

CUIDADOS DE ENFERMAGEM NO PERÍODO INTRAOPERATÓRIO PARA MANUTENÇÃO DA TEMPERATURA CORPORAL

Nursing care in the intraoperative period for body temperature maintenance

Cuidados de enfermagem em período intraoperatório para el mantenimiento de la temperatura corporal

Érica de Oliveira Souza¹ , Natália Gonçalves^{2*} , Ana Graziela Alvarez³ 

RESUMO: Objetivo: Descrever os cuidados de enfermagem para manutenção da temperatura corporal durante o intraoperatório. **Método:** Estudo descritivo, transversal, realizado em junho de 2015 no centro cirúrgico de um hospital no interior de São Paulo. Os dados foram coletados por meio de instrumento desenvolvido para este estudo, o qual continha dados de caracterização sociodemográfica, clínica, cirúrgica e cuidados de enfermagem. Para todas as variáveis, foram realizadas análises descritivas. **Resultados[®]** Foram analisados os cuidados de enfermagem em 19 cirurgias, sendo a de maior incidência a colecistectomia videolaparoscópica (26,3%), sob anestesia geral (52,6%). O tempo médio de duração da anestesia foi de 113 minutos. A hipotermia foi identificada em 84,2% dos pacientes no período pós-operatório. O método de aquecimento utilizado em todos os pacientes no intraoperatório foi do tipo cutâneo ativo, com infusão de solução aquecida por via endovenosa. **Conclusão[®]** A hipotermia não intencional é uma condição real no centro cirúrgico, causando prejuízos à recuperação dos pacientes. Sua prevenção está relacionada à realização de cuidados de enfermagem mais seguros e à redução de complicações pós-operatórias. **Palavras-chave:** Cuidados de enfermagem. Hipotermia. Enfermagem perioperatória.

ABSTRACT: Objective: To describe nursing care in relation to body temperature maintenance during the intraoperative period. **Method:** Descriptive, cross-sectional study, performed in June 2015 in the operating department of a hospital in the state of São Paulo. Data were collected using an instrument developed for this study, which contained sociodemographic, clinical, surgical and nursing care data. Descriptive analyzes were performed for all variables. **Results:** Nursing care was analyzed in 19 surgeries, with the highest incidence being laparoscopic cholecystectomy (26.3%), under general anesthesia (52.6%). The mean duration of anesthesia was 113 minutes. Hypothermia was identified in 84.2% of the patients in the postoperative period. The active cutaneous heating method, with intravenous solution infusion was used in all patients intraoperatively. **Conclusion:** Unintentional hypothermia is a recurrent condition in the operating department and compromises patients' recovery. Its prevention is related to the achievement of safer nursing care and the reduction of postoperative complications. **Keywords:** Nursing care. Hypothermia. Perioperative nursing.

RESUMEN: Objetivo: Describir los cuidados de enfermería para manutención de la temperatura corporal durante el intraoperatorio. **Método:** Estudio descriptivo, transversal, realizado en junio de 2015 en el centro quirúrgico de un hospital en el interior de São Paulo. Los datos fueron colectados por medio de instrumento desarrollado para este estudio, el cual contenía datos de caracterización sociodemográfica, clínica, quirúrgica y cuidados de enfermería. Para todas las variables fueron realizados análisis descriptivos. **Resultados:** Fueron analizados los cuidados de enfermería en 19 cirugías, siendo la de mayor incidencia la colecistectomía video-laparoscópica (26,3%), bajo anestesia general (52,6%). El tiempo promedio de duración de la anestesia fue de 113 minutos. La hipotermia fue identificada en un 84,2% de los

¹Técnica de enfermagem pelo Centro Paula Souza. Enfermeira pelo Centro Universitário de Jaguariúna (Unifaj) – Jaguariúna (SP), Brasil.

²Enfermeira e doutora em Ciências pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP). Pós-doutora pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora adjunta do Departamento de Enfermagem e membro do Laboratório de Pesquisas e Tecnologias em Enfermagem e Saúde à Pessoas em Condição Crônica (NUCRON) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis (SC), Brasil.

