

Ações de enfermagem no tratamento de hipotermia perioperatória: uma revisão de literatura

Nursing actions in the treatment of perioperative hypothermia: a literature review

Acciones de enfermería en el tratamiento de la hipotermia perioperatoria: una revisión de la literatura

Recebido: 31/05/2022 | Revisado: 11/06/2022 | Aceito: 12/06/2022 | Publicado: 24/06/2022

Tiffani Matos Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5495-6249>
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil
E-mail: tiffani.matos@hotmail.com

Alcy Leal Aranha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4974-8664>
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil
E-mail: academicoalcy@gmail.com

Bruna Moraes Barbieri

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7470-2118>
Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes, Brasil
E-mail: bruna.moraes@ebserrh.gov.br

Andressa Bolsoni Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1244-5667>
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil
E-mail: andressalopes1@yahoo.com.br

Bruno Henrique Fiorin

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1629-9233>
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil
E-mail: brunoheanf@hotmail.com

Resumo

Objetivo: identificar na literatura as intervenções utilizadas pela equipe de enfermagem para evitar avanço do risco de hipotermia e suas principais complicações, e avaliar a eficácia dos sistemas de aquecimento cutâneo no perioperatório. **Método:** trata-se de uma revisão sistemática da literatura, para a busca utilizou-se as seguintes bases de dados LILACS, PUBMED e SCIELO, considerando os estudos contemplados de acordo com a temática, nos idiomas inglês, espanhol e português, publicados entre 2009 a 2021. **Resultados:** a revisão é composta por 19 estudos, que identificam fatores de risco para hipotermia, métodos de aquecimento cutâneo e atividades realizadas pelos enfermeiros para tratar a hipotermia. **Conclusão:** a hipotermia é um desafio para o enfermeiro, que deve ter tanto conhecimento científico quanto ter prática clínica para tratar de melhor forma a hipotermia, e evitar possíveis complicações, além de ter o conhecimento sobre os métodos de aquecimento.

Palavras-chave: Centro cirúrgico; Sala de recuperação; Hipotermia; Complicações pós-operatórias; Enfermagem perioperatória.

Abstract

Objective: to identify in the literature the interventions used by nursing team to avoid the risk of hypothermia and its main complications, and to evaluate the effectiveness of perioperative skin heating systems. **Method:** this is a systematic literature review, the following databases LILACS, PUBMED and SCIELO were used for the search, considering the studies contemplated according to the theme, in English, Spanish and Portuguese, published between 2009 to 2021. **Results:** the review consists of 19 studies, which identify risk factors for hypothermia, skin warming methods and activities performed by nurses to treat hypothermia. **Conclusion:** hypothermia is a challenge for nurses, who must have both scientific knowledge and clinical practice to better treat hypothermia and avoid possible complications, in addition to having knowledge about heating methods.

Keywords: Surgical center; Recovery room; Hypothermia; Postoperative complications; Perioperative nursing.

Resumen

Objetivo: identificar en la literatura las intervenciones utilizadas por enfermería para evitar el riesgo de hipotermia y sus principales complicaciones, y evaluar la efectividad de los sistemas de calentamiento cutáneo perioperatorio. **Método:** se trata de una revisión sistemática de la literatura, para la búsqueda se utilizaron las siguientes bases de datos LILACS, PUBMED y SCIELO, considerando los estudios contemplados según la temática, en inglés, español y portugués, publicados entre 2009 y 2021. **Resultados:** la revisión consta de 19 estudios, que identifican factores de

riesgo para la hipotermia, métodos de calentamiento de la piel y actividades realizadas por enfermeras para tratar la hipotermia. Conclusión: la hipotermia es un desafío para los enfermeros, que deben tener tanto conocimiento científico como práctica clínica para tratar mejor la hipotermia y evitar posibles complicaciones, además de tener conocimientos sobre métodos de calentamiento.

Palabras clave: Centro quirúrgico; Cuarto de recuperación; Hipotermia; Complicaciones postoperatorias; Enfermería perioperatoria.

1. Introdução

A temperatura é um dos indicadores clínicos que demonstra a eficácia da função homeostasia corporal, sendo um sinal vital. A temperatura é rigorosamente controlada pelo organismo, no entanto durante o período perioperatório há alterações frequentes da termorregulação, levando a hipotermia inadvertida (Muniz, et al., 2014; Ribeiro, et al., 2016).

