

Hipotermia intraoperatória e ocorrência de infecção do sítio cirúrgico entre pacientes oncológicos: coorte retrospectiva

Intraoperative hypothermia and occurrence of surgical site infection in cancer patients: retrospective cohort

Hipotermia intraoperatoria y ocurrencia de infección del sitio quirúrgico entre pacientes con cáncer: cohorte retrospectiva

Carolina Tomanini Cazella¹ , Camila Dalcól¹ , Vanessa de Brito Poveda^{1*} 

RESUMO: **Objetivos:** Analisar a correlação entre hipotermia intraoperatória e ocorrência de infecção de sítio cirúrgico em pacientes oncológicos. **Método:** Estudo de coorte retrospectiva com dados extraídos do prontuário eletrônico de 79 pacientes entre 2014 e 2015. Todos os preceitos éticos foram cumpridos. **Resultados:** De 79 pacientes, 18 (22,79%) desenvolveram infecção de sítio cirúrgico, sendo 12 (66,66%) durante a internação e 6 (33,33%) após a alta. A infecção do sítio cirúrgico apresentou correlação significativa com diabetes *mellitus*, transfusão intraoperatória, tipo de cirurgia proposta, tempo de permanência em Unidade de Internação ou de Terapia Intensiva, reabordagem cirúrgica e readmissão hospitalar. Verificou-se que cada episódio de hipotermia menor ou igual a 35,5°C aumentou a chance de infecção do sítio cirúrgico em 6,2%. **Conclusão:** A temperatura corporal intraoperatória abaixo de 35,5°C aumenta a chance de infecção de sítio cirúrgico. A equipe multiprofissional deve manter a normotermia do paciente durante todo o período perioperatório.

Palavras-chave: Hipotermia. Infecção da ferida operatória. Período intraoperatório. Oncologia cirúrgica. Estudos de coortes.

ABSTRACT: **Objectives:** To analyze the correlation between intraoperative hypothermia and the occurrence of surgical site infection in patients with cancer. **Method:** Retrospective cohort study with data extracted from the electronic medical records of 79 patients between 2014 and 2015. All ethical precepts were complied with. **Results:** Of 79 patients, 18 (22.79%) developed surgical site infection, 12 (66.66%) during hospitalization and 6 (33.33%) after hospital discharge. Surgical site infection was significantly correlated with diabetes mellitus, intraoperative transfusion, type of surgery proposed, length of stay in an Inpatient or Intensive Care Unit, surgical re-approach and hospital readmission. Each episode of hypothermia lower than or equal to 35.5 °C increased the chance of surgical site infection by 6.2%. **Conclusion:** Intraoperative body temperature below 35.5 °C increases the chance of surgical site infection. The multidisciplinary team must maintain the patient's normothermia throughout the perioperative period.

Keywords: Hypothermia. Surgical wound infection. Intraoperative period. Surgical oncology. Cohort studies.

¹Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.
Autor correspondente: vbpoveda@usp.br
Recebido: 23/08/2022 – Aprovado: 28/09/2022
<https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202227835>

RESUMEN: **Objetivos:** Analizar la correlación entre la hipotermia intraoperatoria y la ocurrencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes oncológicos. **Método:** Estudio de cohorte retrospectivo con datos extraídos de la historia clínica electrónica de 79 pacientes entre 2014 y 2015. Se cumplieron todos los preceptos éticos. **Resultados:** De 79 pacientes, 18 (22,79%) desarrollaron infección del sitio quirúrgico, 12 (66,66%) durante la hospitalización y 6 (33,33%) después del alta. La infección del sitio quirúrgico se correlacionó significativamente con la diabetes mellitus, la transfusión intraoperatoria, el tipo de cirugía propuesta, la estancia hospitalaria o en la Unidad de Cuidados Intensivos, la reintervención quirúrgica y el reingreso hospitalario. Se encontró que cada episodio de hipotermia menor o igual a 35,5°C aumentó la probabilidad de infección del sitio quirúrgico en un 6,2%. **Conclusión:** La temperatura corporal intraoperatoria por debajo de 35,5°C aumenta la probabilidad de infección del sitio quirúrgico. El equipo multidisciplinario debe mantener la normotermia del paciente durante todo el perioperatorio.