³Enfermeira e doutora em Enfermagem pela UFSC. Professora adjunta do Departamento de Enfermagem e Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Informática em Saúde e Laboratório de Produção Tecnológica e Grupo de Pesquisa Clínica, Tecnologias e Informática em Saúde e Enfermagem da UFSC – Florianópolis (SC), Brasil.

*Autor correspondente: nataliasjbv@gmail.com

Recebido: 26/07/2018 – Aprovado: 08/01/2019

DOI: 10.5327/Z1414-4425201900010007

pacientes en el período postoperatorio. El método de calentamiento utilizado en todos los pacientes em el intraoperatorio fue del tipo cutáneo activo, con infusión de solución calentada por vía endovenosa. **Conclusión:** La hipotermia no intencional es una condición real en el centro quirúrgico, causando perjuicios a la recuperación de los pacientes. Su prevención está relacionada a la realización de cuidados de enfermería más seguros y a la reducción de complicaciones postoperatorias.

Palabras-clave: Atención de enfermería. Hipotermia. Enfermería perioperatoria.

INTRODUÇÃO

A hipotermia é definida como a temperatura corporal abaixo de 36°C¹, podendo ser classificada como não intencional e terapêutica, sendo a primeira mais frequente em grande parte dos pacientes submetidos a procedimentos anestésico-cirúrgicos^{2,3}.

Diferentes fatores podem causar hipotermia não intencional no processo cirúrgico, tais como tipo e duração da anestesia, temperatura da sala de operação (SO), medicações administradas, uso de soluções e infusões intravenosas frias^{2,4} e fatores relacionados aos indivíduos, como a idade, o índice de massa corporal e a presença de doenças ou traumas associados^{2,5}.

Assim, a hipotermia pode acarretar complicações sistêmicas, comprometendo o processo cicatricial e aumentando o risco de infecção do sítio cirúrgico, de sangramento e de alterações cardíacas^{2,4}.

Para evitar as complicações decorrentes da hipotermia, é imprescindível a implementação de medidas de prevenção, até mesmo por parte da equipe de enfermagem. Os métodos utilizados para manutenção da temperatura corporal podem ser descritos como aquecimento cutâneo ativo ou passivo. Os métodos ativos de aquecimento incluem o uso de colchões térmicos com circulação de água, infusão de soluções aquecidas, aquecimento e umidificação dos gases administrados⁶. No aquecimento passivo, os pacientes são aquecidos com emprego de lençóis, cobertores ou mantas³.

A hipotermia é recorrente na prática clínica e, muitas vezes, os profissionais não dão a devida importância para essa complicação e suas repercussões no paciente cirúrgico. Em uma área de grande complexidade, como o centro cirúrgico (CC), todos os profissionais necessitam atuar de forma preventiva, melhorando, assim, a assistência de enfermagem e, consecutivamente, o bem-estar do paciente como um todo.

Nesse cenário, o enfermeiro tem papel crucial, sendo responsável pelo planejamento e pela implementação de intervenções que minimizem as complicações e os riscos envolvidos nessa fase.

OBJETIVO

Descrever os cuidados de enfermagem para a manutenção da temperatura corporal adequada e a prevenção de hipotermia durante o intraoperatório.

MÉTODO

Estudo quantitativo, do tipo observacional, transversal, realizado na unidade de CC de um hospital municipal no interior do estado de São Paulo, em junho de 2015.

Foram convidados a participar, no auxílio da coleta dos dados, profissionais da equipe de enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem), maiores de 18 anos, escalados no CC no período do estudo e que concordaram em participar da pesquisa. Profissionais em férias, licença gestante ou de saúde, e aqueles escalados para o atendimento de cirurgias de emergência/urgência e/ou obstetrícia foram excluídos do estudo.