A Hipotermia é um evento adverso de grande relevância nos pacientes cirúrgicos, podendo ocasionar complicações que vão desde o desconforto corporal até alterações hemodinâmicas grave (Almeida, et al., 2021; Danczuk, et al., 2015). Sendo conceituada como temperatura corporal menor do que 36°C, na qual o corpo é incapaz de gerar calor suficiente para a realização de suas funções, sendo classificada como leve (36-34°C), moderada (entre 34-38°C) ou grave (menor do que 30°C) (Monzón, et al., 2013; Ribeiro, et al., 2016; Santos, et al., 2019).

A *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA-I 2021-2023), apresenta vários julgamentos clínicos relacionados a temática: hipotermia, risco de hipotermia, risco de hipotermia perioperatória, termorregulação ineficaz e risco de termorregulação ineficaz. Entende-se por esta taxonomia a hipotermia, associada ao procedimento cirúrgico, como a suscetibilidade a uma queda na temperatura corporal central abaixo de 36°C, que ocorre no período entre 1h antes até 24h após a cirurgia, que pode comprometer a cirurgia (Herdman, et al., 2021)

Dentre os fatores de risco para hipotermia destaca-se, o índice de massa corporal (IMC) baixo, extremos de idade, sexo feminino, perda de calor pela exposição da superfície corporal e ambiente frio, redução da produção metabólica de calor por indução anestésica e longa duração da anestesia, pacientes submetidos à anestesia geral combinada, e tempo de cirurgia (NANDA, 2018; Ribeiro, et al., 2016; Souza, et al., 2019). A *American Society of Peri Anesthesia Nurses* (ASPAN) orienta sobre a necessidade de implementar medidas para a promoção da normotermia (Mattia, et al., 2014; Ribeiro, et al., 2016; Souza, et al., 2019).

A equipe de enfermagem deve possuir conhecimento sobre as manifestações clínicas e as complicações decorrentes do processo anestésico-cirúrgico, para que haja a elaboração de um plano de intervenção que seja efetivo e eficaz (Funganti, et al., 2018; Akers, et al., 2019). Assim, monitorar, controlar e avaliar a temperatura do paciente em sala de cirurgia e na sala de recuperação anestésica é fundamental para a prevenção da hipotermia e de seus efeitos prejudiciais (Bindu, et al., 2017; Prado, et al., 2015).

Desta forma, objetivou-se identificar na literatura as intervenções utilizadas pela equipe de enfermagem para evitar avanço do risco de hipotermia e suas principais complicações, e avaliar a eficácia dos sistemas de aquecimento cutâneo no perioperatório.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura, através da busca na biblioteca virtual em saúde (BVS) por meio, LILACS E SCIELO e também pela busca na PUBMED, com intuito de responder a seguinte pergunta norteadora: Quais ações de Enfermagem na identificação e tratamento da Hipotermia no paciente cirúrgico? Para a busca, utilizou-se as seguintes palavras-chave cadastradas nos Descritores de Assunto em Ciências da Saúde (DECs), e de igual forma no MESH: centro cirúrgico, hipotermia, procedimento cirúrgico, complicações pós-operatórias e enfermagem perioperatória. Como estratégia de

busca foi realizada a associação entre os descritores da seguinte forma: Centro Cirúrgico and hipotermia and enfermagem; Sala de recuperação and hipotermia and enfermagem; Hipotermia and complicações pós-operatórias and enfermagem; Hipotermia and enfermagem. Totalizando quatro mecanismos de buscas.

