

Adesão às práticas recomendadas de prevenção da hipotermia perioperatória

Adherence to best practices for preventing perioperative hypothermia

Adhesión a las prácticas recomendadas de prevención de la hipotermia perioperatoria

Sabrina Dayane Mazote^{1*} , Lucas Lourençon¹ , Maria Carolina Gonçalves¹ , Simone Garcia Lopes² ,
Carolliny Rossi de Faria Ichikawa² , Evelyn Scarpioni Kageyama¹ , Daniela Magalhães Braga¹ 

RESUMO: **Objetivo:** Verificar o percentual de adesão às práticas recomendadas de prevenção da hipotermia no período intraoperatório. **Metodologia:** Estudo observacional transversal, com análise de dados secundários de 310 prontuários de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. Utilizou-se um instrumento de coleta baseado nas recomendações de associações nacionais e internacionais, cujos dados foram analisados por meio dos softwares Microsoft Excel e EPI INFO 7. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob parecer nº 7.594.439. **Resultados:** Houve discreta prevalência do sexo masculino, sendo 50,32% (n=156) da amostra, média etária de 55 anos (DP=16,70) e índice de massa corporal (IMC) médio de 26,44. Observou-se 75,48% (n=234) de prevalência de anestesia geral e 54,84% (n=170) das cirurgias na técnica aberta, com tempo anestésico-cirúrgico médio de 210 minutos (DP=138). Utilizou-se manta térmica em 79,68% (n=247) dos pacientes e monitoramento térmico intraoperatório em 36,45% (n=113), já as soluções endovenosas aquecidas e o colchão térmico, em 1,61% (n=5) da amostra. **Conclusão:** O estudo identificou a adesão ao uso de manta térmica em 79,68% (n=247) dos pacientes e o monitoramento da temperatura central no intraoperatório em 36,45% (n=113), sendo estas as estratégias mais adotadas para prevenção da hipotermia perioperatória. Já as soluções endovenosas aquecidas e o colchão térmico foram registrados em 1,61% (n=5) dos procedimentos. A análise ressalta a normotermia como indicador de qualidade para melhores desfechos clínicos, por isso, investigar as taxas de adesão a medidas preventivas torna-se fundamental para subsidiar o planejamento assistencial e fortalecer boas práticas no período perioperatório.

Palavras-chave: Período perioperatório. Hipotermia. Enfermagem perioperatória. Centro cirúrgico. Complicações intraoperatórias.

ABSTRACT: **Objective:** To verify the percentage of adherence to best practices for preventing hypothermia in the intraoperative period. **Method:** This is a cross-sectional, observational study with analysis of secondary data from 310 medical records of patients who underwent surgical procedures. A collection instrument based on the recommendations of national and international associations was used, whose data were analyzed using Microsoft Excel and EPI INFO 7 software. The study was approved by the Research Ethics Committee of the institution under Opinion No. 7.594.439. **Results:** There was a slight prevalence of men, comprising 50.32% (n=156) of the sample, mean age of 55 years (standard deviation [SD]=16.70), and mean body mass index (BMI) of 26.44. We verified a prevalence of 75.48% (n=234) of general anesthesia and 54.84% (n=170) of open surgeries, with mean anesthetic-surgical time of 210 minutes (SD=138). Thermal blanket was used in 79.68% (n=247) of patients and intraoperative temperature monitoring in 36.45% (n=113), while heated intravenous fluids and thermal mattress were used in 1.61% (n=5) of the sample. **Conclusion:** We identified adherence to the use of thermal blanket in 79.68% (n=247) of patients and intraoperative core temperature monitoring in 36.45% (n=113), which were the most adopted strategies to prevent perioperative hypothermia. In turn, heated intravenous fluids and thermal mattress were recorded in 1.61% (n=5) of the procedures. The analysis emphasizes normothermia as a quality indicator for best clinical outcomes, in such a way that investigating the rates of adherence to preventive measures becomes essential to support care planning and strengthen good practices in the perioperative period.

Keywords: Perioperative period. Hypothermia. Perioperative nursing. Surgery Department, Hospital. Intraoperative complications.

¹Hospital Sírio-Libanês – São Paulo (SP), Brasil.

²Centro Universitário Faculdade de Medicina do ABC – Santo André (SP), Brasil.

*Autor correspondente: sabrinamazote@gmail.com

Recebido: 17/12/2025, Aceito: 27/03/2026

<https://doi.org/10.5327/Z1414-44251086>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos de licença Creative Commons Atribuição 4.0.

RESUMEN: Objetivo: Verificar el porcentaje de adhesión a las prácticas recomendadas para la prevención de la hipotermia en el período intraoperatorio. **Metodología:** Estudio observacional transversal, con análisis de datos secundarios de 310 historias clínicas de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. Se utilizó un instrumento de recolección basado en recomendaciones de asociaciones nacionales e internacionales, cuyos datos se analizaron mediante los softwares Microsoft Excel y EPI INFO 7. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la institución bajo el dictamen n° 7.594.439. **Resultados:** Se observó una discreta prevalencia del sexo masculino: 50,32% (n=156) de la muestra; edad media de 55 años (DE=16,70) e índice de masa corporal (IMC) medio de 26,44. Se observó 75,48% (n=234) de prevalencia de anestesia general y 54,84% (n=170) de las cirugías en la técnica abierta, con un tiempo anestésico-quirúrgico promedio de 210 minutos (DE=138). Se utilizó manta térmica en 79,68% (n=247) de los pacientes y monitoreo térmico intraoperatorio en 36,45% (n=113); en cambio, las soluciones endovenosas calentadas y el colchón térmico, en 1,61% (n=5) de la muestra. **Conclusión:** El estudio identificó la adhesión al uso de manta térmica en 79,68% (n=247) de los pacientes y el monitoreo de la temperatura central en el intraoperatorio en 36,45% (n=113), siendo estas las estrategias más adoptadas para la prevención de la hipotermia perioperatoria. Las soluciones endovenosas calentadas y el colchón térmico se registraron en 1,61% (n=5) de los procedimientos. El análisis destaca el normotermia como indicador de calidad para mejores desenlaces clínicos; por ello, investigar las tasas de adhesión a medidas preventivas se vuelve fundamental para fundamentar la planificación asistencial y fortalecer buenas prácticas en el período perioperatorio.

Palabras clave: Período perioperatorio. Hipotermia. Enfermería perioperatoria. Centro quirúrgico. Complicaciones intraoperatorias.