Três técnicas de enfermagem presentes no período de coleta de dados e escaladas para o atendimento de cirurgias eletivas no CC do hospital estudado aceitaram participar da pesquisa e, portanto, auxiliaram na realização da observação participativa. As técnicas tinham idade entre 28 e 35 anos e tempo de formação entre 7 e 12 anos. Uma das profissionais trabalhava no setor há cinco anos e as demais tinham um e dois anos de serviço. Durante o período da coleta, as três profissionais de enfermagem prestaram atendimento a 19 sujeitos e esses dados foram considerados para a análise.

A coleta de dados ocorreu em três momentos:

- antes da cirurgia;
- durante a cirurgia;
- imediatamente após a cirurgia.

Os dados foram registrados pela primeira pesquisadora e pela equipe de enfermagem participante, em formulário desenvolvido para este estudo.

O instrumento foi submetido à validação de aparência e conteúdo por três profissionais de enfermagem que trabalham no atendimento aos pacientes no período perioperatório. Esse procedimento visou ao refinamento do instrumento.

A primeira etapa ocorreu antes da cirurgia, na admissão do paciente no CC, de maca, onde aguardava pela liberação do anestesista e do cirurgião para o procedimento. Nesse momento, os profissionais de enfermagem preencheram o formulário de caracterização e dados sociodemográficos do paciente. A seguir, dentro da SO, foram preenchidos o horário de início da cirurgia, nome da cirurgia prevista, comorbidades, medicações em uso, peso, altura, índice de massa corporal

(IMC), sinais vitais (temperatura, pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória), os cuidados de enfermagem aplicados para prevenção da hipotermia e o método cutâneo utilizado (ativo ou passivo), bem como suas especificações.

Em relação ao IMC, utilizou-se a classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a saber:

- obesidade I: IMC de 30 a 34,99 kg/m²;
- obesidade II severa: IMC de 35 a 39,99 kg/m²;
- obesidade mórbida: IMC > 40 kg/m².

Esse dado foi calculado pelas pesquisadoras, a partir do peso e da altura dos pacientes.

A segunda etapa ocorreu durante a cirurgia, quando os profissionais preencheram os campos referentes ao tipo de anestesia, temperatura e umidade do ar na SO, sinais vitais do paciente e método utilizado na prevenção da hipotermia (ativo ou passivo).

A terceira etapa ocorreu imediatamente após a cirurgia. Da mesma forma que nas etapas anteriores, os profissionais preencheram os dados sobre o método utilizado na prevenção da hipotermia (ativo ou passivo) e os sinais vitais do paciente naquele momento.

As pesquisadoras recolheram os questionários preenchidos e os dados foram digitados, organizados e analisados em uma planilha eletrônica, com auxílio do *software* Excel versão 2010. Para as variáveis estudadas, foram realizadas análises descritivas (frequência simples, porcentagem, mínimo e máximo).

O estudo atendeu às recomendações da Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, e foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Jaguariúna, São Paulo (CAAE 44601315.3.0000.5409).

RESULTADOS

Durante o mês de junho de 2015 foram realizados 68 procedimentos cirúrgicos, dos quais 19 foram incluídos no estudo. A maioria dos pacientes operados era do sexo feminino (11; 57,9%), com idade média de 39 anos (DP=21,2; 3–77), sendo 4 com idade entre 3 e 10 anos e 4 maiores de 60 anos.

Sete pacientes (36,8%) tinham as seguintes comorbidades: asma, bronquite, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, cálculo biliar, hipotireoidismo, cardiopatia ou depressão, e 2 deles apresentaram mais de uma doença. Ainda, 6 pacientes (31,5%) faziam uso de medicações antes da cirurgia (glibenclamida, fluoxetina, omeprazol, budesonida, hidroclorotiazida, depakote, cetapram ou losartana).

Em relação ao IMC, dois apresentaram obesidade grau I; um apresentou obesidade grau II; cinco apresentaram

sobrepeso; oito tinham peso ideal; dois tinham baixo peso e um paciente não foi avaliado.