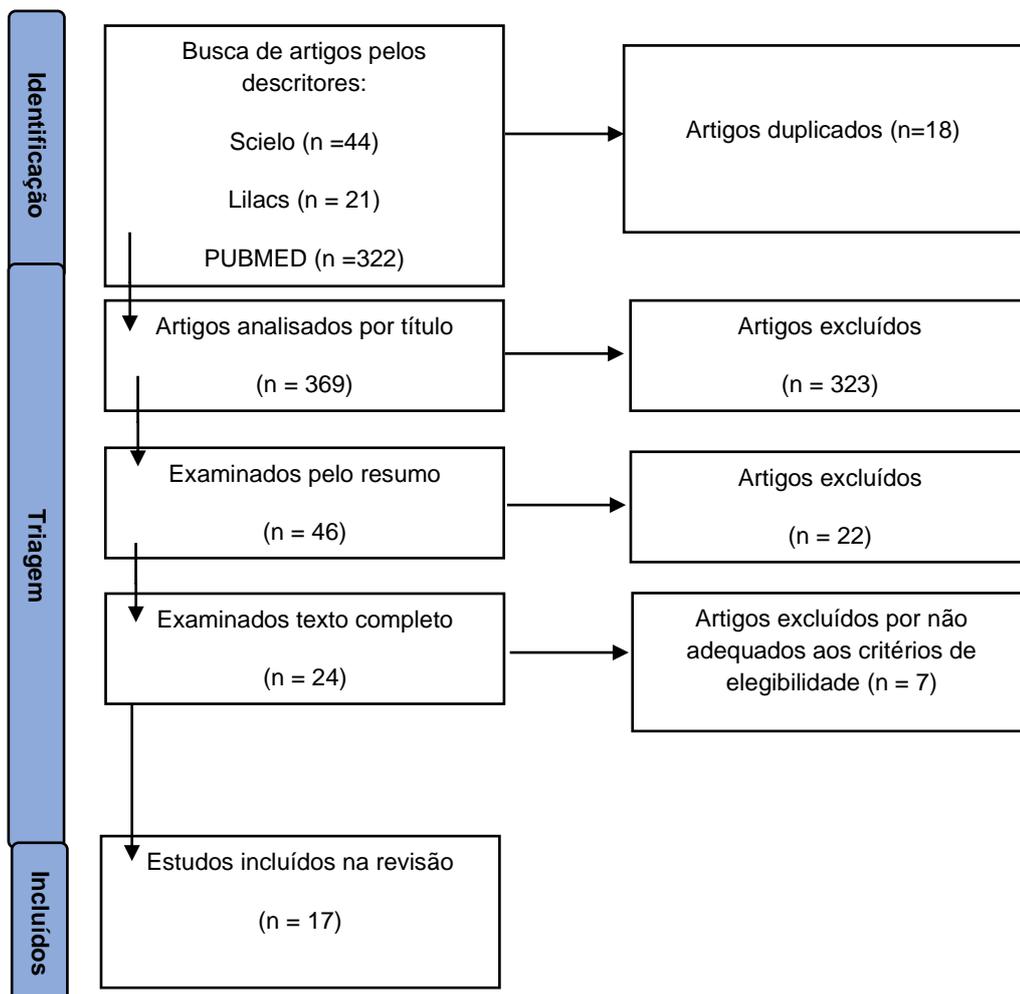
Como critério de inclusão considerou-se os artigos que abordem o procedimento cirúrgico e o risco de hipotermia, publicados entre janeiro de 2009 à 2020, nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola. Excluindo revisões de literatura, teses, dissertações e monografias ou textos com temática diferente da proposta, que vão de encontro aos objetivos do estudo e que não contemplem os critérios de inclusão estabelecidos.

Após o levantamento dos artigos por meio dos quatro mecanismos de busca e dos critérios estabelecidos, realizou-se a eliminação dos artigos duplicados e procedeu com a avaliação dos mesmos. Foi realizada a avaliação do título, seguido dos resumos e do texto em sua integralidade. Depois de finalizada a seleção dos estudos, ocorreu a análise, buscando destacar as informações relevantes com intuito de responder os objetivos desta revisão e destacar as melhores práticas de enfermagem tratamento e prevenção da hipotermia.

3. Resultados e Discussão

Após aplicação dos critérios de seleção, foram incluídos 17 artigos, conforme apresentado na Figura 1. No que se refere ao ano de publicação a maioria das publicações foram publicadas no ano de 2019.

Figura 1. Fluxograma descrito do processo de levantamento e seleção dos artigos. Vitória (ES), Brasil, 2021.



Fonte: Elaboração própria.

Assim a partir da análise dos artigos incluídos na revisão e suas implicações, foram organizados os dados destacando o tipo de estudo e os principais resultados apresentados, que estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1. Distribuição dos estudos segundo autores, ano de publicação, título e principais resultados. Vitória (ES), Brasil, 2021.