Palabras clave: Hipotermia. Infección de la herida quirúrgica. Periodo intraoperatorio. Oncología quirúrgica. Estudios de cohortes.

INTRODUÇÃO

Estima-se que o volume de cirurgias seja entre 187 e 281 milhões de operações ao ano, sendo 1 cirurgia para cada 25 seres humanos, o que representa um grande volume de procedimentos com implicações significativas para a saúde pública. A taxa de complicações decorrente de procedimentos cirúrgicos é de 3 a 16%, e a taxa de mortalidade de 0,4 a 0,8%, em países desenvolvidos. No entanto, em países em desenvolvimento, a taxa de mortalidade pode alcançar de 5 a 10% dos pacientes cirúrgicos¹.

As complicações e infecções cirúrgicas são uma preocupação mundial, responsáveis por quase sete milhões de complicações cirúrgicas por ano e um milhão de mortes durante ou após a cirurgia, considerando que 50% desses eventos são passíveis de prevenção¹. Entre as complicações cirúrgicas, a hipotermia ocorre em diversos pacientes de forma não planejada, ou seja, acidentalmente. Define-se como hipotermia a temperatura corporal central abaixo de 36°C, podendo ser subdividida em hipotermia leve (32°C a 35,9°C), moderada (28,1°C a 31,9°C) ou grave (<28°C)².

Destacam-se como fatores de risco para o desenvolvimento de hipotermia perioperatória a combinação de anestesia geral e regional, temperatura corporal pré-operatória abaixo de 36°C, baixo peso corporal, tipo de procedimento cirúrgico, exposição a baixas temperaturas ambientais do centro cirúrgico, que variam de 18°C a 23°C, mecanismos de transferência de calor presentes na sala operatória, uso de soluções frias na pele e intravenosas, inalação de gases anestésicos frios, grande área de exposição da pele e abertura da cavidade abdominal ou torácica³.

A anestesia geral causa um bloqueio na resposta autonômica da vasoconstrição, o que culmina na redistribuição do calor do centro para a periferia do corpo, sendo responsável por 80% da redução da temperatura corporal do paciente na primeira hora após a anestesia e podendo diminuir de 0,5 a

1,5°C nesse período. Além disso, ocorrem a redução de 15 a 30% da produção metabólica e o aumento da perda de calor cutânea. Após um período, a resposta autonômica é reativada e a temperatura corporal atinge um platô. A perda de calor do paciente cirúrgico está associada à anestesia em 80% dos casos. Por esse motivo, torna-se fundamental implementar medidas de prevenção da hipotermia e métodos de aquecimento do paciente no período perioperatório².

As complicações da hipotermia não planejada incluem dor pós-operatória, aumento da perda sanguínea e necessidade de transfusão sanguínea, coagulopatia reversível, eventos miocárdicos, função renal prejudicada, redução do metabolismo de drogas, catabolismo proteico pós-operatório, aumento da vascularização periférica, úlceras por pressão, estado mental alterado, má cicatrização da ferida cirúrgica, infecções, aumento da permanência da Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA), hospitalização prolongada e óbito². A fim de evitar essas possíveis complicações, diretrizes e recomendações nacionais e internacionais indicam a necessidade da manutenção da normotermia durante o período perioperatório^{2,3}.

A Association of periOperative Registered Nurses recomenda medidas para prevenção de hipotermia nos pacientes cirúrgicos, entre elas: avaliação pré-operatória do paciente e escolha do melhor método de aquecimento, podendo ser ativo, passivo ou combinado; início do aquecimento ativo o mais rápido possível, de preferência no período pré-operatório; monitorização intraoperatória do paciente cirúrgico; controle da temperatura central e manutenção da normotermia no pós-operatório².