Entre as cirurgias realizadas, a que apresentou maior frequência foi a colecistectomia videolaparoscópica (26,3%) (Tabela 1).

Dez pacientes (52,6%) foram submetidos à anestesia geral, seguidos da anestesia raquimedular (7; 36,8%) e anestesia geral associada (2; 10,5%). O tempo médio de duração da cirurgia foi de 113 minutos (30–465).

A temperatura da SO no momento da cirurgia foi, em média, de 21,1°C (DP=19; 19,6–23,4) e a umidade, de 59% (DP=0,1; 21–69).

Período pré-operatório

Durante a admissão no CC, os pacientes permaneceram acomodados em macas, onde foram verificados e registrados os sinais vitais (Tabela 2). Destaca-se que dos 6 pacientes (36,8%) com hipotermia leve nesse período, 2 eram crianças com idades de 3 e 6 anos.

Em relação aos cuidados de enfermagem nesse período para manutenção da temperatura corporal, o método cutâneo ativo, de infusão de solução aquecida por via endovenosa, e o método cutâneo passivo, com uso de lençol de algodão, foram utilizados em todos os pacientes (19; 100,0%). Cabe destacar que em um paciente foi adicionado o enfaixamento de membros inferiores com algodão ortopédico.

Tabela 1. Procedimentos incluídos no estudo, segundo as cirurgias realizadas.

Procedimento cirúrgico	n (%)
Colecistectomia videolaparoscópica	5 (26,3)
Tratamento cirúrgico de varizes bilateral	2 (10,5)
Herniorrafia umbilical + postectomia	1 (5,3)
Herniorrafia umbilical	1 (5,3)
Hernioplastia umbilical	1 (5,3)
Histerectomia total	1 (5,3)
Herniorrafia inguinal esquerda	1 (5,3)
Tratamento cirúrgico de varizes bilateral + safenectomia	1 (5,3)
Laparotomia exploradora	1 (5,3)
Postectomia	1 (5,3)
Septoplastia + cauterização de cornetos	1 (5,3)
Colecistectomia convencional	1 (5,3)
Adenoidectomia + cauterização de cornetos	1 (5,3)
Hemorroidectomia	1 (5,3)
Total	19 (100,0)

Período intraoperatório

Nesse período, dentro da SO, a maioria dos pacientes (13; 68,4%) manteve-se normotérmica durante o procedimento cirúrgico (Tabela 3). Dezesesseis pacientes apresentaram mudança de temperatura entre o período pré-operatório imediato e durante o procedimento; 3 pacientes tiveram suas temperaturas aumentadas, com variação de 0,1 a 0,4°C e 10 apresentaram diminuição do valor, variando de 0,1 a 1,7°C. Dos quatro pacientes que apresentaram diminuição de pelo menos 1°C na temperatura corporal, dois foram submetidos à anestesia geral para realização de colecistectomia por videolaparoscopia e hernioplastia umbilical.

Os principais cuidados de enfermagem aplicados nesse período foram a infusão de solução aquecida endovenosa e o uso de campo cirúrgico de algodão (Tabela 4).

Imediatamente após o término da cirurgia

Após o término da cirurgia, os sinais vitais dos pacientes foram registrados, sendo identificada a predominância de hipotermia na maioria dos pacientes (16; 84%) (Tabela 5).

Tabela 2. Valores dos sinais vitais dos pacientes no período pré-operatório.

Sinais vitais				n (%)
Pressão arterial	Normotenso			8 (42,1)
	Hipertenso			5 (26,3)
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	
	04	1	0	
	Hipotenso			4 (21,5)
Não identificado			2 (10,5)	
Frequência cardíaca	Normocardia			13 (68,4)
	Taquicardia			0 (00,0)
	Bradicardia			5 (26,3)
	Não identificado			1 (5,2)
Frequência respiratória	Eupneico			13 (68,4)
	Taquipneico			6 (31,5)
	Bradipneico			0 (00,0)
	Não identificado			0 (00,0)
Temperatura axilar	Normotermia			13 (68,4)
	Hipertermia			0 (00,0)
	Hipotermia			6 (31,5)
	Leve	Moderada	Grave	
	6	0	0	
Não identificado			0 (00,0)	

A variação da temperatura corporal entre o procedimento cirúrgico e imediatamente após a cirurgia foi de 0 a 2,8°C, sendo o valor máximo de alteração apresentado por um paciente que fez herniorrafia umbilical, sob anestesia raquimedular.