INTRODUÇÃO

A hipotermia perioperatória é definida pela *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA-I) como “susceptibilidade a uma queda inadvertida na temperatura corporal central abaixo de 36 Celsius (°C), que ocorre no período entre 1 hora antes até 24 horas depois da cirurgia, que pode comprometer a saúde”^{1,2}.

Alguns aspectos configuram fatores de risco para ocorrência da hipotermia perioperatória, destacando-se a combinação de anestésico geral e regional, exposição a baixas temperaturas em sala operatória, temperatura corporal inferior a 36°C no período pré-operatório, extremos de idade, escore de classificação do estado físico da *American Society of Anesthesiologists* (ASA) maior do que I, baixo índice de massa corporal (IMC), técnica cirúrgica, tempo anestésico-cirúrgico acima de 60 minutos, uso de soluções tópicas, endovenosas e inalatórias frias, exposição de grande área da pele, cirurgias de grande porte, técnica cirúrgica aberta ou laparoscópica com exposição de cavidades ao gás carbônico frio utilizado para a insuflação abdominal^{1,2}.

Durante o procedimento anestésico-cirúrgico, diversos fatores comprometem a termorregulação fisiológica. A maioria dos anestésicos possuem ação vasodilatadora e atuam no sistema nervoso central, especialmente no hipotálamo, reduzindo os limiares de respostas termorreguladoras em 2 a 4°C. Como consequência, mecanismos compensatórios, como a vasoconstrição periférica e a termogênese por tremores, passam a ser ativados em temperaturas centrais mais baixas do que as habituais.

A perda de calor no período intraoperatório ocorre em três fases distintas. Na primeira hora de anestesia, observa-se vasodilatação sistêmica, com rápida redistribuição do calor do compartimento central para a periferia corporal, resultando em queda acentuada da temperatura. Em seguida, instala-se uma fase de redução linear da temperatura decorrente do desequilíbrio entre a produção metabólica de calor e sua perda para o ambiente. Por fim, ocorre um platô térmico, momento em que o limiar reduzido para ativação da vasoconstrição é finalmente alcançado para dar suporte à termogênese. Entretanto, essa resposta ocorre de forma tardia e menos eficaz, uma vez que os mecanismos termorregulatórios permanecem parcialmente deprimidos pela ação farmacológica. Nesse momento, o paciente já apresenta um grau de hipotermia acentuado³⁻⁶.

A hipotermia perioperatória constitui um fator de risco reconhecido para múltiplas complicações, como alterações na farmacocinética dos medicamentos, aumento do sangramento, infecção de sítio cirúrgico, lesões por pressão e eventos cardiovasculares. Sua ocorrência está diretamente relacionada ao prolongamento da permanência na sala de recuperação pós-anestésica (RPA), ao aumento do tempo de internação hospitalar e à elevação da mortalidade em situações graves^{2,7}.

Vale ressaltar que a hipotermia perioperatória é passível de prevenção quando as práticas recomendadas para esse fim são adotadas. Grandes associações perioperatórias reforçam a importância da adesão a estratégias de manutenção da normotermia baseadas em evidências^{2,8,9}.

No que se refere aos métodos de aquecimento, estes são classificados em passivos e ativos. Os métodos passivos consistem na redução da perda de calor por meio do isolamento

térmico, incluindo o uso de lençóis, cobertores de algodão e a minimização da exposição corporal. Já os métodos ativos promovem transferência externa de calor ao paciente, destacando-se os sistemas de ar forçado aquecido, mantas térmicas, colchão térmico com circulação de água aquecida e aquecimento radiante, além da administração de soluções endovenosas aquecidas^{2,8,9}.

Evidências apontam que os métodos ativos apresentam mais efetividade na manutenção da normotermia quando comparados aos métodos exclusivamente passivos, especialmente em procedimentos com duração prolongada. Quanto à monitorização da temperatura corporal, as diretrizes recomendam aferição contínua no período intraoperatório, especialmente em procedimentos com duração igual ou superior a 60 minutos. Métodos de mensuração em sítios centrais, como esofágico, nasofaríngeo ou vesical, são considerados mais precisos para estimativa da temperatura central, conforme estabelecido pelas normas de monitorização básica anestésica^{2,8,9}.

Outras práticas também são amplamente encorajadas visando à manutenção térmica em todo o perioperatório, incluindo a busca por fatores de risco para hipotermia, a promoção do pré-aquecimento corporal, remover campos molhados, aumentar o aporte de oxigênio no pós-operatório, atentar para alterações hemodinâmicas e manter a sala operatória aquecida. A adoção sistemática e combinada dessas medidas recomendadas configura um componente essencial na prevenção e na detecção precoce da hipotermia perioperatória inadvertida^{2,8,9}.

A hipotermia perioperatória pode ocorrer em mais de 70% dos pacientes cirúrgicos, especialmente nas fases intra e pós-operatórias, enquanto suas complicações associadas podem acometer até 72% dos pacientes. Em determinados contextos clínicos observados na literatura, principalmente em estudos que analisaram pacientes sem intervenção ativa de aquecimento e com cirurgias prolongadas, a incidência de hipotermia documentada chegou a ser relatada em até cerca 90% dos casos, refletindo a importância de estratégias preventivas eficazes para manter a normotermia^{10,11}.

Apesar de caracterizar um evento prevenível, essas taxas revelam baixa adesão às práticas recomendadas e limitada implementação de estratégias de prevenção em muitos cenários, o que justifica a relevância do estudo. Revisões recentes destacam que, mesmo diante de evidências robustas sobre a eficácia do aquecimento ativo e da monitorização contínua da temperatura, sua aplicação permanece heterogênea entre instituições.

Tal cenário está associado a barreiras, como disponibilidade insuficiente de dispositivos de aquecimento e monitorização térmica e restrições financeiras para aquisição e manutenção de

equipamentos, além de fragilidades educacionais e organizacionais, incluindo ausência de protocolos padronizados e lacunas na cultura de segurança perioperatória e capacitação das equipes. Portanto, compreender o nível de adesão às práticas recomendadas é fundamental para subsidiar intervenções direcionadas à melhoria da qualidade assistencial ao paciente cirúrgico^{7,10}.

