos intervenção, cujos balonetes dos ETT foram insuflados com lidocaína alcalinizada, corroborando com o resultado obtido neste estudo.

Um estudo clínico prospectivo, duplo-cego (8), publicado em 2014, randomizou 100 pacientes que iriam realizar histerectomia radical abdominal, para avaliar a presença de tosse à extubação em grupos que receberiam lidocaína a 2% dentro do cuff do ETT e outro que a receberia em spray, a 4%, na mucosa laríngea, demonstrando não haver benefício à insuflação do balonete com o anestésico, quando comparada à sua forma tópica em spray, contudo, a duração das histerectomias descritas no artigo foi inferior a 120 minutos, o que daria pouco tempo à disseminação da lidocaína através da parede do ETT (3), também não houve adição de bicarbonato de sódio à solução, necessitando de concentrações bem maiores (200 – 500 mg) de lidocaína para o objetivo proposto (5).

Resultados dissonantes do esperado podem estar relacionados a fatores que, concomitantemente à lidocaína alcalinizada, aumentaram o conforto ao despertar, como a administração no intraoperatório de dexmedetomidina. A utilização do agonista alfa-2-adrenérgico é comprovadamente benéfica na anestesia geral venosa

total, prolongando o tempo de analgesia, diminuindo a dor pós-operatória, aumentando o conforto com baixa necessidade da administração de opioides (9). Estudos demonstraram, inclusive, diminuição da agitação e de alterações comportamentais pós-cirúrgicas (10).

Uma pesquisa recente (11), publicada em 2017, comparou a resposta a estímulos dolorosos em pacientes induzidos com propofol, na presença ou não de remifentanil em infusão contínua e, além de constatar relação sinérgica entre as medicações, afirmou que a infusão contínua de remifentanil diminui os estímulos fisiológicos à laringoscopia, desta maneira, confluindo parcialmente aos resultados observados em nosso trabalho.

Outro fator possivelmente confundidor são as medicações analgésicas opioides e anti-inflamatórias utilizadas ao final da cirurgia. A ação antitussígena de opiáceos é amplamente reconhecida, sendo a codeína o medicamento, da classe, mais utilizado com esse fim, contudo, trabalhos anteriores demonstraram que a utilização de morfina para o tratamento de tosse crônica é altamente eficaz (12,13).

A otimização da terapia analgésica pós-gastroplastia é necessária, haja vista que o paciente obeso tem maior propensão ao evento de dor pós-operatória, mesmo após a cicatrização da ferida cirúrgica (14,15), justificando, assim, a utilização de adjuvantes e opioides pouco antes da extubação nos participantes da pesquisa. Sendo assim, também é válido salientar que nenhum estudo referenciado aplicou este protocolo em pacientes submetidos a gastroplastia.

Ao comparar o nosso estudo com os dados da literatura, obtivemos algumas divergências de resultados, no entanto, os dados apresentados demonstram que os participantes da pesquisa obtiveram boa analgesia, manejo cuidadoso de suas vias aéreas, acesso a um ambiente adequado para o repouso, tendo, portanto, ótima recuperação pós-cirúrgica e poucas queixas relativas à intubação orotraqueal (dado evidenciado pela redução de dor e sensação de corpo estranho nos pacientes do grupo intervenção), que é o verdadeiro objetivo da técnica descrita.

CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que a insuflação do balonete do ETT com lidocaína a 2% alcalinizada é fator adjuvante na redução de dor em orofaringe e sensação de corpo estranho no pós-operatório imediato de pacientes submetidos à gastroplastia videolaparoscópica, em ambas as técnicas, Sleeve e By pass. Todavia, não foram encontradas diferenças estatísticas na comparação dos dois grupos quanto à avaliação de tempo de recuperação de fala, tosse e saturação periférica de oxigênio logo após a extubação, capacidade de fonação, sustentação adequada de volume e rouquidão.

Os resultados relacionados à dor em orofaringe e sensação de corpo estranho convergem quanto aos expostos na bibliografia deste artigo, dada a ênfase nos resultados positivos demonstrados na maioria deles à utilização de solução de lidocaína alcalinizada dentro do cuff do ETT.