Nesse período, os cuidados de enfermagem para manutenção da temperatura corporal foram o método cutâneo ativo, de infusão de solução aquecida por via endovenosa, e o método cutâneo passivo, com uso de lençol de algodão, aplicados em todos os pacientes (19; 100,0%). Apenas em um paciente foi realizado enfaixamento de membros inferiores com algodão ortopédico.

DISCUSSÃO

Neste estudo, buscou-se identificar os cuidados de enfermagem para manutenção da temperatura corporal durante o período intraoperatório e imediatamente antes do procedimento cirúrgico.

De acordo com os resultados apresentados, antes da cirurgia, ainda na sala de preparo, todos os pacientes receberam líquidos aquecidos por via endovenosa e foram cobertos com lençóis de algodão. O aquecimento do paciente antes da indução

Tabela 3. Valores da temperatura corporal dos pacientes durante o procedimento cirúrgico.

Temperatura	n (%)
Normotermia	13 (68,4)
Hipertermia	0 (00,0)
Hipotermia leve	3 (15,7)
Hipotermia moderada	2 (10,5)
Hipotermia grave	0 (00,0)
Não identificado	1 (5,2)

Tabela 4. Cuidados de enfermagem para manutenção da temperatura corporal no período intraoperatório, durante o procedimento.

Cuidados de enfermagem	n (%)
Métodos ativos	
Infusão de solução aquecida por via endovenosa	19 (100,0)
Infusão de solução aquecida por lavagem de cavidade	1 (5,0)
Métodos passivos	
Campo cirúrgico de algodão	14 (74,0)
Campo cirúrgico + lençol de algodão	2 (11,0)
Enfaixamento de membros inferiores com algodão ortopédico + campo cirúrgico de algodão	3 (16,0)

anestésica é importante para a redistribuição da temperatura corporal durante todo o procedimento cirúrgico, uma vez que aumenta a temperatura do corpo nas regiões periféricas e também causa vasodilatação⁷. Estudos reforçam que, para o período que antecede a cirurgia, o sistema de aquecimento com maior eficácia é o que utiliza ar forçado aquecido^{2,7,8}, entretanto a efetividade do pré-aquecimento pode ser influenciada por fatores externos, como a baixa temperatura do ambiente, a qual se aplica neste estudo, e os fatores metabólicos.

Durante o procedimento cirúrgico, a temperatura da SO, o tipo de cirurgia, os agentes anestésicos, bem como os cuidados prestados, podem influenciar o desenvolvimento da hipotermia^{2,5}. Em relação ao ambiente, a média da temperatura da SO foi de 21,1°C, valor abaixo do recomendado (24°C) para a boa manutenção da temperatura corpórea dos pacientes².

O tempo de cirurgia encontrado neste estudo foi, em média, 113 minutos e a cirurgia mais realizada foi a colecistectomia (26,3%). Esse tipo de procedimento cirúrgico é considerado de porte II, com duração entre duas e quatro

horas⁹ e, portanto, com risco médio de apresentar complicações pós-cirúrgicas, como por exemplo a hipotermia.

Embora não tenha sido possível realizar análises estatísticas mais robustas, que relacionassem as variáveis de interesse como temperatura da SO, tipo de cirurgia e anestesia, idade e IMC, com a alteração da temperatura corporal, os fatores apresentados neste estudo contribuem para a diminuição da temperatura, o que pode ter influenciado os resultados.