De acordo com a Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, deve-se monitorar a temperatura do paciente durante todo período perioperatório, avaliar o paciente e o tipo de procedimento cirúrgico, a fim de identificar fatores de risco, iniciar medidas preventivas de hipotermia ou manter

normotermia, iniciar e/ou manter aquecimento ativo no intraoperatório e no pós-operatório, administrar soluções de infusão venosa e irrigação aquecidas a aproximadamente 37°C, controlar temperatura e saturação de oxigênio na SRPA, ofertar maior aporte de oxigênio no pós-operatório e observar alterações na frequência cardíaca, no ritmo cardíaco, na coloração da pele, na perfusão periférica e na temperatura da pele³.

Vale enfatizar que, na edição de 2015-2017 da North American Nursing Diagnosis Association, o diagnóstico de enfermagem “risco de hipotermia perioperatória” foi incluído e definido como “vulnerabilidade a uma queda inadvertida na temperatura corporal central” para valores inferiores a 36°C no período perioperatório, podendo ocasionar danos à saúde dos pacientes acometidos⁴. Assim, o enfermeiro perioperatório deve conhecer as possíveis complicações relacionadas à hipotermia e implementar medidas de prevenção e tratamento com base nas melhores evidências científicas.

Em 2009, a Organização Mundial da Saúde publicou orientações para cirurgias seguras, incluindo entre suas dez medidas propostas a manutenção da normotermia durante a cirurgia, constituindo um método simples para limitar o risco de desenvolvimento de infecção do sítio cirúrgico (ISC)¹.

Considerada uma das complicações da hipotermia, a ISC é a terceira maior causa de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), com taxas de 14 a 16%, aumentando de 7 a 11 dias de internação hospitalar do paciente e elevando os custos com a saúde^{5,6}. A ISC pode ser classificada de acordo com os planos cirúrgicos acometidos: a ISC incisional superficial se desenvolve apenas na pele e no tecido subcutâneo nos primeiros 30 dias após o procedimento cirúrgico; a ISC incisional profunda chega a acometer fáscia e músculos, desenvolvendo-se nos primeiros 30 dias, ou em até 90 dias em caso de implante de próteses; a infecção de órgão e cavidade se desenvolve nos primeiros 30 dias após a manipulação dessas estruturas, ou em até 90 dias em casos de colocação de próteses⁷.

Diversos fatores relacionados ao procedimento e ao paciente podem ser considerados de risco para o desenvolvimento de ISC, entre eles o tipo de cirurgia, a habilidade do cirurgião, o grau de trauma dos tecidos, diabetes, tabagismo, obesidade, desnutrição, uso de esteroide ou outras drogas imunossupressoras e, também, a ocorrência de hipotermia intraoperatória⁸.

Encontra-se uma lacuna científica no que se refere à associação da hipotermia com alguns desfechos pós-operatórios, como perda sanguínea, complicações da ferida, ISC, aumento do tempo na SRPA, aumento do tempo de internação hospitalar e óbito, sendo necessárias mais pesquisas sobre a temática².

Desse modo, considerando o impacto social e econômico na saúde mundial em relação à hipotermia e ocorrência de ISC, a necessidade de implementação das diretrizes e dos protocolos com medidas preventivas de hipotermia perioperatória e a lacuna científica sobre a temática, este estudo teve a seguinte pergunta de pesquisa: existe correlação entre a temperatura corporal intraoperatória e a ocorrência de ISC em pacientes submetidos a cirurgias gastrointestinais oncológicas?

OBJETIVO

Analisar a correlação entre a temperatura corporal intraoperatória e a ocorrência de ISC em pacientes submetidos a cirurgias gastrointestinais oncológicas.

MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo, tipo coorte retrospectiva, realizado a partir dos prontuários eletrônicos de pacientes submetidos a cirurgias oncológicas do trato gastrointestinal atendidos em um hospital especializado no diagnóstico e no tratamento oncológico no município de São Paulo (SP) a partir de uma amostragem por conveniência, incluindo 79 pacientes adultos, de ambos os sexos, submetidos a cirurgia oncológica eletiva do sistema digestório, curativa ou paliativa, com duração da anestesia de, no mínimo, uma hora, nos anos de 2014 e 2015, que participaram de investigação prospectiva anterior, em que foi avaliada a ocorrência de hipotermia intraoperatória⁹.

A coleta de dados ocorreu por meio dos prontuários eletrônicos dos pacientes a partir da data de realização da cirurgia, até 30 dias de pós-operatório, em busca de sinais ou sintomas característicos de ISC, segundo os critérios diagnósticos propostos pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC)⁷, ou ainda do diagnóstico médico da ocorrência de ISC. Os dados referentes à manutenção da temperatura central durante o procedimento anestésico cirúrgico foram aferidos por meio de termômetro esofágico, a cada 20 minutos, durante todo o procedimento anestésico-cirúrgico, conforme investigação pregressa⁹.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, após a autorização do hospital selecionado para a presente investigação, sob parecer 2.240.510 (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética 68343917.6.0000.5392), e seguiu as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, emanadas da Resolução nº 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde¹⁰.

Os dados coletados foram analisados por meio do *software* Statistical Package Social Sciences, versão 20.0, de forma descritiva e inferencial, utilizando o teste de Fisher, qui-quadrado e regressão logística incluindo as variáveis com $p \leq 0,25$. O nível de significância delimitado foi $\alpha \leq 0,05$.

RESULTADOS

Foram analisados os prontuários eletrônicos de 79 pacientes adultos submetidos a cirurgias eletivas oncológicas gastrointestinais, com idade média de 61,4 anos ($\pm 11,9$) e média de índice de massa corpórea (IMC) igual a 25,07 kg/m² ($\pm 4,88$), dos quais 18 (22,79%) apresentavam diabetes mellitus (DM). Em relação à avaliação do risco perioperatório, 53 (67,09%) pacientes foram classificados como American Society of Anesthesiologists (ASA) 2, 19 (24,05%) como ASA 3, e 7 (8,86%) como ASA 1 (Tabela 1).

Os procedimentos cirúrgicos executados tiveram duração superior a uma hora, com média de 254,85 ($\pm 113,65$) minutos, e destacaram-se as cirurgias de gastrectomia total e/ou parcial (31; 39,24%), retossigmoidectomias (20; 25,32%) e duodeno-pancreatectomias (12; 15,19%). A anestesia geral combinada com anestesia peridural foi a mais frequente (57; 72,15%), e os procedimentos anestésicos tiveram duração entre 135 e 832 minutos, com média de 360,86 minutos ($\pm 117,7$) (Tabela 1).

O destino pós-operatório de 40 (50,63%) pacientes foi a Unidade de Recuperação Pós-Anestésica, sendo posteriormente encaminhados à Unidade de Internação, e os outros 39 (49,37%) pacientes foram conduzidos diretamente à Unidade de Terapia Intensiva (UTI) após o procedimento cirúrgico. O tempo médio de internação pós-operatória foi de 11,39 dias ($\pm 7,68$). A média de permanência na UTI foi de 2,11 dias ($\pm 4,22$).

A reabordagem cirúrgica foi necessária durante a internação em oito (10,13%) pacientes, sendo três (3,79%) pacientes submetidos a um terceiro procedimento cirúrgico durante o período de permanência hospitalar.

De acordo com diagnóstico médico para ISC e seguindo critérios preconizados pelo CDC (2018), 18 (22,79%) pacientes foram diagnosticados com ISC. Desses, 12 (66,66%) foram diagnosticados durante a internação hospitalar e 6 (33,33%) no período pós-alta.