Como limitação, este estudo apresenta como fator possivelmente confundidor as medicações analgésicas opioides e anti-inflamatórias utilizadas no intra operatório, que objetivou reduzir a dor e desconforto resultantes da extubação.

São necessários ensaios clínicos mais aprofundados que possam comparar dosagens com os efeitos pós-operatórios, comparar efeitos a longo prazo e ainda que relacionem a interação concomitante da lidocaína alcalinizada com outras medicações, uma vez que a combinação de estratégias diversas pode permitir uma melhor analgesia, diminuindo a utilização de opioides e minimizando a incidência e gravidade de eventos adversos.

Assim, infere-se que a insuflação do balonete com lidocaína alcalinizada é uma opção viável e que deve ser utilizada, associada a outros analgésicos, como estratégia para controle da dor pós anestesia geral nos pacientes submetidos a gastroplastia.

REFERÊNCIAS

1. ALTINTAŞ, F.; BOZKURT, P.; KAYA, G. e AKKAN, G. Lidocaine 10% in the endotracheal tube cuff: blood concentrations, haemodynamic and clinical effects. *Eur J Anaesthesiol.* 2000 Jul;17(7):436-42. DOI: 10.1046/j.1365-2346.2000.00696.x. PMID: 10964145.
2. CHUNG, K. F. Currently Available Cough Suppressants for Chronic Cough. *Lung* **186**, 82–87 (2008). <https://doi.org/10.1007/s00408-007-9030-1>.
3. ENGELHARDT, T.; JOHNSTON, G. e KUMAR, M. M. Comparison of cuffed, uncuffed tracheal tubes and laryngeal mask airways in low flow pressure-controlled ventilation in children. *Ped Anesth.* 2006;16(2):140-3. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16430409/>.
4. FERREIRA, Andréa Tavares. DOR PÓS-OPERATÓRIA EM CIRURGIA BARIÁTRICA: Relação entre dor intensa e variáveis clínico-cirúrgicas. Tese (Mestrado em Cirurgia) – Programa de Pós-Graduação em Cirurgia, **Universidade Federal de Pernambuco**. Recife, p. 1-90. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/32725>.
5. IMANI, F.; ZAMAN, B. e DE NEGRI, P. Postoperative Pain Management: Role of Dexmedetomidine as an Adjuvant, *Anesth Pain Med.* 2020; 10(6):e112176. doi: 10.5812/aapm.112176.
6. KAYE, A.D.; CHERNOBYLSKY, D. J.; THAKUR, P. *et al.* Dexmedetomidine in Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocols for Postoperative Pain. *Curr Pain Headache Rep* **24**, 21 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11916-020-00853-z>
7. KHALILI, G.H.; REZAPOURAN GHAFAROKHI, Z.; HASHEMI, S. T. The effect of lidocaine cuff filling with two different concentrations 2% and 4% on the incidence of cough and severity of sore throat after surgery and compared with the control group. *Med J Tabriz Uni Med Sciences Health Services.* 2020 February- March; 41(6):42-49. Persian.
8. KHAN, M.A.; SIDDIQI, K.J.; AQEEL, M. Lidocaine 4% spray is better than intracuff lidocaine 2% for reducing the incidence of post-extubation cough in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anaesth Pain & Intensive Care* 2014;18(2):162-166