Autor	Ano	Nome do artigo	Tipo de estudo	Principais resultados
Alfonsi P, Bekka S, Aegerter P.	2019	Prevalence of hypothermia on admission to recovery room remains high despite a large use of forced-air warming devices: Findings of a non-randomized observational multicenter pragmatic study on perioperative hypothermia prevalence in France.	Estudo observacional, prospectivo e multicêntrico	Os resultados sugerem que apenas a combinação de pré-aquecimento e aquecimento intraoperatório diminuiu significativamente a prevalência da hipotermia.
Duff J, Walker K, Edward K.-L, Ralph N, et al	2018	Effect of a thermal care bundle on the prevention, detection and treatment of perioperative inadvertent hypothermia.	Estudo de coorte	O Thermal Care Bundle resultou em melhorias na porcentagem de pacientes com uma avaliação de risco, uma vez que a averiguação da temperatura foi realizada com maior acurácia
Danczuk RFT, Nascimento ERP, Silveira NR, Hermida PMV, Rasía MA.	2015	Métodos de aquecimento na prevenção da hipotermia no intraoperatório de cirurgia abdominal eletiva.	Estudo quantitativo	A pesquisa teve resultados positivos em relação aos métodos de aquecimento, no entanto a prática se mostra ainda empírica, sendo necessário uma padronização das práticas.
Fuganti CCT, Martinez EZ, Galvão CM.	2018	Efeito do pré-aquecimento na manutenção da temperatura corporal do paciente cirúrgico: ensaio clínico randomizado.	Estudo clínico randomizado	O pré-aquecimento com o sistema ativo teve efeito semelhante ao sistema passivo.
John M, Crook K, Dasari D, Eljelani F, El-Haboby A, Harper CM.	2016	Comparison of resistive heating and forced-air warming to prevent inadvertent perioperative hypothermia.	Estudo clínico randomizado	O aquecimento do ar forçado é mais eficaz que o aquecimento resistivo, no entanto, ambas as modalidades de aquecimento falharam na prevenção da hipotermia pós-operatória.
Mattia AL, Barbosa MH, Rocha AM, Pereira NHC.	2014	Hipotermia em pacientes na recuperação pós-anestésica: análise da intervenção de infusão venosa aquecida*	Estudo quantitativo, delineamento experimental.	O uso da infusão venosa aquecida coadjuvante em pacientes no período de RA não colabora no controle da hipotermia no período intra-operatório.
Monge I, Guerra DB, Santos I, Calvo JMOC.	2014	Modelos lineales de temperatura corporal em el paciente postquirúrgico.	Estudo quantitativo.	A alta proporção de pacientes com hipotermia não tiveram nenhuma variável preditiva para a hipotermia de chegada à URPA.
Monzón C, Greta C, et. al.	2013	Temperature management during the perioperative period and frequency of inadvertent hypothermia in a general hospital.	Estudo Observacional	As medidas de aquecimento sem monitoramento da temperatura falham em reduzir hipotermia, é necessário padronizar e implementar diretrizes.
Moysés AM, Trettene AS, Navarro LHC, Ayres JÁ.	2014	Prevenção da hipotermia no transoperatório: comparação entre manta e colchão térmicos*	Estudo prospectivo, transversal, randomizado.	O colchão térmico mostrou-se mais efetivo que a manta térmica na prevenção de hipotermia.
Munday J, Delaforce A, Forbes G, Keogh S.	2019	Barriers and enablers to the implementation of perioperative hypothermia prevention practices from the perspectives of the multidisciplinary team: a qualitative study using the Theoretical Domains Framework.	Estudo qualitativo.	É necessário equipe multidisciplinar na prevenção hipotérmica, com intervenções de todos os membros da equipe perioperatória, e iniciativas de treinamento devem ser baseadas em equipe.
Muniz GS, Teles NSB, Leitão IMTA, et al.	2014	Hipotermia Acidental: Implicações para os cuidados de enfermagem no transoperatório.	Estudo descritivo, quantitativo.	Apesar dos avanços que a tecnologia apresenta com os novos métodos de aquecimento, a falta de diretrizes baseadas em evidências torna as decisões sobre como aquecer o paciente complexa.
Niel HC, Su S.-F.	2016	Meta-analysis: effectiveness of forced-air warming for prevention of perioperative hypothermia in surgical patients.	Meta-análise.	O aquecimento de ar forçado (FAW) foi superior ao isolamento passivo e houve diferença significativa entre o FAW e alguns outros tipos de métodos.