Durante o procedimento anestésico-cirúrgico, dez pacientes tiveram diminuição da temperatura corporal. Os principais cuidados de enfermagem prestados nesse momento foram a infusão de solução aquecida endovenosa e o uso de campos cirúrgicos de algodão. Estudos apontam que apenas o ar forçado aquecido no intraoperatório conseguiu aquecer o paciente e manter a temperatura corporal^{7,10,11} e, portanto, parece ser um método importante na prevenção da hipotermia não intencional.

O aparecimento de novas tecnologias para prevenção da hipotermia se deu a partir da década de 1990. Entretanto, ainda é comum encontrar CC que utilizam métodos tradicionais de aquecimento cutâneo, como no hospital estudado. Assim como neste estudo, autores relatam que o principal método utilizado para o aquecimento do paciente foi o passivo, com uso de lençóis de algodão¹². As autoras recomendam a implementação de protocolos que visem à segurança do paciente, baseados em evidências científicas¹².

Neste estudo, todos os pacientes apresentaram alteração da temperatura corporal, comparando a primeira medida, no pré-operatório, com a última avaliação, imediatamente após a cirurgia. Apenas três pacientes se mantiveram normotérmicos ao término do procedimento. Os cuidados de enfermagem mais utilizados nesse período foram os mesmos aplicados no pré-operatório: líquido aquecido endovenoso (100,0%) e lençol de algodão (100,0%).

Estudos reforçam que o método ativo de aquecimento, como os líquidos intravenosos aquecidos, é mais eficiente para o aquecimento cutâneo do que os métodos passivos, como os lençóis ou os campos de algodão^{7,13,14}.

Contudo, o método ativo de infusão de líquidos aquecidos deve ser um adjuvante na prevenção da hipotermia, não devendo ser o único meio para prevenção da hipotermia. É recomendado o uso de métodos passivos, como lençóis e enfaixamento de membros, e ativos, como o aquecimento cutâneo e a infusão de líquidos aquecidos^{12,14}.

Além dos cuidados necessários para evitar a hipotermia, a enfermagem tem papel importante na identificação de pacientes que apresentam outros fatores de risco, como, por exemplo, extremos de idade, IMC, tempo de cirurgia e

Tabela 5. Valores dos sinais vitais dos pacientes imediatamente após ao término da cirurgia.

Sinais vitais				n (%)
Pressão arterial	Normotenso			4 (21,5)
	Hipertenso			2 (10,5)
	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	
	2	0	0	
	Hipotenso			11 (57,8)
Não identificado			2 (10,5)	
Frequência cardíaca	Normocardia			11 (57,8)
	Taquicardia			0 (00,0)
	Bradycardia			8 (42,1)
	Não identificado			0 (00,0)
Frequência respiratória	Eupneico			13 (68,4)
	Taquipneico			5 (26,3)
	Bradipneico			0 (00,0)
	Não identificado			1 (5,2)
Temperatura axilar	Normotermia			3 (15,7)
	Hipertermia			0 (00,0)
	Hipotermia			16 (84,2)
	Leve	Moderada	Grave	
	13	3	0	
Não identificado			0 (00,0)	

CONCLUSÃO

tipo de anestesia¹⁵. Neste estudo, 4 pacientes eram crianças, com faixa etária entre 3 e 4 anos, e 4 pacientes eram idosos, acima de 60 anos. A idade é um fator de risco para o desenvolvimento da hipotermia, principalmente para crianças e idosos, por conta da fisiologia do sistema termorregulador^{3,15}. Esses fatores de risco devem ser avaliados pela equipe, a fim de garantir um procedimento cirúrgico seguro e a máxima recuperação do paciente.

Como limitações do estudo, podemos considerar que não foi possível calcular o tempo de pré-aquecimento antes do procedimento cirúrgico. O tempo de pré-aquecimento entre 30 e 60 minutos é uma informação importante para análise da manutenção da temperatura corporal no período intraoperatório⁷. Ainda, a pequena amostra de profissionais e de pacientes operados inviabilizou análises mais robustas dos dados, não permitindo generalização.