9. LAM, F.; LIN, Y. C.; TSAI, H. C.; CHEN, T. L.; TAM, K. W. e CHEN, C. Y. Effect of Intracuff Lidocaine on Postoperative Sore Throat and the Emergence Phenomenon: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PloS one*, 10(8), e0136184. 2015.
10. MOMOTA, Y. *et al.* Effect of distribution and membrane structure of alkalinized lidocaine across an endotracheal tube cuff. **Journal Of Osaka Dental University**, Osaka, v. 1, n. 50, p. 1-6, abr. 2016.
11. NATH, Papu *et al.* Alkalinized Lidocaine Preloaded Endotracheal Tube Cuffs Reduce Emergence Cough After Brief Surgery. **Anesthesia & Analgesia**, [S.L.], v. 126, n. 2, p. 615-620, fev. 2018. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).
12. RIZVANOVIĆ, N.; ČAUĽEVIĆ, S.; HRNČIĆ, N.; HATIBOVIĆ, H. Effect of intracuff alkalinized 2% lidocaine on endotracheal tube cuff pressure and postoperative throat symptoms in anaesthesia maintained by nitrous oxide. **Medicinski Glasnik**, [S.L.], n. 16, p. 13-21, 2019. Medical Association of Zenica-Doboj Canton.
13. SHAFAKHAH, M.; MOATTARI, M.; LAHSAEE, S.S.; RAJAEEFARD, A.R. Comparison of Post Extubation Complications In 3 Different States of Filling Endotracheal Tube Cuff With Lidocaine 4% In Elective Surgery Patients. **Life Sci J** 2018;15(3):64-69]. ISSN: 1097-8135.
14. YOUNES, M. Intracuff lidocaine 2%; for prevention of postoperative cough and sore throat. **Al-Azhar Assiut Medical Journal**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 43-48, 2018. Medknow.
15. OLIVEIRA, MORENNA RAMOS E. Comparação do uso do tubo traqueal com balonete preenchido com ar ou lidocaína alcalinizada em pacientes pediátricos submetidos à tonsilectomia / Morenna Ramos e Oliveira. - Botucatu, 2019
16. MACHADO, FELIPE CHIODINI. Uso intraoperatório da metadona na prevenção de dor pós-operatória em cirurgias bariátricas. 2019. Tese (Doutorado em Anestesiologia) - **Faculdade de Medicina, University of São Paulo**, São Paulo, 2019.
17. HAGBERG CA, ARTIME CA. **Airway Management in the Adult**. In: Miller RD. *Miller's anesthesia*, 8th Ed. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2015:1647-83.

APÊNDICE A - TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado participante,

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa **“AVALIAÇÃO DO USO DE LIDOCAÍNA ALCALINIZADA NA INSUFLAÇÃO DO BALONETE DO TUBO ENDOTRAQUEAL EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA BARIÁTRICA”** desenvolvida por Gustavo Weyber Pereira Alves, discente do curso de Bacharelado em Medicina da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), sob orientação do Professor Doutor Caio Márcio Barros de Oliveira.

O objetivo central do estudo é analisar comparativamente os efeitos pós-operatórios da insuflação do balonete do tubo endotraqueal com lidocaína alcalinizada após anestesia geral em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica em um hospital particular de São Luís – MA. A importância desse estudo está relacionada ao fato de que pode vir a subsidiar ações que venham melhorar a qualidade de vida dos pacientes submetidos à cirurgias de gastroplastias através das informações sobre os quesitos típicos, relacionados à intubação orotraqueal, presentes no pós-operatório.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado caso decida não participar da pesquisa ou, tendo aceitado, desistir desta.

Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa, e os questionários serão armazenados em local seguro e só terão acesso os pesquisadores e seu orientador. Ressalta-se que os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante de sua participação no estudo, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização, conforme itens III.2.0, IV.4.c, V.3, V.5 e V.6 da Resolução CNS 466/12.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. O benefício relacionado com a sua colaboração nesta pesquisa é o de possibilitar um melhor conhecimento acerca dos sintomas relacionados à extubação, no pós-operatório de cirurgias bariátricas, o que pode proporcionar informações aos pacientes e a toda equipe médica.

Os resultados serão apresentados em trabalho de conclusão de curso, palestras, congressos dirigidos ao público participante e artigos científicos.

Este termo é redigido em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador. Todas as páginas deverão ser rubricadas pelo participante da pesquisa e pelo pesquisador responsável.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São Domingos. O Comitê de Ética em Pesquisa é a instância que tem como objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

Caio Márcio Barros de Oliveira

Professor Orientador Responsável

Nome e Assinatura do Professor Orientador Responsável

RG/CPF:

Contato com o professor orientador responsável:

Telefone: (98) 98181-0055

Laís Barreto Aragão

Pesquisador Responsável

Nome e Assinatura do Pesquisador Participante

RG/CPF:

Contato com o pesquisador responsável:

Telefone: (98) 98256-7823

LOCAL E DATA: _____ ____/____/____

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

(Assinatura do participante da pesquisa)