Palmer J, Soucier M, Deeds, J.	2019	An innovative warming strategy to increase patient satisfaction	Estudo de coorte	O conforto térmico ajuda o paciente a manter a normotermia, diminui a ansiedade pré-operatória e aumenta a sensação de bem-estar.
Prado CB, Barichello E, Pires OS, Haas VJ, Barbosa MH.	2015	Ocorrência e fatores associados à hipotermia no intraoperatório de cirurgias abdominais eletivas.	Estudo transversal e analítico	Prevalência e a identificação dos fatores de risco associados à hipotermia no intraoperatório.
Ribeiro E, Navarro NT, Armede VCB, Rodrigues HS, Valle JP, Duran ECM.	2016	Frequência de hipotermia não intencional no perioperatório de cirurgias eletiva	Estudo transversal descritivo	Há necessidade de programar intervenções eficazes, como protocolo de cuidados direcionados.
Santos RMSF, Boin IFSF, Caruy CAA, Cintra EA, Torres NA, Duarte HN.	2019	Estudo clínico randomizado comparando métodos de aquecimento ativo para prevenção de hipotermia intraoperatória em gastroenterologia*.	Estudo clínico randomizado	Não houve diferenças estatisticamente em relação aos três métodos utilizados na prevenção da hipotermia perioperatória em cirurgias gastroenterologica por via aberta.
Souza EO, Gonçalves N, Alvarez AG.	2019	Cuidados de Enfermagem no período intraoperatorio para manutenção da temperatura corporal.	Estudo quantitativo, do tipo observacional.	Os profissionais devem ter planejamento mais efetivo da assistência ao paciente cirúrgico, voltado para a prevenção da hipotermia.

Fonte: Elaboração própria.

Em relação aos fatores de riscos para hipotermia destacou-se o sexo feminino (37,5% dos artigos), pacientes idosos (62,5%) e pacientes submetidos a anestesia geral e geral combinada (75% e 50%). Em relação ao tempo de cirurgia, houve acentuada queda de temperatura entre cirurgias com mais de 60 minutos após início de indução anestésica.

Em relação ao método de aquecimento, como medida de prevenção ou de tratamento para hipotermia foram maior número de utilização pela equipe os seguintes métodos, infusão de solução aquecida, sistema de ar forçado, e lençol de algodão, sendo descrito pelos artigos que ainda se é realizado a utilização em muitos locais de técnicas de aquecimento passivo, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1. Métodos de aquecimento descritos na literatura. Vitória (ES), Brasil, 2021.

MÉTODOS DE AQUECIMENTO		ARTIGOS (N)
ATIVOS	Infusão aquecida por via EV	10
	Sistema de ar forçado	6
	Manta térmica	4
	Colchão térmico;	3
	Infusão de solução aquecida por via cavitária	3
PASSIVOS	Lençol de algodão	4
	Campo cirúrgico mais lençol de algodão	2
	Enfaixamento de MMII com algodão ortopédico	2

Fonte: Elaboração própria.

As atividades que o enfermeiro deve realizar são de extrema importância para a prevenção da hipotermia sendo elas o monitoramento da temperatura durante todo transcorrer do processo anestésico-cirúrgico, as medidas de aquecimento cutâneo sejam eles métodos ativos ou passivos, auditoria, feedback da equipe, avisos e educação continuada, além de reforçar

autonomia do paciente. A partir dos estudos vale ressaltar a necessidade de educação continuada e conhecimento das diretrizes em vigência.

Constatou-se a prevalência de hipotermia em mais de 70% dos pacientes durante o perioperatório. Sabe-se que a enfermagem tem papel fundamental no planejamento do cuidado, dentre eles a detecção dos fatores de risco (Alfonsi, et al., 2019; Niel, et al., 2016; et al., Sanguiné, et al., 2017). Dentre estes fatores, o sexo feminino, pois a mulher apesar de maior percentual de tecido adiposo, apresenta menor quantidade de massa muscular e maior índice de superfície corporal, tornando-a mais susceptível a perdas de calor para o meio ambiente (Muniz, et al., 2014; Prado, et al., 2015).

