

IMED
CURSO DE MEDICINA

THAIS MUNIZ DA ROSA

**ANÁLISE DAS VARIAÇÕES TÉRMICAS CORPORAIS DE PACIENTES
SUBMETIDOS À VIDEOCOLECISTECTOMIA COM E SEM O USO DA
MANTA TÉRMICA NO PERÍODO TRANSOPERATÓRIO**

Passo Fundo

2019

Thais Muniz da Rosa

ANÁLISE DAS VARIAÇÕES TÉRMICAS CORPORAIS DE PACIENTES
SUBMETIDOS À VIDEOCOLECISTECTOMIA COM E SEM O USO DA
MANTA TÉRMICA NO PERÍODO TRANSOPERATÓRIO

Projeto de Pesquisa apresentado pela acadêmica de Medicina Thais Muniz da Rosa, da IMED, como requisito para desenvolver o Trabalho de Conclusão de Curso, indispensável para a obtenção de grau em Medicina.

Orientador: Prof. Me. Lucas Duda Schmitz

Passo Fundo

2019

ANÁLISE DAS VARIAÇÕES TÉRMICAS CORPORAIS DE PACIENTES SUBMETIDOS À VIDEOCOLECISTECTOMIA COM E SEM O USO DA MANTA TÉRMICA NO PERÍODO TRANSOPERATÓRIO

ANALYSIS OF THE CORPORAL THERMAL VARIATIONS OF PATIENTS SUBMITTED TO VIDEOCOLECISTECTOMY WITH AND WITHOUT THE USE OF THE THERMAL BLANKET IN THE TRANSOPERATORY PERIOD

Thais Muniz da Rosa¹, Lucas Duda Schmitz²

¹ Estudante do curso de Medicina da Faculdade Meridional (IMED), campus Passo Fundo/ RS

² Me em Clínica Cirúrgica. Hospital de Clínicas, Passo Fundo/RS

Artigo formatado nas normas da revista AMRIGS.

RESUMO

Introdução: A hipotermia intraoperatória é a diminuição da temperatura central abaixo de 36° C, sendo presente em cerca de 70 a 90% dos procedimentos cirúrgicos, acarretando consequências prejudiciais para o paciente. O presente estudo testou os benefícios do aquecimento intraoperatório, com o uso da manta térmica, na temperatura corporal de pacientes submetidos à videocolecistectomia no ano de 2019, no Hospital de Clínicas de Passo Fundo.

Método: Análise dos dados coletados no intraoperatório tais como a temperatura central do paciente, gradiente entre a temperatura corporal e do ambiente, frequência cardíaca, pressão arterial, presença de arritmias e o tempo cirúrgico; e no pós-operatório como a escala de dor do paciente e seu conforto térmico, ocorrência de complicações e o tempo de internação.

Resultados: Do total de vinte pacientes, cinco apresentaram hipotermia leve. A temperatura central não demonstrou diferença significativa nos dois grupos estudados. O gradiente entre a temperatura central e ambiente foi estatisticamente menor nos pacientes que usaram manta térmica em comparação com aqueles que não usaram. **Conclusão:** O uso de manta térmica no intraoperatório de pacientes submetidos à videocolecistectomia não apresentou benefícios.

UNITERMOS: Hipotermia, Aquecimento, Colecistectomia.

ABSTRACT

Introduction: Intraoperative hypothermia is the decrease of the central temperature below 36 °C, being present in about 70 to 90% of the surgical procedures, causing detrimental consequences for the patient. In order to avoid it, intraoperative warming is necessary. The present study tested the benefits of intraoperative warming with the use of the thermal blanket in patients submitted to videocolecystectomy in the year of 2019, at Hospital de Clínicas de Passo Fundo. **Method:** Analysis of intraoperative data such as the patient's central temperature, the gradient between body temperature and environment temperature, heart rate, blood pressure, presence of arrhythmias and the surgical time; and in the postoperative time as the patient's pain scale and its thermal comfort, occurrence of complications and length of hospital stay. **Results:** Out of twenty patients, five presented mild hypothermia. The central temperature did not show significant difference in the two groups studied. The gradient between core and ambient temperature was statistically lower in patients who used thermal blanket compared to those who did not. **Conclusion:** The use of thermal blanket during the intraoperative period of patients submitted to videocolecistectomy did not present benefits.

KEYWORDS: Hypothermia, Heating, Cholecystectomy.