Nome legível do participante

RG e CPF: _____

APÊNDICE B – FICHA DE COLETA
AVALIAÇÃO DO USO DE LIDOCAÍNA ALCALINIZADA NA INSUFLAÇÃO DO
BALONETE DO TUBO ENDOTRAQUEAL EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA
BARIÁTRICA

FICHA DE COLETA

GRUPO	G1() G2()		Nº
Nome			
Prontuário			
Apartamento:	Telefone(s):		
Idade			
Sexo	()M ()F		
Raça/Cor	() Preto () Pardo () Branco () Amarelo () Negro () Outro		
Município de Residência			
Situação Conjugal	() Casado () Solteiro () Viúvo () Divorciado		
Nível de Escolaridade	() Analfabeto () EFI () EFC () EMI () EMC () ESI () ESC () Pós-Graduado () Mestre () Doutor		
Horário de início da cirurgia			
Horário de fim da cirurgia			
ASA	I () II ()		
Mallampati	I () II () III () IV ()		
Peso:	Altura:	IMC:	
Tipo de Cirurgia	By-pass () Sleeve ()		
Drogas utilizadas	() Midazolam () Propofol () Rocurônio () Fentanil () Remifentanil () Dexmedetomidina () Morfina () Diazepam () Atropina () Alfentanil () Efedrina () Dipirona () Ondansetrona () Sugamadex () Hidrocortisona () Sevoflurano () Óxido Nitroso () Lidocaína EV () Bupivacaína () Cetamina () Dexametasona () Adrenalina () Noradrenalina () Metaraminol () Fenilefrina () Clonidina () Dobutamina () Etomidato () Tiopental () Cisatracúrio () Neostigmina () Parecoxibe () Outros: _____ _____ _____		
Início da anestesia			
Final da anestesia			
Tempo até despertar			
Recuperação de fala (tempo)			

NOME				
INTERVALO	2H	6H	18H	24H
INCAPACIDADE DE SUSTENTAR FONOAÇÃO	SIM () NÃO ()	SIM () NÃO ()	SIM () NÃO ()	SIM () NÃO ()
INCAPACIDADE DE SUSTENTAR VOLUME ADEQUADO	SIM () NÃO ()	SIM () NÃO ()	SIM () NÃO ()	SIM () NÃO ()
DOR EM OROFARINGE E/OU LARINGE (0-10)	Em repouso da musculatura fonatória	Em repouso da musculatura fonatória	Em repouso da musculatura fonatória	Em repouso da musculatura fonatória
	Em fala	Em fala	Em fala	Em fala
	Em respiração	Em respiração	Em respiração	Em respiração
	Em deglutição de líquidos	Em deglutição de líquidos	Em deglutição de líquidos	Em deglutição de líquidos
	Em deglutição de sólidos	Em deglutição de sólidos	Em deglutição de sólidos	Em deglutição de sólidos
SINTOMAS	Disfonia () Êmese ()	Disfonia () Êmese ()	Disfonia () Êmese ()	Disfonia () Êmese ()
	Fadiga vocal () Hemoptise ()	Fadiga vocal () Hemoptise ()	Fadiga vocal () Hemoptise ()	Fadiga vocal () Hemoptise ()
	Plenitude () Tosse ()	Plenitude () Tosse ()	Plenitude () Tosse ()	Plenitude () Tosse ()
	Rouquidão () Sussurro ()	Rouquidão () Sussurro ()	Rouquidão () Sussurro ()	Rouquidão () Sussurro ()
	Afonia Completa ()	Afonia Completa ()	Afonia Completa ()	Afonia Completa ()
	Inflamação de vias aéreas ()	Inflamação de vias aéreas ()	Inflamação de vias aéreas ()	Inflamação de vias aéreas ()
	Sensação de corpo estranho ()	Sensação de corpo estranho ()	Sensação de corpo estranho ()	Sensação de corpo estranho ()
Nível de satisfação (0=nada satisfeito, 1=pouco satisfeito, 2=satisfeito, 3=muito satisfeito e 4=completamente satisfeito)				
FATORES (COLETA APÓS 24H)	Atenção			
	Informação			
	Privacidade			
	Tempo de espera			
	Controle da dor			
	Desconforto			
PÓS EXTUBAÇÃO	SATURAÇÃO DE O ₂ :	TOSSE: () SIM () NÃO		