Além disso, os idosos são preditivos para a hipotermia, por terem atividade metabólica e sistema termorregulador reduzidos, somados ao fato de que a massa muscular e quantidade de tecido subcutânea são diminuídos, tornando mais difícil produzir e reter calor corporal (Muniz, et al., 2014; Prado, et al., 2015). Concernente a anestesia, inicialmente, ocorre a redução da temperatura central por redistribuição interna de calor; seguindo para a redução linear da temperatura, enquanto houver diferença entre a taxa de produção metabólica e a perda de calor para o ambiente. Ao atingir uma determinada temperatura a vasoconstrição é desencadeada e há redistribuição no fluxo de calor entre os compartimentos central e periférico. A manutenção da produção metabólica do calor apesar de contínua gera um platô na temperatura, capaz de restabelecer o gradiente normal. Quando ocorre o equilíbrio térmico, a temperatura torna-se menor. O que a leva, tempo prolongado de permanência na SRPA, diminuição do conforto térmico e, tremor (Alfonci, et al., 2019; John, et al., 2016; Prado, et al., 2014).

Apesar de ser mais fácil manter a normotermia do que aquecer um paciente, a monitorização da temperatura ainda é muito negligenciada, o que deveria ser uma prática rotineira, uma vez que é fundamental no gerenciamento e prevenção da hipotermia. Além disso o cumprimento das atividades clínicas ainda é fraco, apesar de ser simples, além de haver incertezas e falta de conhecimento da equipe de enfermagem sobre as práticas para prevenção, a própria etiologia e fisiopatologia da hipotermia (Duff, et al., 2018; Munday, et al., 2019;).

Segundo o *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) alguma das recomendações são: monitoramento regular durante todo o perioperatório, além de avaliar os fatores de risco, realizar estratégias de aquecimento ativo e passivo (Duff, et al., 2018). Conjuntamente a ASPAN também orienta a avaliação da temperatura, implementações de métodos ativos e passivos, além do estabelecimento de um plano de cuidados, observação de sinais e sintomas de hipotermia e avaliação do conforto térmico. O que evitaria efeitos adversos, como, aumento da mortalidade em pacientes, aumento da taxa de infecção, desconforto, tremores, cicatrização lenta, pós-operatório prolongado e aumento de custos (Mattia, et al., 2014; Muniz, et al., 2014).

Sabe-se que o conforto térmico é muito importante como promoção de saúde, uma vez que, ao incentivar e dar autonomia pessoal no gerenciamento do seu próprio conforto térmico, pode diminuir as sequelas fisiopatológicas que poderiam continuar no pós-operatório, ademais, o sentimento de frio e ansiedade pré-operatória (Palmer, et al., 2018). Ademais, o aquecimento é muito importante, uma vez que com o aumento da temperatura há vasodilatação. Sendo os métodos ativos comprovadamente mais efetivos, podendo inibir a perda de calor, no que se refere as medidas de aquecimento passivo, que reduzem até 30% a perda de calor (Fuganti, et al., 2018; Souza, et al., 2019).

Dentre os métodos ativos constatou-se que alguns são mais efetivos do que os outros, a infusão de líquidos aquecidos é mais eficiente do que os o aquecimento passivo, mas é um método adjuvante, não devendo ser utilizado unicamente para a prevenção da hipotermia (Souza, et al., 2019). Em contrapartida em um estudo com relação ao colchão térmico, manta térmica e infusão aquecida não houve diferença estatisticamente (Santos, et al., 2019).

Em metanálise, o sistema de ar forçado foi superior ao método de aquecimento passivo e ao colchão térmico, mas não houve diferenças significativas entre ele e manta de aquecimento resistivo, sistema de aquecimento por irradiação e vestuário com circulação de água quente (Niel, et al., 2016). Em outro estudo, não houve diferença entre ar forçado e colchão de

polímeros, mas este último transfere menos calor que o ar forçado, e leva mais tempo para trazer a temperatura ao normal (John, et al., 2016).