OBJETIVO

Verificar o percentual de adesão às práticas recomendadas de prevenção da hipotermia no período intraoperatório.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional transversal, de natureza retrospectiva e documental. Os dados foram coletados por meio da análise de prontuário eletrônico de pacientes submetidos a procedimentos no centro cirúrgico de um hospital privado de grande porte localizado em São Paulo, Brasil. A população do estudo é composta por pacientes previamente submetidos a procedimentos cirúrgicos no hospital de coleta.

O tamanho da amostra foi determinado por cálculo amostral para estimativa de proporções, considerando inicialmente população infinita, por meio da fórmula $n_0 = Z^2 \times \frac{p(1-p)}{e^2}$, na qual “Z” corresponde ao valor da distribuição normal para o nível de confiança adotado, “p” à proporção estimada do desfecho e “e” à margem de erro. Foram considerados nível de confiança de 95% (Z=1,96), margem de erro de 5% (e=0,05) e proporção estimada de 50% (p=0,5), resultando em $n_0=384$. Posteriormente, aplicou-se a correção para população finita por meio da fórmula $n = \frac{(N \times n_0)}{(N + n_0 - 1)}$, considerando população aproximada de 1.600 pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos no período de um mês, correspondente ao volume médio mensal da instituição. Aplicada a correção, obteve-se o tamanho amostral de 310 prontuários de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, número adotado para o estudo.

Foram incluídos prontuários de pacientes adultos e idosos de ambos os sexos submetidos a cirurgias eletivas ou de urgência nas especialidades de cirurgia geral, urologia, ginecologia, plástica, cabeça e pescoço, ortopedia, vascular, otorinolaringologia, torácica e neurologia. Excluíram-se prontuários com registros incompletos, de pacientes pediátricos, cirurgias cardíacas, emergenciais, combinadas entre especialidades e aquelas com menos de 60 minutos de duração.

A coleta iniciou-se com a triagem dos prontuários, conforme os critérios de inclusão. Para cada prontuário de paciente incluído, foi preenchido um instrumento elaborado pelos autores com base nas recomendações de associações que norteiam a assistência perioperatória, contendo dados sobre perfil da amostra, técnica anestésica, tipo e abordagem cirúrgica, tempo do procedimento, registros de temperatura no perioperatório e medidas de manutenção da normotermia adotadas pela equipe.

Os dados coletados referentes à variação de temperatura também foram obtidos por meio dos registros em prontuário eletrônico, para os quais, nos períodos pré-operatório e pós-operatório imediato (na recuperação pós-anestésica ou na unidade de terapia intensiva (UTI)), a instituição adota protocolo padronizado de mensuração por via axilar, caracterizando o método periférico. Já no intraoperatório, a monitorização térmica obedece a critérios do anestesiológico, podendo incluir a mensuração esofágica, considerada método central.

Vale ressaltar ainda que as medidas de manutenção da normotermia aderidas no intraoperatório incluídas para a análise foram uso de manta térmica, termômetro esofágico, administração de soluções endovenosas aquecidas e colchão térmico. Métodos passivos de aquecimento não foram incluídos em razão da escassez de registros em prontuários eletrônicos.

Os dados foram analisados por meio dos *softwares Microsoft Excel e EPI INFO 7*. As variáveis quantitativas foram descritas por número absoluto, porcentagem, média, mediana, desvio-padrão e valores máximos e mínimos. A pesquisa seguiu as normas éticas para estudos com seres humanos, com aprovação do Comitê de Ética da instituição sob parecer número 7.594.439.

RESULTADOS

Foram coletados dados secundários de 310 (100%) prontuários de pacientes, conforme critérios de inclusão, onde foram encontrados os seguintes resultados: na Tabela 1, que caracteriza as variáveis clínicas dos pacientes cirúrgicos, observa-se a predominância de adultos em relação a idosos, em que 55,48% (n=172) dos pacientes tinham entre 18 e 59 anos, enquanto 44,52% (n=138) apresentavam idade igual ou superior a 60 anos, encontrando-se a média etária de 55,96 anos e desvio-padrão de 16,7. Quanto ao sexo, houve similaridade dos grupos, com discreta prevalência do sexo masculino, representado por 50,32% (n=156), em comparação com 49,68% (n=154) de pacientes do sexo feminino. Em relação ao IMC, a maior prevalência foi de pacientes na faixa considerada

normal, sendo 41,93% (n=130), seguidos por 39,68% (n=123) classificados com sobrepeso, resultando em IMC médio de 26,44, mediana de 25,71 e desvio-padrão de 4,64.

Quanto à classificação ASA, encontrou-se a prevalência de pacientes do grupo ASA II (62,58%; n=194), seguido por ASA I (25,16%; n=78) e ASA III (11,61%; n=36). Em relação às comorbidades, 26,77% (n=83) dos pacientes relataram ausência de doenças crônicas, 28,06% (n=87) mencionaram dislipidemia, 23,87% (n=74) referiram hipertensão arterial e 18,71% (n=58) relataram transtornos psiquiátricos.

Conforme a Tabela 2, que discorre sobre a técnica anestésica adotada, houve maior prevalência da anestesia geral endovenosa, aplicada em 47,74% (n=148) dos pacientes. A anestesia balanceada também foi expressiva, empregada em 27,10% (n=84) dos pacientes, seguida da técnica combinada (geral com raquianestesia) adotada em 7,74% (n=24) dos casos.

No que diz respeito às especialidades, cujas variáveis relativas aos procedimentos cirúrgicos estão descritas na Tabela 3, observou-se prevalência de intervenções ortopédicas, adotadas em 22,26% (n=69) dos pacientes, seguidas por cirurgias gerais, com 19,35% (n=60) dos casos, resultado similar ao da prevalência da especialidade plástica, aplicada em 19,03% (n=59) dos pacientes. Quanto à técnica de abordagem cirúrgica, a prevalência foi de procedimentos por via tradicional aberta, representando 54,84% (n=170) dos casos. As demais abordagens incluíram laparoscopias, adotadas em 17,10% (n=53) dos casos, seguidas de 16,13% (n=50) de cirurgias endoscópicas e 6,77% (n=21) robóticas. Observou-se predominância de cirurgias eletivas, totalizando 80,65% (n=250), em comparação com as urgentes, que somaram 19,35% (n=60) dos procedimentos.

Em relação ao tempo e ao porte cirúrgicos, a maior frequência foi de procedimentos de porte II (43,55%; n=135), na sequência, os de porte I (24,19%; n=75), os de porte III (20%; n=62) e os de porte IV (12,26%; n=38). O tempo médio de procedimento anestésico-cirúrgico foi de 210 minutos, com mediana de 165 e desvio-padrão de 138 minutos, variando entre o mínimo de 60 minutos e o máximo de 1.010.