Observou-se a necessidade de readmissão em 15 (18,98%) casos por diferentes motivos no período de 30 dias pós-operatórios. Dos 15 (100%) indivíduos que foram readmitidos, 9 (60%) desenvolveram ISC, sendo 3 (20%) diagnosticados durante a internação e 6 (40%) diagnosticados no momento

da reinternação. Os demais casos de readmissão (6; 40%) foram decorrentes de choque séptico de foco pulmonar, complicações cirúrgicas variadas, trombocitose grave, trombose portal, trombose de artéria hepática ou exames laboratoriais alterados. Dos 18 pacientes com ISC, 5 (27,8%) necessitaram de reabordagem cirúrgica (Tabela 1).

A presença de ISC foi correlacionada com DM ($p=0,049$), transfusão intraoperatória ($p=0,002$), tipo de cirurgia proposta ($p=0,023$), tempo de permanência em Unidade de Internação no período pós-operatório ($p=0,001$), reabordagem cirúrgica ($p=0,005$) e readmissões ($p=0,0001485$) (Tabela 1). Cada dia na UTI aumenta a chance de desenvolver ISC em 28,3% e cada dia de internação aumenta a chance de ISC em 17%.

Não estiveram correlacionadas a ISC as variáveis idade do paciente ($p=0,148$), sexo ($p=0,0572$), IMC ($p=0,770$), ASA ($p=0,549$), tipo de anestesia ($p=0,820$), unidades de destino pós-operatória ($p=0,952$), transfusão sanguínea pré-operatória ($p=0,110$) e pós-operatória ($p=0,524$), tempo de duração da anestesia ($p=0,238$) e tempo de duração da cirurgia ($p=0,066$) (Tabela 1).

Foram adotadas medidas de aquecimento intraoperatório, como a infusão de líquidos aquecidos em 100% dos casos e utilização de mantas térmicas com sistema de aquecimento em 98,7% dos pacientes. A temperatura corporal intraoperatória dos pacientes foi verificada a cada 20 minutos, apresentando-se menor que 36,0°C em média de 12,33 episódios e inferior a 35,5°C em média de 8,61 momentos (Tabela 2). Verificou-se, por meio de regressão logística, que cada episódio de temperatura intraoperatória menor ou igual a 35,5°C aumenta a chance de uma ISC em 6,2%.

Apenas nove (50%) pacientes com ISC tiveram coleta de hemocultura. Os microrganismos identificados foram *Escherichia coli*, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus spp*, *Staphylococcus epidermidis* e *Candida parapsilosis*. Entretanto ressalta-se que, em cinco (27,8%) situações em que o diagnóstico de ISC foi confirmado pela equipe médica, não houve pedido de coleta de cultura.

Cultura de líquidos ascítico, peritoneal, biliar, pleural, dreno e coleção da parede abdominal foram solicitados em seis (33,4%) situações diferentes, com identificação de microrganismos, principalmente *Escherichia coli*, *Streptococcus viridans*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* e *Citrobacter farmeri*.

As três classes de antimicrobianos mais utilizados foram os nitromidazólicos, destacando-se o metronidazol (51; 64,5%), seguidos pela classe das cefalosporinas de terceira geração, representada especialmente pela ceftriaxona (49; 62%) e pelas cefalosporinas de segunda geração, com o uso da cefoxitina (27; 34,17%).

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo correlacionar a temperatura intraoperatória em pacientes oncológicos submetidos a cirurgias gastrointestinais com a ocorrência ISC, uma vez que no Brasil as ISC são responsáveis por 14 a 16% de todas as IRAS entre pacientes hospitalizados⁵.

Tabela 2. Relação entre temperatura durante o procedimento anestésico-cirúrgico e a ocorrência de ISC. São Paulo (SP), 2018.

Temperatura	Número de mensurações de temperatura Média±DP (mínimo–máximo)	p-value
Episódios <36,0°C	12,33±7,11 (0–40)	0,131
Episódios ≤35,5°C	8,61±7,74 (0–40)	0,079
Episódios ≤35,0°C	4,80±6,83 (0–35)	0,173

Tabela 1. Variáveis clínico-cirúrgicas, segundo sua relação com a ocorrência de infecção do sítio cirúrgico (n=79). São Paulo (SP), 2022.