INTRODUÇÃO

A hipotermia é definida como temperatura corporal central inferior a 36°C e ocorre em 70-90% dos pacientes cirúrgicos (1). As principais causas estão relacionadas ao resfriamento do paciente através do efeito de agentes anestésicos, da temperatura ambiente da sala cirúrgica, do tempo de exposição ao ambiente a baixas temperaturas e de infusões venosas frias. Dentre suas consequências estão a diminuição do fluxo sanguíneo, alterações no mecanismo de coagulação, disfunções no sistema imunológico, disritmias cardíacas, demanda aumentada de oxigênio e maior suscetibilidade a infecções da ferida cirúrgica (2).

A hipotermia é detectada pela monitorização da temperatura central e pode ser evitada pelo aquecimento intraoperatório. O controle térmico corporal é prática de segurança para o paciente cirúrgico, sobretudo em cirurgias de médio porte. Sendo assim, métodos que previnam a hipotermia são fundamentais, tanto para o sucesso da cirurgia, quanto para o bem-estar no paciente no perioperatório (3,4).

A manta térmica com ar aquecido é uma das medidas, não invasivas, de maior eficácia e segurança entre os métodos ativos de aquecimento na prevenção da hipotermia do paciente cirúrgico, além da sua disponibilidade e simplicidade de manuseio (5).

A hipotermia é normalmente observada em cirurgias de longa duração, nas quais ocorrem as maiores variações de temperatura corporal. Entretanto, a perda significativa de calor central dos pacientes ocorre até a primeira hora cirúrgica, sendo importante também testar os métodos de aquecimento em cirurgias de média duração devido sua frequência (6).

A videocolecistectomia é procedimento cirúrgico de curta duração, seguro e efetivo, com baixos índices de morbimortalidade, e uma das operações abdominais mais frequentemente realizadas. Observa-se que nessas cirurgias os pacientes desenvolvem queda significativa na temperatura central se não houver aquecimento ativo usado. Entretanto, há carência de pesquisas que relacionem a hipotermia com cirurgias de media porte, sobretudo a videocolecistectomia (7,8,9).

Nesse estudo serão avaliados pacientes submetidos à videocolecistectomia com ou sem o uso da manta térmica, verificando-se no intraoperatório a temperatura central do paciente, gradiente entre a temperatura corporal e do ambiente, frequência cardíaca, pressão arterial, presença de arritmias, tempo cirúrgico e no pós-operatório a escala de dor do paciente e seu conforto térmico, ocorrência de complicações e o tempo de internação.

MÉTODO

O estudo teve um total de vinte pacientes. Desses dez foram escolhidos aleatoriamente e receberam aquecimento intraoperatório com o uso da manta térmica (Covidien™), a qual foi colocada no tronco do paciente (tórax e membros superiores) logo após a intubação anestésica e permaneceu ativa até logo antes da extubação, e foi ajustada para 40 ° C. Os outros dez não receberam qualquer tipo de aquecimento intraoperatório, seguindo protocolo comumente utilizado. A cirurgia de todos os pacientes foi realizada por uma única equipe de cirurgia digestiva do Hospital de Clínicas de Passo Fundo.

A temperatura central de todos os pacientes durante o procedimento cirúrgico foi mensurada através de um único sistema de avaliação térmico utilizando termômetro esofágico. Outros dados observados foram pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC) e presença de arritmias através do monitor da sala cirúrgica. A temperatura ambiente da sala cirúrgica foi verificada com o uso de um termômetro ambiente (Incoterm ®). As variáveis citadas acima foram verificadas em escala de tempo, a cada 15 minutos, com exceção de arritmias. Ao término da cirurgia foi verificado o tempo cirúrgico despendido para cada paciente (Anexo 1).

Os pacientes dos dois grupos foram convidados a responder perguntas abertas com o objetivo de quantificar a dor através da Escala Analógica de Dor e o seu conforto térmico no pós-operatório. Avaliou-se, ainda, o tempo de internação e a presença de possíveis complicações e sintomas residuais da hipotermia (Anexo 1).