Quanto ao Gráfico 1, que apresenta o percentual de adesão às práticas recomendadas para manutenção da normotermia dos pacientes no intraoperatório, observou-se prevalência no uso de manta térmica, a qual foi empregada em 79,68% (n=247) dos pacientes, seguida pela utilização do termômetro esofágico, registrado em 36,45% (n=113) dos casos. Em contrapartida, o colchão térmico e as soluções endovenosas aquecidas apresentaram menor taxa de adesão, ambos utilizados em 1,61% (n=5) dos pacientes. Aos outros 18,39% (n=57), não foi adotada nenhuma medida preventiva.

Tabela 1. Variáveis clínicas dos pacientes atendidos no centro cirúrgico do hospital de coleta – São Paulo, 2025.

	n	%	Média	Mediana	DP
Idade					
De 18 a 59 anos	172	55,48	55,96	56,50	16,70
≥60 anos	138	44,52			
Sexo					
Masculino	156	50,32	-	-	-
Feminino	154	49,68	-	-	-
IMC					
Abaixo do peso (<18,5)	2	0,65	26,44	25,71	4,64
Peso normal (18,5–24,9)	130	41,93			
Sobrepeso (25,0–29,9)	123	39,68			
Obesidade grau I (30,0–34,9)	40	12,90			
Obesidade grau II (35,0–39,9)	13	4,19			
Obesidade grau III (≥40,0)	2	0,65			
ASA					
ASA I	78	25,16	-	-	-
ASA II	194	62,58	-	-	-
ASA III	36	11,61	-	-	-
ASA IV	2	0,65	-	-	-
Comorbidades					
DLP	87	28,06	-	-	-
HAS	74	23,87	-	-	-
Doenças psiquiátricas	58	18,71	-	-	-
DM	47	15,16	-	-	-
Doenças cardiovasculares	45	14,52	-	-	-
Doenças endócrinas	38	12,26	-	-	-
Doenças respiratórias	26	8,39	-	-	-
Obesidade	55	17,74	-	-	-
Doenças neurológicas	18	5,80	-	-	-
Doenças hematológicas e metabólicas	17	5,48	-	-	-
Câncer	17	5,48	-	-	-
Doenças renais e urológicas	14	4,52	-	-	-
Disfunções gastrointestinais	11	3,55	-	-	-
Doenças reumáticas	5	1,61	-	-	-
Nenhuma	83	26,77	-	-	-
Subtotal	595	191,92%			
Total	310	100%			

O somatório de comorbidades e percentuais excede o total da amostra (n=310/100%) em razão da presença de múltiplas patologias em um mesmo indivíduo.

IMC: índice de massa corporal; ASA: American Society of Anesthesiologists. DP: Desvio padrão; DLP: Dislipidemia; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Tabela 2. Procedimentos anestésicos nos pacientes atendidos no centro cirúrgico do hospital de coleta – São Paulo, 2025.

Técnicas anestésicas	n	%
Geral endovenosa	148	47,74
Geral inalatória	2	0,65
Geral balanceada	84	27,10
Combinada: geral + raquidiana	24	7,74
Combinada: geral + peridural	3	0,97
Combinada: sedação + raquidiana	18	5,81
Combinada: geral + bloqueio	17	5,48
Combinada: sedação + bloqueio	7	2,26
Combinada: Sedação + local	3	0,97
Sedação	4	1,29
Total	310	100

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Por fim, conforme as variáveis apresentadas na Tabela 4, a temperatura média no período pré-operatório foi de 35,9°C, com mediana de 36,0°C, desvio-padrão de 0,4°C, cujos valores mínimos e máximos registrados corresponderam a 34,3 e 37,5°C, respectivamente. Durante o intraoperatório, observou-se a média de temperatura de 36,0°C, mediana de 36,1°C e desvio-padrão de 0,85°C, com temperaturas variando entre 32,9 e 38,1°C. Já no pós-operatório, incluindo pacientes encaminhados à RPA ou à UTI, a média e a mediana de temperatura foi de 35,6°C e o desvio-padrão de 0,75°C, sendo o valor mínimo 33,0°C e o máximo de 37,9°C.

Em relação ao tipo de manta térmica, das 247 utilizadas, 56,68% (n=140) foram mantas superiores, 36,84% (n=91) inferiores e 6,48% (n=16) do tipo *underbody*. Vale ressaltar que, no período pré-operatório e no pós-operatório imediato, 100%

Tabela 3. Variáveis cirúrgicas aplicadas nos pacientes atendidos no centro cirúrgico do hospital de coleta – São Paulo, 2025.

	n	%	Média (min)	Mediana (min)	DP (min)	Mínimo (min)	Máximo (min)
Especialidades							
Geral	60	19,35	-	-	-	-	-
Urologia	40	12,90	-	-	-	-	-
Ginecologia	16	5,16	-	-	-	-	-
Plástica	59	19,03	-	-	-	-	-
Ortopedia	69	22,26	-	-	-	-	-
Otorrinolaringologia	20	6,45	-	-	-	-	-
Vascular	7	2,26	-	-	-	-	-
Torácica	11	3,55	-	-	-	-	-
Neurologia	17	5,48	-	-	-	-	-
Cabeça e pescoço	11	3,55	-	-	-	-	-
Abordagens							
Aberta	170	54,84	-	-	-	-	-
Laparoscópica	53	17,10	-	-	-	-	-
Robótica	21	6,77	-	-	-	-	-
Artroscópica	16	5,16	-	-	-	-	-
Endoscópica	50	16,13	-	-	-	-	-
Classificação							
Eletiva	250	80,65	-	-	-	-	-
Urgência	60	19,35	-	-	-	-	-
Duração do procedimento anestésico-cirúrgico							
Porte I (até 2 horas)	75	24,19	210	165	138	60	1010
Porte II (de 2 a 4 horas)	135	43,55					
Porte III (de 4 a 6 horas)	62	20,00					
Porte IV (acima de 6 horas)	38	12,26					
Total	310	100					