Variáveis	ISC (n=18)	NISC (n=61)	p
Idade; média (±DP) anos	64,94 (±10,21)	60,31 (±12,25)	0,148
Sexo n (%)			
Feminino	4 (12,12)	29 (87,88)	0,057
Masculino	14 (30,43)	32 (69,57)	
IMC; média (±DP) kg/m ²	25,41 (±4,96)	24,97 (±4,89)	0,770
Diabetes mellitus; n (%)	1 (5,56%)	17 (94,44%)	0,049
ASA n (%)			
I	1 (14,29)	6 (85,71)	0,549
II	14 (26,42)	39 (73,58)	
III	3 (15,79)	16 (84,21)	
Cirurgia n (%)			
Gastrectomia total e/ou parcial	8 (25,81)	23 (74,19)	0,023
Retossigmoidectomias	2 (10,0)	18 (90,0)	
Duodenopancreatectomias	2 (16,67)	10 (83,33)	
Tipo de anestesia n (%)			
Anestesia geral	2 (16,67)	10 (83,33)	0,820
Anestesia geral + peridural	14 (24,56)	43 (75,44)	
Anestesia geral + raquianestesia	2 (20,0)	8 (80,0)	
Transfusão sanguínea no pré-operatório; n (%)	0 (0,0)	9 (100,0)	0,110
Transfusão sanguínea no intraoperatório; n (%)	4 (100,0)	0 (0,0)	0,002
Transfusão sanguínea no pós-operatório; n (%)	2 (33,33)	4 (66,67)	0,524
Duração anestesia; média (±DP), minutos	402,33 (±136,34)	348,62 (±109,86)	0,238
Duração cirurgia; média (±DP), minutos	301,39 (±132,17)	241,12 (±104,88)	0,066
Destino P.O. — CM; n (%)	9 (22,50)	31 (77,50)	0,952
Destino P.O. — UTI; n (%)	9 (23,08)	30 (76,92)	0,952
Permanência em CM; (média±DP), dias	18,11 (±11,15)	9,41 (±4,89)	0,001
Permanência em UTI (média±DP), dias	5,06 (±7,77)	1,25 (±1,63)	0,078
Reabordagem cirúrgica; n (%)	5 (62,50)	3 (37,50)	0,005
Readmissão; n (%)	9 (60)	6 (40)	0,0001

ISC: infecção do sítio cirúrgico; NISC: sem infecção do sítio cirúrgico; DP: desvio padrão; IMC: índice de massa corporal; ASA: American Society of Anesthesiologists; P.O.: pós-operatório; CM: Clínica Médica; UTI: Unidade de Terapia Intensiva.

Sabe-se que, em pacientes submetidos a procedimentos anestésico-cirúrgicos, a hipotermia é um diagnóstico frequente, causada pela supressão do sistema de termorregulação por agentes anestésicos que reduzem as respostas vasoconstritoras², aliada a baixa temperatura da sala de operação, exposição de cavidades abdominais e torácicas à temperatura do ambiente inferior à corporal, infusão de líquidos e hemoderivados sem aquecimento prévio, entre outros elementos³.

A ocorrência de ISC foi relacionada com DM, transfusão intraoperatória, tipo de cirurgia, tempo de permanência hospitalar no período pós-operatório, reabordagem cirúrgica e readmissões. Já em outro estudo, autores relatam que a hipotermia apresentou correlação significativa com o tempo de internação, dor, náusea, ausência de evacuação e condições da ferida operatória. Pacientes hipotérmicos apresentam maior chance de possuir a ferida operatória com presença de secreção ou cobertura com sujidade¹¹.

A literatura científica indica que a hipotermia está relacionada aos casos de ISC⁸, e apesar da maioria terem sido diagnosticados durante a internação, 50% dos pacientes que desenvolveram complicações infecciosas precisaram de readmissão, e quase 30% deles necessitaram de reabordagem cirúrgica, ou seja, os efeitos deletérios relativos ao processo infeccioso acarretam maior tempo de internação, permanência em unidades de cuidados intensivos e utilização de maior quantidade de recursos humanos e financeiros, onerando ainda mais o sistema de saúde^{7,12}.