A tabela de dados foi construída utilizando-se a Microsoft Excel e a análise estatística realizada utilizando-se a IBM SPSS Statistics for Windows versão 22.0. As variáveis categóricas foram expressas como frequência absoluta e relativa e as numéricas como média \pm desvio padrão ou mediana (percentil25 – percentil75) conforme a distribuição normal ou não normal. As associações entre uso de manta térmica e variáveis numéricas foram testadas utilizando-se análise de variância ou teste U de Mann-Whitney conforme distribuição normal ou não normal. Na eventualidade de violação do pressuposto de homocedasticidade utilizou-se o estimador robusto de Brown-

Forsythe. Considerou-se como estatisticamente significativo valor de probabilidade $< 0,05$.

RESULTADOS

Considerou-se 80 aferições realizadas em 20 pacientes, sendo que 10 (50%) usaram manta térmica durante a cirurgia e 10 (50%) não usaram. Do total de pacientes 15 (75%) eram mulheres e 5 (25%) homens. A média de idade resultou em 46 anos. O tempo cirúrgico médio foi de 47 minutos nos pacientes do grupo experimental e 45 minutos no grupo controle. O tempo de internação médio estabeleceu-se em 1 dia nos dois grupos. Não houve arritmias e complicações pós-operatórias em nenhum dos dois grupos. Do total de pacientes, 15 (75%) não tiveram nenhuma experiência térmica ou tiveram temperatura agradável, 2 (10%) afirmaram sensação de frio, sendo os dois do grupo sem manta térmica, 1 (5%) referiu sensação de calor sendo do grupo com manta térmica e 2 (10%) sensação de muito frio, sendo 1 paciente de cada grupo do estudo. Além disso, apenas 2 (10%) pacientes tiveram tremor sendo um do grupo controle e um do grupo experimental, os mesmos que apresentaram sensação de muito frio.

Das 80 aferições apenas 12 apresentaram temperatura corporal $< 36^{\circ} \text{C}$, todas caracterizando-se hipotermia leve, representado por 5 (20%) do total de paciente. Desses 3 (60%) estavam em uso de manta térmica e 2 (40 %) não fizeram uso manta térmica ou qualquer outro método de aquecimento.

A tabela 1 descreve as medidas coletadas no intraoperatório e no pós-operatório. A temperatura ambiente foi significativamente maior nos pacientes que usaram manta térmica (figura 3B). A diferença entre as temperaturas central e ambiente – gradiente – (figura 3C), a pressão arterial sistólica e a pressão arterial média (figura 1), por sua vez, foram estatisticamente menores nos pacientes que usaram manta térmica em comparação com aqueles que não usaram. Não se observou diferença estatisticamente significativa quanto à temperatura central (figura 3A), frequência cardíaca (figura 2), pressão arterial diastólica (figura 1) e intensidade da dor entre os grupos.

Tabela 1. Sinais vitais e dor (n=80).

	Uso de manta térmica		P
	Não	Sim	
Temperatura central (°C)	36,4 ± 0,4	36,3 ± 0,6	0,407
Temperatura ambiente (°C)	21,5 ± 1,8	22,3 ± 1,7	0,036
Gradiente de temperatura* (°C)	15,0 ± 1,8	14,0 ± 1,9	0,028
Frequência cardíaca (BPM)	70,0 ± 11,3	66,2 ± 18,8	0,276
Pressão arterial sistólica (mmHg)	108,3 ± 15,4	98,3 ± 14,5	0,004
Pressão arterial diastólica (mmHg)	67,6 ± 11,5	63,8 ± 14,4	0,201
Pressão arterial média (mmHg)	81,1 ± 12,0	75,3 ± 13,6	0,046
Dor (EVA)	4,0 (3,0 – 5,0)	3,0 (1,0 – 6,0)	0,848

Valores expressam média ± desvio padrão ou mediana (percentil₂₅ – percentil₇₅).

*: diferença entre temperatura central e ambiente.

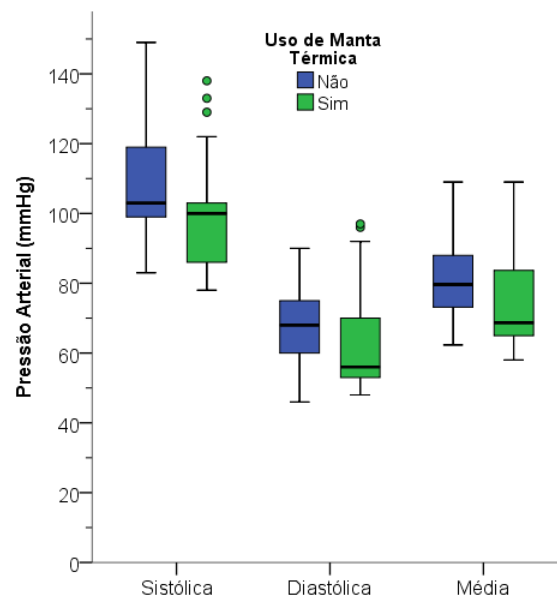


Figura 1. Pressão arterial sistólica, diastólica e média.