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

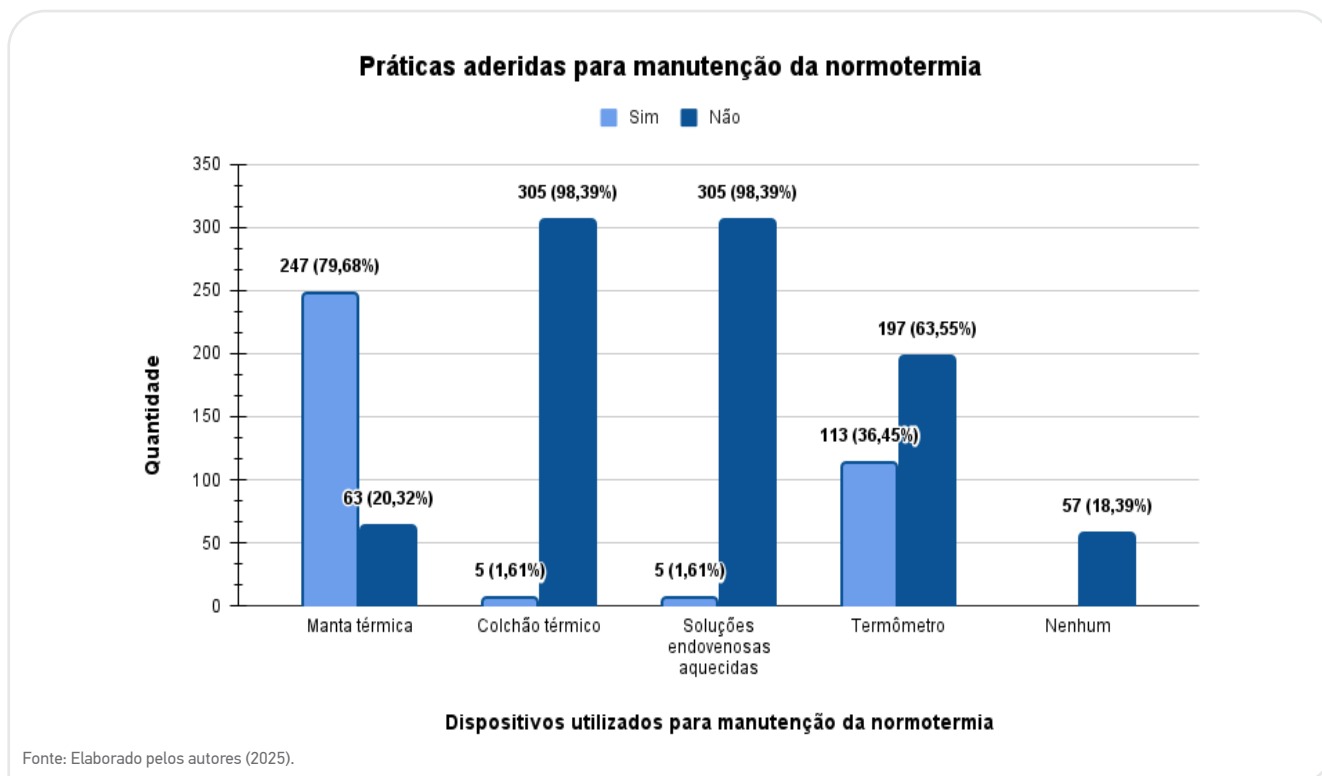


Gráfico 1. Adesão às práticas recomendadas para manutenção da normotermia intraoperatória pela equipe multiprofissional no centro cirúrgico do hospital de coleta – São Paulo, 2025.

Tabela 4. Descrição da variação de temperatura no perioperatório e uso de dispositivos para manutenção da normotermia nos pacientes cirúrgicos atendidos no hospital de coleta – São Paulo, Brasil, 2025.

	n	%	Média (°C)	Mediana (°C)	DP (°C)	Mínimo (°C)	Máximo (°C)
Variação da temperatura perioperatória							
Temperatura no pré-operatório	-	-	35,9	36,0	0,40	34,3	37,5
Temperatura no intraoperatório	-	-	36,0	36,1	0,85	32,9	38,1
Temperatura no pós-operatório	-	-	35,6	35,6	0,75	33,0	37,9
Tipos de manta térmica							
Superior	140	56,68	-	-	-	-	-
Inferior	91	36,84	-	-	-	-	-
Underbody	16	6,48	-	-	-	-	-
Tipo de termômetro no pré-operatório							
Axilar	310	100	-	-	-	-	-
Tipo de termômetro no intraoperatório							
Esofágico	113	36,45	-	-	-	-	-
Nenhum uso	197	63,55	-	-	-	-	-
Tipo de termômetro no pós-operatório							
Axilar	310	100	-	-	-	-	-
Total	310	100					

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

(n=310) dos pacientes tiveram temperatura registrada por via axilar, já no intraoperatório, 63,55% (n=197) não apresentaram registro de monitorização térmica, enquanto 36,45% (n=113) foram monitorados por via esofágica.

DISCUSSÃO

A hipotermia perioperatória configura uma complicação frequente e clinicamente relevante em procedimentos cirúrgicos, sobretudo quando associada a fatores de risco vinculados ao paciente e às condições das intervenções invasivas, podendo resultar em desfechos adversos².

Entre os fatores predisponentes relacionados ao paciente, a idade avançada é reconhecida como fator significativo para a ocorrência de hipotermia no perioperatório^{7,12}. A análise revela que, dentro da respectiva faixa etária, 69,56% (n=96) dos idosos apresentaram temperatura corporal periférica inferior a 36°C no pós-operatório imediato, enquanto entre os adultos essa proporção foi de 63,37% (n=109). Já ao considerar a amostra total de 310 pacientes, houve prevalência global de 66,13% (n=205) que evoluíram com temperatura periférica inferior a 36°C. Essa diferença pode ser atribuída à redução da capacidade termorregulatória em idosos, incluindo menor massa muscular e resposta vasoconstritora comprometida^{7,12}.

Quanto às práticas de manutenção da normotermia em relação à faixa etária, o uso de mantas térmicas foi alto em ambos os grupos, sendo 76,16% (n=131) em adultos e 84,06% (n=116) em idosos, enquanto a monitorização da temperatura intraoperatória foi de 42,75% (n=59) em idosos e 31,39% (n=54) em adultos.