Ressalta-se que as mais recentes recomendações a respeito da prevenção de ISC incluem a prevenção da hipotermia e a manutenção da normotermia perioperatória como objetivos a serem perseguidos para a prevenção e a redução dos casos de complicações infecciosas^{5-7,13,14}.

No presente estudo, observou-se que, além de condições intrínsecas aos participantes, estes estiveram sujeitos a diferentes fatores de risco extrínsecos para o desenvolvimento de hipotermia intraoperatória, e, apesar de medidas de aquecimento terem sido adotadas na maior parte dos casos, a amostra esteve sujeita a uma média de 12,33 episódios em que a temperatura corporal intraoperatória foi menor do que 36,0°C e uma média de 8,61 episódios em que a temperatura corpórea intraoperatória foi menor do que 35,5°C. É importante frisar que, a cada episódio de temperatura corporal menor do que 35,5°C, houve o aumento na chance de se desenvolver uma ISC em 6,2%.

Outro estudo que analisou ocorrência hipotermia em pacientes submetidos a cirurgia abdominal demonstrou que 93,3% dos pacientes apresentaram hipotermia em algum momento do intraoperatório, mas apenas 1,9% recebeu alguma medida de prevenção de hipotermia. No momento

da indução anestésica, 27,6% dos pacientes apresentaram temperatura inferior a 36°C; após uma hora 85,7% encontravam-se hipotérmicos, com média de 35,2°C; no término do procedimento, 88,6% apresentaram hipotermia¹⁵.

Estudo de coorte prospectivo que analisou 484 pacientes que passaram por cirurgias abdominais, em hospital que não utiliza métodos ativos de aquecimento cutâneo, identificou que os pacientes submetidos a cinco ou mais episódios de temperatura inferiores a 36°C apresentaram maior probabilidade de desenvolver ISC, ou ainda aqueles submetidos a 75 minutos de temperaturas inferiores a 36°C estiveram mais propensos a desenvolverem ISC¹⁶.

Em contrapartida, outro estudo de coorte com 1.015 pacientes submetidos a cirurgia colorretal oncológica, realizado em um hospital que faz gerenciamento da temperatura como tratamento padrão, demonstrou baixas taxas de hipotermia intraoperatória e de ISC, com média da temperatura de 36,3°C e taxa de ISC de 10% em 30 dias pós-cirurgia, concluindo que a adesão à normotermia parece ser uma estratégia eficaz para reduzir a ISC¹⁷. Além disso, a manutenção da normotermia perioperatória está associada à redução da mortalidade nos 30 dias após a cirurgia¹⁸.

O estudo tem como limitações o tamanho amostral, a escolha de apenas uma especialidade cirúrgica, sendo a cirurgia gastrointestinal oncológica, e a realização em apenas uma instituição de saúde. No entanto esta pesquisa pode contribuir para o desenvolvimento de futuras investigações com amostra maior, outras especialidades cirúrgicas, bem como para a investigação de outros desfechos relacionados a hipotermia.

CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram que cada episódio de temperatura menor ou igual a 35,5°C aumenta em até 6,2% a chance de ocorrência de ISC. A maior parte dos casos de ISC foi diagnosticada no período de internação, mesmo assim houve a necessidade de readmissões e reabordagens cirúrgicas.

Os casos de ISC identificados estiveram relacionados a DM, transfusão intraoperatória, tipo de cirurgia proposta, tempo de permanência em Unidade de Internação e UTI no pós-operatório, reabordagem cirúrgica e readmissão.

Conclui-se que são responsabilidades da equipe multiprofissional a adoção de medidas preventivas para o agravamento da variação da temperatura corpórea e a detecção precoce de uma hipotermia intraoperatória, visando, assim, a normotermia e a diminuição da ocorrência de ISC em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos.