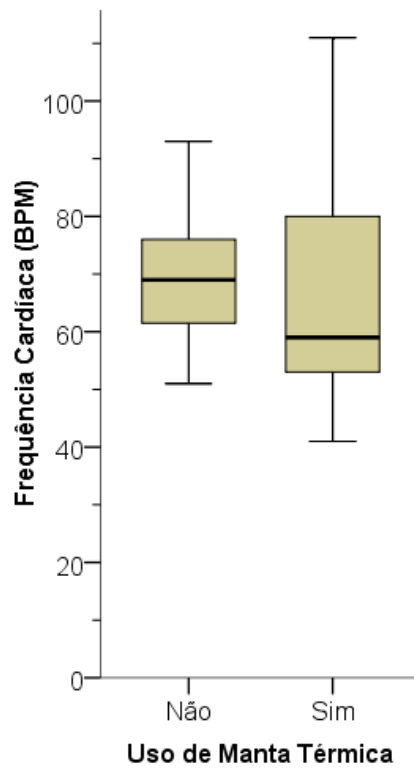


Figura 2. Frequência cardíaca.

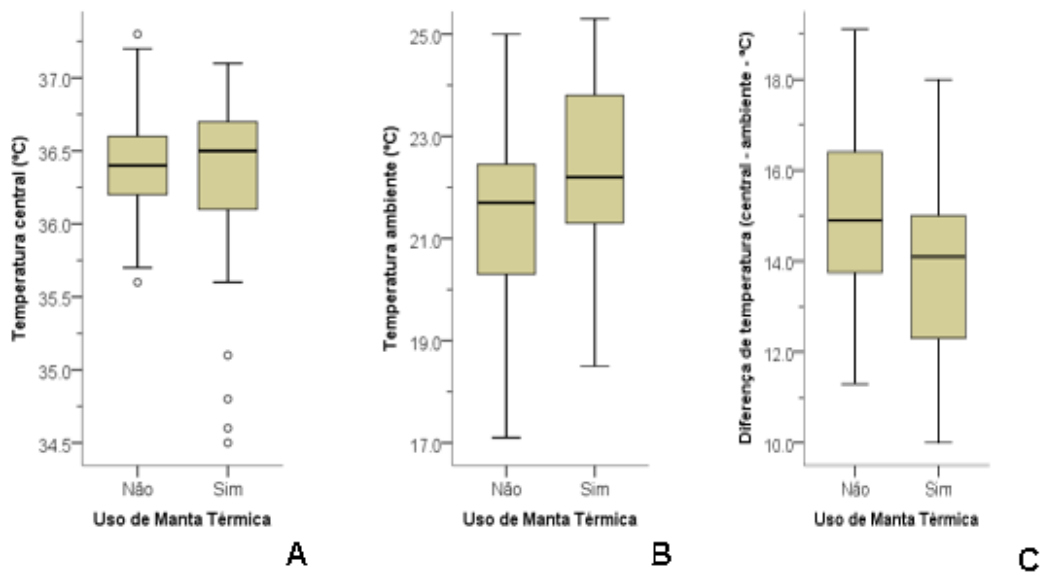


Figura 3. Temperatura central (A), ambiente (B), diferença entre temperatura central e ambiente (C).

DISCUSSÃO

A hipotermia intraoperatória é frequente em procedimentos cirúrgicos e pode ser evitada com métodos de aquecimento, como a manta térmica. Pode ser classificada em leve (36 a 34° C), moderada (34 a 30° C) e grave (menor que 30° C), apresentando consequências que se agravam de acordo com a fase (10). Segundo estudos anteriores a incidência da mesma chega a 70% dos pacientes cirúrgicos (11). No presente estudo apenas 20%, cinco pacientes, apresentaram pelo menos uma aferição de hipotermia leve, sendo um valor inferior aos demais trabalhos. Além disso, desses cinco pacientes, três (60%) tiveram aquecimento com manta térmica, dado que contraria diversos estudos demonstrando que o aquecimento intraoperatório ameniza a hipotermia.