Ao analisar a classificação ASA, entre os 78 pacientes ASA I, 82,05% (n=64) utilizaram manta térmica, 23,08% (n=18) foram monitorados quanto à temperatura durante o procedimento anestésico-cirúrgico e 65,38% (n=51) apresentaram queda de temperatura periférica abaixo de 36 °C no pós-operatório. No grupo ASA II, composto por 194 pacientes, 78,86% (n=153) utilizaram manta térmica e 36,60% (n=71) foram monitorados no intraoperatório; 66,49% (n=129) evoluíram com queda de temperatura periférica. Já entre os grupos de maior risco (ASA III e IV), dos 38 pacientes, 78,95% (n=30) utilizaram manta térmica, 63,15% (n=24) foram submetidos a monitoramento contínuo de temperatura e 65,79% (n=25) apresentaram temperatura periférica menor do que 36°C no pós-operatório.

Dessa forma, os achados segundo a classificação ASA evidenciam que, apesar da elevada adesão ao uso de manta térmica em todos os grupos — entre 78,86% (n=153) e 82,05%

(n=64) —, a incidência de queda de temperatura no pós-operatório foi de 66,13% (n=205), independentemente do risco anestésico. Mesmo nos pacientes ASA III e IV, que apresentaram frequência mais alta de monitoramento intraoperatório com termômetro esofágico, não se verificou redução expressiva na ocorrência de queda térmica.

Esses dados evidenciam que a proporção de pacientes que evoluíram com queda de temperatura no pós-cirúrgico foi semelhante em todos os grupos, contrapondo parcialmente o que é visto em outras literaturas, que relacionam a classificação ASA mais elevada a maior risco da disfunção termorregulatória, em razão da presença de comorbidades e menor reserva fisiológica¹³. Fica evidente ainda que a adoção de medidas isoladas, mesmo quando direcionadas de forma proporcional ao risco, nem sempre é suficiente para garantir a manutenção da normotermia¹².

Nesse sentido, a queda da temperatura corporal é comum mesmo usando medidas preventivas, o que sugere, segundo evidências da literatura, que a adoção isolada de métodos ativos de aquecimento, quando não aplicados de forma combinada e contínua ao longo do período perioperatório, pode não ser suficiente para evitar a queda de temperatura. Além disso, o início tardio das medidas, como uso da manta térmica somente depois da indução anestésica, tem eficácia reduzida diante da rápida redistribuição térmica promovida pela anestesia, o que justifica a prevalência de queda da temperatura corporal em todos os grupos ASA, assim, a manutenção da normotermia, segundo a literatura, parece depender não apenas da implementação da manta térmica, mas da aplicação precoce, contínua e combinada de métodos preventivos ao longo do período perioperatório¹².

Quanto à técnica anestésica, o uso de fármacos anestésicos levam à redistribuição do calor corporal e à abolição das respostas termorreguladoras^{11,14,15}. Tais mecanismos justificam as taxas de hipotermia encontradas no presente estudo, no qual, dos 113 pacientes com monitoramento contínuo da temperatura intraoperatória, 69,91% (n=79) apresentaram hipotermia no intraoperatório, registrando temperatura central mínima abaixo 36,0°C. Desses pacientes, 79,74% (n=63) foram submetidos à anestesia geral e 18,98% (n=15) à técnica combinada. Já no pós-operatório imediato, 66,13% (n=205) apresentaram queda da temperatura corporal periférica abaixo de 36°C, dos quais, 74,63% (n=153) foram submetidos à anestesia geral e 23,07% (n=48) à anestesia combinada, geral ou sedação com raquianestesia.

Esses achados podem estar relacionados à adesão variável de medidas para manutenção da normotermia, como a manta

térmica. Isto é, dos 234 pacientes submetidos à anestesia geral, 78,21% (n=184) utilizaram manta térmica, dos quais 60,86% (n=112) apresentaram queda da temperatura periférica no pós-operatório. Entre os 50 nos quais não se utilizou esse recurso, quase a totalidade, isto é, 82% (n=41), apresentou queda da temperatura corporal periférica no pós-operatório. Já entre os 72 pacientes submetidos à anestesia combinada, encontraram-se altos índices de adesão ao uso de manta térmica, que foi aplicada em 84,72% (n=61) deles, mas ainda assim, 65,57% (n=40) apresentaram temperatura periférica abaixo de 36°C no pós-operatório, o que reforça o impacto prolongado da técnica combinada nos mecanismos termorreguladores^{14,16}.

Assim, os resultados corroboram demais estudos, os quais indicam prevalência de hipotermia em cerca de 75% dos pacientes submetidos à anestesia geral e em torno de 50% dos que receberam anestesia combinada¹⁵, sendo a taxa de ocorrência de hipotermia perioperatória na admissão da RPA de 77,8%¹¹.

Tais resultados também podem ser encontrados, pois o efeito anestésico da raquianestesia, diferentemente dos anestésicos gerais, leva cerca de três horas para cessar completamente, prolongando o tempo de depressão das ações termorreguladoras. Dessa forma, a literatura alerta para maior risco de desenvolvimento da hipotermia inadvertida quando combinadas as técnicas anestésicas geral e regional^{14,16}.

Determinadas técnicas de abordagem cirúrgica também podem oferecer alto risco de desenvolvimento de hipotermia, isto é, cirurgias abertas com exposição de cavidades propiciam maior perda de calor, e, da mesma forma, laparoscopias, pela exposição das cavidades ao gás carbônico frio utilizado para insuflação¹⁷.

Tais mecanismos justificam as taxas de baixa temperatura periférica encontradas nas diferentes técnicas de abordagem cirúrgica, em que, dos 170 pacientes submetidos a cirurgias abertas, 65,88% (n=112) apresentaram queda de temperatura periférica pós-operatória abaixo de 36°C, taxa discretamente mais elevada quando comparada à daqueles submetidos a cirurgias por vídeo, laparoscópicas ou robóticas, nas quais dos 74 pacientes, 60,81% (n=45) apresentaram baixa temperatura à saída da sala operatória.

Quanto ao monitoramento contínuo da temperatura no intraoperatório, esse recurso apresentou adesão relativamente baixa em cirurgias abertas, nas quais apenas 44,11% (n=75) dos pacientes tiveram sua temperatura monitorada em sala cirúrgica e, destes, 73,33% (n=55) apresentaram hipotermia ao longo da cirurgia. Já nos procedimentos laparoscópicos, em apenas 37,84% (n=28) dos pacientes foi usado termômetro, dos quais 60,71% (n=17) apresentaram hipotermia no intraoperatório.

Nas técnicas endoscópica e artroscópica, a adesão ao termômetro no intraoperatório mostrou-se ainda mais baixa, sendo aplicado em somente 20% (n=10) dos pacientes candidatos à técnica endoscópica e a nenhum submetido à artroscopia.