Os principais métodos de aquecimento utilizados nos 19 procedimentos analisados neste estudo foram a infusão de líquidos aquecidos e o uso de lençol de algodão, entretanto não foram suficientes para prevenir a hipotermia. Como métodos de aquecimentos ativos, além da infusão de líquidos, recomenda-se a utilização de outras tecnologias disponíveis no mercado.

De acordo com os resultados encontrados, é necessário que os profissionais de enfermagem realizem um planejamento mais efetivo da assistência ao paciente cirúrgico, voltado para a prevenção da hipotermia não intencional, incorporando as novas tecnologias e os protocolos baseados em evidências, de modo a garantir a segurança do paciente no procedimento anestésico-cirúrgico.

REFERÊNCIAS

- Potter P, Perry AG. Fundamentos de enfermagem. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2018.
- Giuliano KK, Hendricks J. Inadvertent perioperative hypothermia: current nursing knowledge. *AORN J*. 2017;105(5):453-63. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2017.03.003>
- Muniz GS, Teles NSB, Leitão IMTA, Almeida PC, Leitão CL. Accidental hypothermia: implications for nursing care during surgery. *Rev SOBECC*. 2014;19(1):79-86. <http://dx.doi.org/10.4322/sobecc.2014.009>
- Burns SM, Piotrowski K, Caraffa G, Wojnakowski M. Incidence of postoperative hypothermia and the relationship to clinical variables. *J Perianesth Nurs*. 2010;25(5):286-9. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2010.07.001>
- Pereira NHC, Rocha AM, Mattia AL. Warmed venous infusion in the prevention of intraoperative hypothermia complications. *Rev SOBECC*. 2014;19(2):74-8. <http://dx.doi.org/10.4322/sobecc.2014.013>
- Campbell G, Alderson P, Smith AF, Warttig S. Warming of intravenous and irrigation fluids for preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 [acessado em 27 abr. 2018];13(4):CD009891. Disponível em: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD009891.pub2/epdf/abstract> <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD009891.pub2>
- Poveda VB, Clark AM, Galvão CM. A systematic review on the effectiveness of prewarming to prevent perioperative hypothermia. *J Clin Nurs*. 2013;22(7-8):906-18. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2012.04287.x>
- Alparlan V, Kus A, Hosten T, Ertargin M, Ozdamar D, Tokar K, et al. Comparison of forced-air warming systems in prevention of intraoperative hypothermia. *J Clin Monit Comput*. 2018;32(2):343-9. <https://doi.org/10.1007/s10877-017-0017-z>
- Carvalho R, Moraes MW. Inserção do centro cirúrgico no contexto hospitalar. In: Carvalho R, Bianchi ERF, eds. *Enfermagem em centro cirúrgico e recuperação*. 2ª ed. Barueri: Manole; 2016. p.1-18.
- Just B, Trévien V, Delva E, Lienhart A. Prevention of intraoperative hypothermia by preoperative skin surface warming. *Anesthesiology*. 1993;79(2):214-8.
- Sessler DI. Perioperative thermoregulation and heat balance. *Lancet*. 2016;387(10038):2655-64. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00981-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00981-2)
- Poveda VB, Galvão CM. Hypothermia in the intraoperative period: can it be avoided? *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(2):405-10. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342011000200016>
- Galvão CM, Liang Y, Clark M. Effectiveness of cutaneous warming systems on temperature control: meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2010;66(6):1196-206. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05312.x>
- Danczuk RFT, Nascimento ERP, Silveira NR, Hermida PMV, Rasía MA. Heating methods in the prevention of intraoperative hypothermia of elective abdominal surgery. *Esc Anna Nery*. 2015;19(4):578-84. <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20150077>
- Hooper VD, Chard R, Clifford T, Fetzer S, Godden B, Martinez EA, et al. ASPAN's Evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: second edition. *J Perianesth Nurs*. 2010;25(6):346-65. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2010.10.006>