Ainda sobre a temperatura diversos estudos demonstram que pacientes com aquecimento intraoperatório têm melhores resultados na manutenção da temperatura central do paciente (12). No entanto, o presente estudo não demonstrou diferença entre o grupo com e sem manta térmica, mantendo a média da temperatura central dentro da normalidade dos dois grupos. Isso pode ser explicado devido a videocolecistectomia ser uma cirurgia minimamente invasiva, sem grandes perdas de calor, por não ter cavidade aberta de fato, e junto disso outro fator, não verificado, pode estar interferindo nas variações térmicas.

Estudos anteriores demonstraram que a perda de calor para o ambiente é menor com o uso de métodos de aquecimento devido a transferência de calor e pela função de barreira protetora entre o corpo do paciente e o meio (13,14). Fato também evidenciado nesse trabalho devido o gradiente de concentração entre a temperatura central do paciente e a temperatura da sala cirúrgica ter sido estatisticamente menor no grupo com manta térmica. Logo, pacientes com manta térmica tem maior retenção e menor perda de calor, se mantendo mais tempo normotérmico.

Lynch e colaboradores em 2010 demonstraram que a manta térmica previne as alterações da frequência cardíaca que podem levar a arritmias e até infarto agudo do miocárdio (15). Porém, não apresentou diferença estatística

no presente estudo, sendo a frequência cardíaca média dos dois grupos analisados dentro dos parâmetros normais.

As variações de pressão arterial, especialmente sistólica e média, mostraram diferença estatística entre os dois grupos, sendo menores no grupo com manta térmica. Fato que já era analisado em estudos anteriores e explicado pelo mecanismo de termorregulação. A diminuição da temperatura central estimula a vasoconstricção como mecanismo compensatório para provocar aquecimento ocasionando aumento da pressão arterial. Dessa forma, o paciente que recebe aquecimento intraoperatório, não estará perdendo calor, não haverá vasoconstricção e sua pressão arterial irá se manter em níveis constantes e normais (16,17,18).

A hipotermia pode levar a tremores, os quais são queixa frequente no pós-operatório, e muitos relatam aumento da dor com a sua aparição (19). Apenas dois pacientes (10%) apresentaram tremores no presente estudo, sendo que a escala analógica da dor foi 8 e 0, não demonstrando relação fidedigna entre hipotermia e dor. Isso pode ser explicado pelo fato da dor ser uma percepção individual.

Está demonstrado que a diminuição da temperatura central atua diretamente sobre a imunidade celular e humoral do paciente e indiretamente através da diminuição da oferta de oxigênio aos tecidos periféricos (16,20). Nesse estudo não se verificou nenhuma infecção da ferida cirúrgica ou complicação pós-cirúrgica.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que, nas condições do presente estudo, o uso de manta térmica no intraoperatório de pacientes submetidos à videolecistectomia não está associado a alterações significativas das variáveis analisadas, exceto sobre a pressão arterial. Essas evidências desobrigam seu uso rotineiro em cirurgias de médio porte e curta duração, entretanto, são necessários mais estudos para confirmar esses resultados.

REFERÊNCIAS

1. HONG-XIA, X. et al. Prevention of Hypothermia by Infusion of Warm Fluid During Abdominal Surgery. *Journal of Perianesthesia Nursing*, v. 25, n. 6, p. 366–370, 2010.
2. MARÍN P.C.E. et al. Survey about attitudes on perioperative temperature monitoring and thermal protection in Colombia. *Revista Colombiana de Anestesiología Survey*, v. 44, n. 4, p. 282–291, 2016.
3. HOOPER, V. D. et al. ASPAN's Evidence-Based Clinical Practice Guideline for the Promotion of Perioperative Normothermia: Second Edition. *Journal of Perianesthesia Nursing*, v. 25, n. 6, p. 346–365, 2010.
4. BROGLY, N. et al. Control de la temperatura perioperatoria: Encuesta sobre las prácticas actuales. *Revista Espanola de Anestesiologia y Reanimacion*, v. 63, n. 4, p. 207–211, 2016.
5. PANOSSIAN, C. et al. O uso de manta térmica no intra-operatório de pacientes submetidos à prostatectomia radical está relacionado com a diminuição do tempo de recuperação pós-anestésica. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 58, n. 3, p. 220–226, 2008.
6. HORN, E. P. et al. The effect of short time periods of pre-operative warming in the prevention of peri-operative hypothermia. *Anaesthesia*, v. 67, n. 6, p. 612–617, 2012.
7. BACELIS, A.T.; AMARO, J.S.; VELÁZQUEZ, C.R. Calentamiento en endotrainer previo a colecistectomía laparoscópica. *Cirugia y Cirujanos (English Edition)*, v. 85, n. 4, p. 299–305, 2017.
8. VRSAJKOV, V. et al. O bloqueio do plano transversal abdominal subcostal pode melhorar a analgesia após colecistectomia laparoscópica. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, v. 68, n. 2, p. 149–153, 2018.
9. WONG, A.; WALKER, S.; BRADLEY, M. Comparison of a radiant patient warming device with forced air warming during laparoscopic cholecystectomy. *Anaesthesia and Intensive Care*, v. 32, n. 1, p. 93–99, 2004.
10. BIAZZOTTO, C. B. et al. Hipotermia no período peri-operatório. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 56, n. 1, p. 89–106, 2006.