Já a manta térmica apresentou bons índices de adesão, sendo utilizada em 80,9% (n=137) dos pacientes submetidos a cirurgias abertas, em 82,43% (n=61) que realizaram cirurgias laparoscópicas, em 76% (n=38) dos candidatos a cirurgias endoscópicas e 68,75% (n=11) eletivos a artroscopias.

A duração do procedimento anestésico-cirúrgico constitui fator determinante para a implementação de estratégias de prevenção da hipotermia perioperatória. Diretrizes nacionais e internacionais recomendam a adoção de medidas preventivas e a monitorização da temperatura corporal em procedimentos com duração igual ou superior a 60 minutos, considerando-se a rápida queda da temperatura central na primeira hora de anestesia somada à exposição prolongada ao ambiente cirúrgico na termorregulação^{2,14,15}. No presente estudo, a caracterização do tempo operatório foi apresentada por meio da classificação por porte cirúrgico (I a IV), conforme intervalos previamente apresentados. Observou-se elevada adesão ao uso de manta térmica em todos os portes 79,68% (n=247), configurando-se como o método preventivo com maior índice de adesão na amostra coletada. Estudos anteriores demonstraram que os pacientes aquecidos com o sistema de ar forçado demoraram, em média, 195 minutos para se reaquecerem, enquanto aqueles nos quais se usou manta de algodão demoraram, em média, 295 minutos. Assim, o sistema de ar forçado aquecido foi o método de aquecimento mais efetivo, justificando seu emprego preferivelmente em pacientes hipotérmicos, em detrimento de métodos de aquecimento passivo¹⁸.

No entanto, observou-se o monitoramento contínuo da temperatura corporal central, por meio do termômetro esofágico, em apenas 36,45% (n=113) dos procedimentos anestésico-cirúrgicos, evidenciando que 63,55% (n=197) dos pacientes não foram monitorados adequadamente durante o intraoperatório. Tal achado é preocupante, evidenciando uma lacuna relevante na prática assistencial diante das recomendações vigentes^{2,14,15}.

Dentre outras práticas recomendadas para prevenção da hipotermia perioperatória, destacam-se a infusão de soluções endovenosas aquecidas e o uso do colchão térmico. Como orientam diretrizes internacionais, fluidos intravenosos e hemoderivados devem ser administrados aquecidos sempre que volumes superiores a 500 mL forem infundidos ou quando a taxa de infusão ultrapassar 1.000 mL/h^{6,14,15,19}. Da mesma forma, o colchão térmico é reconhecido como

método ativo eficaz na prevenção da hipotermia, pois abrange grande área corporal, favorecendo a transferência eficiente de calor e minimizando a redistribuição térmica¹⁹. Apesar da eficácia comprovada e do respaldo científico, ambas as estratégias foram pouco utilizadas na amostra deste estudo, sendo aplicadas em apenas 1,61% (n=5) dos pacientes, o que evidencia a oportunidade de ampliar a incorporação dessas práticas na rotina perioperatória, alinhando a assistência prestada às evidências disponíveis.

Vale ressaltar ainda que a hipotermia perioperatória está associada a diversas repercussões clínicas relevantes, contudo, apesar das evidências sobre seus riscos, essa complicação ainda é subvalorizada no contexto cirúrgico, o que reduz a adoção de algumas práticas de prevenção pelas equipes, conforme evidenciado nos resultados encontrados. Estudos indicam que parte das equipes cirúrgicas e anestésicas tende a considerar a hipotermia como um evento secundário ou de menor relevância clínica, contribuindo para a baixa adesão às práticas preventivas recomendadas. A falta de protocolos institucionais padronizados, de conhecimento de suas consequências por parte das equipes e de equipamentos adequados para o monitoramento térmico, bem como a percepção de que a hipotermia é uma consequência inevitável de ambientes cirúrgicos frios são fatores que favorecem a baixa adesão às recomendações¹⁸.

Considerando a hipotermia perioperatória como uma condição passível de prevenção, a adesão às medidas recomendadas assume papel central na qualidade do cuidado cirúrgico. O monitoramento contínuo da temperatura corporal durante todo o período perioperatório é uma medida fundamental, pois permite a identificação precoce de alterações térmicas e subsidia intervenções clínicas oportunas para manutenção da normotermia^{8,18}. Além disso, estudos prévios demonstram que a utilização de métodos de aquecimento ativo, como manta e colchão térmicos, e a infusão de soluções endovenosas aquecidas apresentam maior eficácia na manutenção da temperatura, especialmente quando utilizadas de forma combinada¹⁸.

Tais intervenções são amplamente respaldadas por evidências científicas e diretrizes nacionais e internacionais, devendo ser incorporadas à rotina assistencial, uma vez que representam estratégias de alto impacto clínico capazes de influenciar positivamente os desfechos cirúrgicos e a experiência do paciente no perioperatório¹⁹. Nesse sentido, investigar as taxas de adesão às medidas preventivas da hipotermia perioperatória torna-se fundamental para compreender a realidade assistencial e identificar pontos críticos que dificultam a consolidação de uma assistência baseada em evidências, visando

contribuir com subsídios para a formulação de estratégias que favoreçam o cuidado ao paciente cirúrgico¹⁸.

CONCLUSÃO

O estudo identificou as estratégias de prevenção da hipotermia perioperatória mais adotadas no intraoperatório, destacando o uso da manta térmica em 79,68% (n=247) dos pacientes e o monitoramento da temperatura central no intraoperatório, por meio do termômetro esofágico, em 36,45% (n=113), os quais permitem a identificação precoce de alterações térmicas e subsidiam intervenções oportunas para manutenção da normotermia. Em contrapartida, foi encontrada taxa inferior correspondente ao uso de soluções aquecidas e colchão térmico, que foram registrados em apenas 1,61% (n=5) dos procedimentos.

As características da amostra e dos procedimentos cirúrgicos revelaram a presença de fatores de risco para a ocorrência de hipotermia, no entanto, apesar das evidências sobre suas complicações associadas, essa condição é frequentemente subvalorizada no contexto cirúrgico, o que justifica a baixa adesão de algumas práticas pelas equipes.