O sistema de ar forçado, é o padrão ouro da NICE, os pacientes permanecem menos tempo na SRPA, além de minimizarem os custos, tem seleção flexível de locais de aquecimento adequados e oferecem melhor conforto térmico do que outros métodos, o que o valida como referência (Almeida, et al., 2021; Bindu, et al., 2017; John, et al., 2016; Niel, et al., 2014). Acrescido ao pré-aquecimento que evita consideravelmente a queda inicial de temperatura, e reduz a hipotermia na SRPA, além disso o ar forçado sozinho falha em eliminar a queda inicial de temperatura. A ausência do pré-aquecimento e a pouca realização de monitorização, faz com que ocorra uma diferença significativa entre pacientes hipotérmicos para normotérmicos (Alfonci, et al., 2019; Duff, et al., 2018; Fuganti, et al., 2018; Monzón, et al., 2013). O que torna o enfermeiro essencial, já que este tem um papel fundamental em todas as fases do perioperatório, contribuindo para a detecção e criação de planos de cuidados, verificando a temperatura e avaliando o conforto térmico (Alfonci, et al., 2019; Fuganti, et al., 2018; Munday, et al., 2019).

4. Considerações Finais

A hipotermia ainda é uma temática desafiadora uma vez que requer mais estudos sobre a eficácia dos métodos de prevenção e tratamento. O que torna de máxima importância para a prática do enfermeiro, pois este deve vincular a prática de assistência ao conhecimento científico. O que consolida a importância de seguir os protocolos e diretrizes estabelecidos, além de um posicionamento crítico.

Assim, é competência do enfermeiro a implementação de intervenções eficazes para prevenção e tratamento da hipotermia, bem como na elaboração de protocolos para manejo da assistência. Assim se faz necessário a educação permanente, pois até mesmo enfermeiros perioperatório apresentam déficits de conhecimento, e devem sempre buscar excelência na qualidade da assistência e segurança do paciente.

Estudos futuros devem ser realizado a fim de testar as medidas de controle aqui apresentadas. Estudos clínicos randomizados contribuirão para a prepositivas das melhores práticas no manejo do paciente com risco de Hipotermia.

Agradecimentos

Agradecimento ao Fundo de amparo à pesquisa do Espírito Sano- FAPES, pela bolsa de iniciação científica a Tiffani Matos Oliveira (Edital PIC UFES 2019-20). E o apoio e ao Edital de acordo CAPES/COFEN Nº 28/2019, que possibilitou a inserção do Enfermeiro Alcy Leal Aranha no Programa de mestrado profissional em enfermagem PPGENF/UFES.

Referências

- Akers, J. L., Dupnick, A. C., Hillman, E. L., Bauer, A. G., Kinker, L. M., & Hagedorn Wonder, A. (2019). Inadvertent Perioperative Hypothermia Risks and Postoperative Complications: A Retrospective Study. *AORN journal*, 109(6), 741–747. <https://doi.org/10.1002/aorn.12696>
- Alfonci, P., Bekka, S., Aegerter, P., & SFAR Research Network investigators (2019). Prevalence of hypothermia on admission to recovery room remains high despite a large use of forced-air warming devices: Findings of a non-randomized observational multicenter and pragmatic study on perioperative hypothermia prevalence in France. *PLoS one*, 14(12), e0226038. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226038>
- Almeida, Talita Evelyn Freire Araujo, Alves, Élen de Lima, Araújo, Ana Paula Albano, Lordelo, Daniela de Souza, Silva, Flávia Janólio Costacurta Pinto da, & Andrade, Joseilze Santos de. (2021). Caracterização clínica e mapeamento cruzado das intervenções de enfermagem para hipotermia no período intraoperatório. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 30, e20200463. Epub September 10, 2021. <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2020-0463>
- Bindu, B., Bindra, A., & Rath, G. (2017). Temperature management under general anesthesia: Compulsion or option. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology*, 33(3), 306–316. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_334_16
- Castillo Monzón, C. G., et al. (2013). Temperature management during the perioperative period and frequency of inadvertent hypothermia in a general hospital. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 41(2), 97-103. <https://doi.org/10.1016/j.rca.2013.03.002>