FONTE DE FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

CTC: Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Redação — rascunho original, Visualização. **CD:** Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Redação — revisão e edição, Validação, Visualização. **VBP:** Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Recursos, Redação — rascunho original, Redação — revisão e edição, Supervisão, Validação, Visualização.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization. WHO guidelines for safe surgery 2009. Safe surgery saves lives [Internet]. 2009 [acessado em 16 nov. 2021]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44185>
- Association of periOperative Registered Nurses. Updates for more effective hypothermia prevention [Internet]. 2019 [acessado em 16 nov. 2021]. Disponível em: <https://www.aorn.org/about-aorn/aorn-newsroom/periop-today-newsletter/2019/2019-articles/hypothermia-prevention>
- Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. Diretrizes de prática em enfermagem perioperatória e processamento de produtos para saúde. 8ª ed. São Paulo: SOBECC; 2021.
- North American Nursing Diagnosis Association. Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2018-2020. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2018.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios diagnósticos de infecções relacionadas à assistência à saúde. 2ª ed. Brasília: ANVISA; 2017.
- World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection [Internet]. 2016 [acessado em 16 nov. 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/global-guidelines-for-the-prevention-of-surgical-site-infection-2nd-ed>
- Centers for Disease Control and Prevention. Procedure-associated module: surgical site infection. Atlanta: CDC; 2018.
- Carvalho RLR, Campos CC, Franco LMC, Rocha AM, Ercole FF. Incidência e fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias gerais. Rev Latino-Am Enfermagem 2017; 25: e2848. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1502.2848>
- Poveda VB, Nascimento AS. The effect of intraoperative hypothermia upon blood transfusion needs and length of stay among gastrointestinal system cancer surgery. Eur J Cancer Care (Engl) 2017; 26(6). <https://doi.org/10.1111/ecc.12688>
- Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 [Internet]. 2012 [acessado em 16 nov. 2021]. Disponível em: https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2013/06_jun_14_publicada_resolucao.html
- Pereira NHC, Mattia AL. Complicações pós-operatórias relacionadas à hipotermia intraoperatória. Enferm Glob 2019; 18(55): 270-313. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.18.3.328791>
- Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. JAMA Surg 2017; 152(8): 784-91. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0904>
- Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. Implementation guide. Infection preventionist's guide to the OR [Internet]. Arlington: APIC; 2018. [acessado em 16 nov. 2021]. Disponível em: <https://jnjinstitute.com/sites/default/files/2018-12/093691-180619-APIC-Implementation-Prevention-Guide.pdf>
- Eng OS, Raoof M, O'Leary MP, Lew MW, Wakabayashi MT, Paz IB, et al. Hypothermia is associated with surgical site infection in cytoreductive surgery with hyperthermic intra-peritoneal chemotherapy. Surg Infect (Larchmt) 2018; 19(6): 618-21. <https://doi.org/10.1089/sur.2018.063>
- Prado CBC, Barichello E, Pires PS, Haas VJ, Barbosa MH. Ocorrência e fatores associados à hipotermia no intraoperatório de cirurgias abdominais eletivas. Acta Paul Enferm 2015; 28(5): 475-81. <https://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500079>
- Ribeiro JC. Efeito da hipotermia sobre a incidência de infecção do sítio cirúrgico em cirurgias abdominais: estudo de coorte. [tese de doutorado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2017.
- Fahim M, Dijkstra LM, Biesma DH, Noordzij PG, Smits AB. Effect of intra-operative hypothermia on post-operative morbidity in patients with colorectal cancer. Surg Infect (Larchmt) 2021; 22(8): 803-9. <https://doi.org/10.1089/sur.2020.229>
- Yamada K, Nakajima K, Nakamoto H, Kohata K, Shinozaki T, Oka H, et al. Association between normothermia at the end of surgery and postoperative complications following orthopedic surgery. Clin Infect Dis 2020; 70(3): 474-82. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz213>