Cabe destacar que o presente estudo possui limitações, entre as quais se inclui a análise de dados restrita às informações registradas no prontuário eletrônico, o que impediu a identificação de práticas não documentadas que poderiam ser captadas por meio de observação direta. Ressalta-se ainda como limitação do estudo o contexto institucional, contemplando um hospital privado com ampla disponibilidade de recursos materiais e infraestrutura. Essas condições podem não refletir a realidade de outras instituições de saúde, que frequentemente enfrentam restrições orçamentárias, escassez de insumos e ausência de diretrizes consolidadas. Dessa forma, os achados deste estudo devem ser interpretados com cautela quanto à sua aplicabilidade a contextos distintos, sugerindo a realização de mais pesquisas similares em diferentes realidades institucionais.

Ainda assim, a análise dos dados contribui para ampliar o conhecimento sobre a aplicação prática das recomendações assistenciais, ressaltando a importância da normotermia como indicador de qualidade e segurança, a fim de contribuir para melhores desfechos clínicos. Portanto, investigar as taxas de adesão às medidas preventivas da hipotermia perioperatória torna-se fundamental para oferecer subsídios ao planejamento dos processos assistenciais e ao fortalecimento das boas práticas no ambiente perioperatório.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

SDM: Conceituação, Curadoria de dados, Análise formal, Redação – rascunho original, Redação – revisão e edição. LL: Conceituação, Curadoria de dados, Análise formal, Redação – rascunho original, Redação – revisão e edição. CRFI: Conceituação, Redação - rascunho original, Redação – revisão e edição. SGL: Conceituação, Redação – rascunho original, Redação – revisão e edição. MCG: Conceituação, Análise formal, Redação – rascunho original, Redação – revisão e edição. DMB: Conceituação, Curadoria de dados, Análise formal, Redação – revisão e edição. ESK: Conceituação,

Análise formal, Redação – rascunho original, Redação – revisão e edição.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Nenhuma.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. North American Nursing Diagnosis Association (NANDA). Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional: definições e classificação (2018-2020). 11a. ed. Porto Alegre: Artmed; 2018.
2. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação e Centro de Material e Esterilização. Diretrizes de Práticas em Enfermagem Perioperatória e processamento de Produtos para Saúde. 8a ed. rev atual. São Paulo: SOBECC; 2021.
3. Chacón Abba R. Hipotermia perioperatória. *Rev Chil Anest.* 2021;50(1):56-78. <https://doi.org/10.25237/revchilanstv50n01-05>
4. Vanni SMDA, Braz JRC. Hipotermia perioperatória: novos conceitos. *Rev Bras Anesthesiol.* 1999;49(5):360-7.
5. Wittenborn J, Clausen A, Zeppernick F, Stickeler E, Meinhold-Heerlein I. Prevention of Intraoperative Hypothermia in Laparoscopy by the Use of Body-Temperature and Humidified CO₂: a Pilot Study. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2019;79(9):969-75. <https://doi.org/10.1055/a-0903-2638>
6. Cunha RGB, Guimarães SM, Schneider DS, Bongiorno GT. Revisão Integrativa: Hipotermia não intencional com a incorporação de evidências na prática clínica. *Aletheia.* 2020;53(1):13-28.
7. Rauch S, Miller C, Bräuer A, Wallner B, Bock M, Paal P. Perioperative Hypothermia – A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(16):8749. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168749>
8. AORN Recommended Practices Committee. Recommended Practices for the Prevention of Unplanned Perioperative Hypothermia. *AORN J.* 2007;85(5):972-88. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2007.04.015>
9. American Society of Anesthesiologists. Standards for basic anesthetic monitoring [Internet]. Schaumburg: ASA; 2020 [citado 2025 Jul 29]. Disponível em: <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/standards-for-basic-anesthetic-monitoring>
10. Ji N, Wang J, Li X, Shang Y. Strategies for perioperative hypothermia management: advances in warming techniques and clinical implications: a narrative review. *BMC Surg.* 2024;24(1):425. <https://doi.org/10.1186/s12893-024-02729-0>
11. Oliveira RF, Lima IP, Gabiatti D, Nascimento ASM, Fuganti CCT. Desenvolvimento de protocolo clínico assistencial para prevenção e tratamento da hipotermia perioperatória. *Rev Min Enferm.* 2022;26. <https://doi.org/10.35699/2316-9389.2022.40293>
12. Hernández-Alcázar EJ, Ramírez-Tapia Y, Cuevas-Hernández A, Salas-Palomino I. Perioperative hypothermia: a systematic review. *Rev Med Hosp Gen Mex.* 2024;87(2):61-71. <https://doi.org/10.24875/HGMX.23000071>
13. Tan R, Chen Y, Yang D, Long X, Ma H, Yang C. Risk factors for postoperative hypothermia in non-cardiac surgery patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol.* 2025;25(1):223. <https://doi.org/10.1186/s12871-025-03089-9>
14. Ribeiro AF, Pereira E, Matias F, Azenha M, Macedo AL, Órfão MDR. Manutenção da normotermia perioperatória em Portugal – questionário de avaliação. *RSPA.* 2017;26(1):10-17. <https://doi.org/10.25751/RSPA.10127>
15. Oliveira TM, Aranha AL, Barbieri BM, Lopes AB, Fiorin BH. Ações de enfermagem no tratamento de hipotermia perioperatória: uma revisão de literatura. *Res Soc Dev.* 2022;11(8):e39911831193. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31193>
16. Ribeiro E, Tabian Navarro N, Armeide VCB, Rodrigues HS, Valle JPD, Duran ECM. Frequência de hipotermia não intencional no perioperatório de cirurgias eletivas. *Rev SOBECC.* 2016;21(2):68-74.
17. Chen H-Y, Su L-J, Wu H-Z, Zou H, Yang R, Zhu Y-X. Risk factors for inadvertent intraoperative hypothermia in patients undergoing laparoscopic surgery: A prospective cohort study. *PLoS One.* 2021;16(9):e0257816. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257816>
18. Muniz GS, Teles NSB, Leitão IMTA, Almeida PC, Leitão MC. Hipotermia Acidental: Implicações para os cuidados de enfermagem no transoperatório. *Rev SOBECC.* 2014;19(1):79-86. <https://doi.org/10.4322/sobecc.2014.009>
19. Moysés AM, Trettene ADS, Navarro LHC, Ayres JA. Hypothermia Prevention During Surgery: Comparison Between Thermal Mattress And Thermal Blanket. *Rev Esc Enferm USP.* 2014;48(2):228-35. <https://doi.org/10.1590/s0080-62342014000200005>