11. LONG, K.C. et al. Intraoperative hypothermia during primary surgical cytoreduction for advanced ovarian cancer: Risk factors and associations with post-operative morbidity. *Gynecologic Oncology*, v. 131, n. 3, p. 525–530, 2013.
12. POVEDA, V. D. B.; MARTINEZ, E. Z.; GALVÃO, C. M. Métodos ativos de aquecimento cutâneo para a prevenção de hipotermia no período intraoperatório: revisão sistemática. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* v. 20, n. 1, p. 1–9, 2012.
13. MADRID, E. et al. Active body surface warming systems for preventing complications caused by inadvertent perioperative hypothermia in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, v.4, p. 192-209, 2016.
14. NIEH, H. C.; SU, S. F. Forced-Air Warming for Rewarming and Comfort Following Laparoscopy: A Randomized Controlled Trial. *Clinical Nursing Research*, v. 6, n. 1018, 2017.
15. LYNCH, S.; DIXON, J.; LEARY, D. Reducing the Risk of Unplanned Perioperative Hypothermia. *AORN Journal*, v. 92, n. 5, p. 553–565, 2010.
16. SESSLER, D. I. Review Perioperative thermoregulation and heat balance. *The Lancet*, v. 6736, n. 15, p. 1–10, 2016.
17. BURNS, S. M. et al. Unintentional Hypothermia: Implications for Perianesthesia Nurses. *Journal of Perianesthesia Nursing*, v. 24, n. 3, p. 167–176, 2009.
18. TANSEY, E. A.; JOHNSON, C. D. Recent advances in thermoregulation. *Advances in Physiology Education*, v. 39, n. 3, p. 139–148, 2015.
19. SUÁREZ, J. M.C.; BUSTINGORRI, J. M.Z. Hipotermia intraoperatoria no terapéutica: prevención y tratamiento (parte I). *Revista española de anestesiología y reanimación*, v. 50, n. 3, p. 135–144, 2003.
20. COHEN, B. et al. Effect of intraoperative hyperoxia on the incidence of surgical site infections: a meta-analysis. *British Journal of Anaesthesia*, v. 11, p. 1–11, 2018.

ANEXOS

Anexo 1

FORMULÁRIO DE PESQUISA

Grupo **com** manta térmica

Grupo **sem** manta térmica

- Nome do Paciente:
- Idade:
- Data da Cirurgia:

INTRAOPERATÓRIO

- Variação da Temperatura central do paciente / PA / FC / Temperatura sala cirúrgica:

TEMPO CIRURGIA (HORAS)	TEMPERATURA CENTRAL DO PACIENTE (°C)	PA (mm/Hg)	FC (bpm)	TEMPERATURA DA SALA CIRÚRGICA (°C)
00:00				
00:15				
00:30				
00:45				
1:00				
1:15				
1:30				

- Arritmia: Não
 Sim, Qual?

- Tempo Cirúrgico:

PÓS- OPERATÓRIO

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- Escala Analógica Visual da Dor:

- Conforto Térmico: Frio
 Muito Frio
 Calor
 Muito Calor
 Não teve experiência térmica
- Tremor: Não
 Sim

- Tempo de Internação:

- Complicação pós-cirúrgica: Não
 Sim, Qual?