- Duff, J., Walker, K., Edward, K. L., Ralph, N., Giandinoto, J. A., Alexander, K., Gow, J., & Stephenson, J. (2018). Effect of a thermal care bundle on the prevention, detection and treatment of perioperative inadvertent hypothermia. *Journal of clinical nursing*, 27(5-6), 1239–1249. <https://doi.org/10.1111/jocn.14171>
- Fuganti, C; C; T., et al. (2018). Efeito do pré-aquecimento na manutenção da temperatura corporal do paciente cirúrgico: ensaio clínico randomizado. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26, e3057. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2559.3057>
- Herdman, T.H, Kamitsuru, S, Lopes, C. T. [NANDA International, Inc. Nursing Diagnoses Definitions and Classification 2021-2023]. (12a ed.), Thieme Medical Publishers, Inc. 2021.
- Izquierdo Monge, Dolores, B. G., Isabel, Santos, J. M., & Ortega Calvo, M. (2014). Modelos lineales de temperatura corporal en el paciente postquirúrgico. *Enfermería Global*, 13(35), 85-96. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000300005&lng=es&tlng=es.
- John, M., Crook, D., Dasari, K., Eljelani, F., El-Haboby, A., & Harper, C. M. (2016). Comparison of resistive heating and forced-air warming to prevent inadvertent perioperative hypothermia. *British journal of anaesthesia*, 116(2), 249–254. <https://doi.org/10.1093/bja/aev412>
- Mattia, A. L. de. et al. (2014). Hipotermia em pacientes na recuperação pós-anestésica: análise da intervenção de infusão venosa aquecida*. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet]. 16(4):787-94. https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v16/n4/pdf/v16n4a11.pdf.
- Moysés, A. M. et al. (2012). Hypothermia Prevention During Surgery: Comparison Between Thermal Mattress And Thermal Blanket* * Extracted from the dissertation "Comparative study on prevention of hypothermia during surgery: thermal blanket versus thermal mattress", Graduate Program in Nursing, Paulista State University,. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2014, 48(02) <<https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000200005>>. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000200005>.
- Munday, J., Delaforce, A., Forbes, G., & Keogh, S. (2019). Barriers and enablers to the implementation of perioperative hypothermia prevention practices from the perspectives of the multidisciplinary team: a qualitative study using the Theoretical Domains Framework. *Journal of multidisciplinary healthcare*, 12, 395–417. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S209687>
- Muniz, G. S., Teles, N. S. B., Leitão, I. M. T. de A., Almeida, P. C. de, & Leitão, M. C. (2015). Hipotermia Acidental: Implicações para os cuidados de enfermagem no transoperatório. *Revista SOBECC*, 19(2), 79–86. Recuperado de <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/62>
- Nieh, H. C., & Su, S. F. (2016). Meta-analysis: effectiveness of forced-air warming for prevention of perioperative hypothermia in surgical patients. *Journal of advanced nursing*, 72(10), 2294–2314. <https://doi.org/10.1111/jan.13010>
- Palmer, J., Soucier, M., & Deeds, J. (2019). An innovative warming strategy to increase patient satisfaction. *Nursing*, 49(7), 49–53. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000559920.61696.84>
- Prado, Carolina Beatriz Cunha, Barichello, Elizabeth, Pires, Patrícia da Silva, Haas, Vanderlei José, & Barbosa, Maria Helena. (2015). Ocorrência e fatores associados à hipotermia no intraoperatório de cirurgias abdominais eletivas. *Acta Paulista de Enfermagem*, 28(5), 475-481. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201500079>
- Ribeiro, E., Tabian Navarro, N., Bastos Armede, V. C., Rodrigues, H. S., Valle, J. P. do, & Duran, E. C. M. (2016). Frequência de hipotermia não intencional no perioperatório de cirurgias eletivas. *Revista SOBECC*, 21(2), 68–74. <https://doi.org/10.5327/Z1414-442520160002000>
- Sanguiné, A. da S., Ramos, G. F. do N., Boschetti, J. R., & Treviso, P. (2018). Hipotermia no pós-operatório imediato: percepção de técnicos de enfermagem. *Revista SOBECC*, 23(4), 205–211. <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425201800040006>
- Santos, R. M. da S. F., Boin, I. de F. S. F., Caruy, C. A. A., Cintra, E. de A., Torres, N. A., & Duarte, H. N. (2019). Estudo clínico randomizado comparando métodos de aquecimento ativo para prevenção de hipotermia intraoperatória em gastroenterologia. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 27(e3181), e3103. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2589.3103>
- Souza, Érica de O., Gonçalves, N., & Alvarez, A. G. (2019). Cuidados de enfermagem no período intraoperatório para manutenção da temperatura corporal. *Revista SOBECC*, 24(1), 31–36. <https://doi.org/10.5327/10.5327/Z1414-4425201900010007>
- Terres Danczuk, R. de F. et al., (2015). Métodos de aquecimento na prevenção da hipotermia no intraoperatório de cirurgia abdominal eletiva. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, 19(4),578-584. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=127743547008>