

Millenium, 2(Edição Especial Nº20)



SEGURANÇA CIRÚRGICA: INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM PROMOTORAS DA NORMOTERMIA NO PERIOPERATÓRIO

SURGICAL SAFETY: NURSING INTERVENTIONS PROMOTING NORMOTHERMIA IN THE PERIOPERATIVE PERIOD

SEGURIDAD QUIRÚRGICA: INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA QUE PROMUEVEN LA NORMOTERMIA EN EL PERÍODO PERIOPERATÓRIO

Mónica Araújo¹ <https://orcid.org/0009-0005-2117-3941>

Joana Príncipe¹ <https://orcid.org/0009-0009-4240-4074>

Paulo Machado² <https://orcid.org/0000-0002-3187-6860>

Sérgio Figueiredo³ <https://orcid.org/0009-0004-0324-3080>

Joana Gonçalves⁴ <https://orcid.org/0009-0003-8843-9930>

¹ Hospital da Luz Arrábida, Vila Nova de Gaia, Portugal

² Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, Portugal

³ Unidade Local de Saúde São João, Porto, Portugal

⁴ Unidade Local de Saúde de Santo António, Porto, Portugal

Mónica Araújo – monica_araujo_18@hotmail.com | Joana Príncipe – joanaprincipe983@gmail.com | Paulo Machado - paulom@esenf.pt |
Sérgio Figueiredo – sergio.jcfigueiredo@gmail.com | Joana Gonçalves- u09951@chporto.min-saude.pt



Autor Correspondente:

Mónica Figueiredo

Rua Nova Pedra do Couto

4400 – 637- Vila Nova de Gaia- Portugal

monica_araujo_18@hotmail.com

RECEBIDO: 23 de setembro de 2025

REVISTO: 04 de outubro de 2025

ACEITE: 03 de novembro de 2025

PUBLICADO: 24 de novembro de 2025

RESUMO

Introdução: A manutenção da normotermia é uma medida essencial de segurança cirúrgica, integrando o Feixe de Intervenções para a prevenção da Infecção do Local Cirúrgico (ILC). A variabilidade das práticas e a ausência de padronização justificam o mapeamento da evidência disponível sobre as intervenções de enfermagem neste domínio.

Objetivo: Mapear a evidência científica sobre as intervenções de enfermagem promotoras de normotermia no período perioperatório, identificando métodos, recursos e lacunas existentes no conhecimento.

Método: Scoping Review desenvolvida segundo o *Joanna Briggs Institute Manual for Evidence Synthesis* (2024). A pesquisa realizou-se nas bases CINAHL Complete, MEDLINE Complete e SCOPUS, complementada por literatura cinzenta no RCAAP e Repositório Aberto da Universidade do Porto. Incluíram-se estudos em português, inglês e espanhol, publicados até 2024.

Resultados: Foram incluídos 18 estudos, que evidenciam fatores de risco para a hipotermia e diversas estratégias de termorregulação. As intervenções mais descritas foram o pré-aquecimento, o aquecimento ativo e passivo e os programas multimodais de prevenção. Observou-se heterogeneidade metodológica e escassez de estudos europeus.

Conclusão: O mapeamento evidenciou a diversidade de intervenções de enfermagem na promoção da normotermia e reforça a necessidade de padronização de práticas, formação das equipas e investigação futura sobre a relação entre normotermia e prevenção da ILC no contexto nacional.

Palavras-chave: termorregulação; enfermeiros em contexto perioperatório; controlo de infecção do local cirúrgico

ABSTRACT

Introduction: Maintaining normothermia is an essential surgical safety measure and forms part of the Care Bundle for the prevention of Surgical Site Infection (SSI). Variability in practice and the lack of standardisation justify the need to map the available evidence on nursing interventions within this field.

Objective: To map the scientific evidence on nursing interventions that promote normothermia during the perioperative period, identifying the methods, resources and existing knowledge gaps.

Method: Scoping Review conducted according to the Joanna Briggs Institute Manual for Evidence Synthesis (2024). The search was performed in the CINAHL Complete, MEDLINE Complete, and SCOPUS databases, complemented by grey literature in the RCAAP repository. Studies in Portuguese, English and Spanish published up to 2024 were included.

Results: A total of 18 studies were included, highlighting risk factors for perioperative hypothermia and a range of thermoregulation strategies. The most frequently described interventions were prewarming, active and passive warming, and multimodal prevention programmes. Methodological heterogeneity and a scarcity of European studies were observed.

Conclusion: The mapping highlighted the diversity of nursing interventions promoting perioperative normothermia and emphasised the need for practice standardisation, staff training, and further research exploring the relationship between normothermia and SSI prevention within the national context.

Keywords: thermoregulation; perioperative nursing; surgical wound infection

RESUMEN

Introducción: El mantenimiento de la normotermia es una medida esencial de seguridad quirúrgica e integra el Conjunto de Intervenciones para la prevención de la Infección del Sitio Quirúrgico (ISQ). La variabilidad de las prácticas y la falta de estandarización justifican el mapeo de la evidencia disponible sobre las intervenciones de enfermería en este ámbito.

Objetivo: Mapear la evidencia científica sobre las intervenciones de enfermería que promueven la normotermia en el período perioperatorio, identificando métodos, recursos y vacíos existentes en el conocimiento.

Métodos: Scoping Review desarrollada según el Joanna Briggs Institute Manual for Evidence Synthesis (2024). La búsqueda se realizó en las bases de datos CINAHL Complete, MEDLINE Complete y SCOPUS, complementada con literatura gris en el RCAAP. Se incluyeron estudios en portugués, inglés y español publicados hasta 2024.

Resultados: Se incluyeron 18 estudios que evidencian factores de riesgo para la hipotermia y diversas estrategias de termorregulación. Las intervenciones más descritas fueron el precalentamiento, el calentamiento activo y pasivo y los programas multimodales de prevención. Se observó heterogeneidad metodológica y escasez de estudios europeos. **Conclusión:** El mapeo evidenció la diversidad de intervenciones de enfermería en la promoción de la normotermia y resalta la necesidad de estandarizar prácticas, fortalecer la formación de los equipos e impulsar la investigación futura sobre la relación entre normotermia y prevención de la ISQ en el contexto nacional.

Palabras clave: termorregulación; enfermería perioperatoria; control de infecciones

INTRODUÇÃO

O contexto e as condições em que se prestam os cuidados de saúde condicionam crucialmente a segurança e a efetividade dos mesmos, pelo que é reconhecida, em concordância com o Pilar nº 5 do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes (PNSD) 2021 – 2026, a importância de práticas seguras em ambientes seguros para a obtenção de resultados em saúde (Despacho nº 9390/2021). Deste modo, por forma a dar resposta ao objetivo estratégico 5.3 do presente plano que pretende reduzir as Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde (IACS) e as Resistências aos Agentes Antimicrobianos (RAM), a DGS emitiu a Norma nº 020/2015 com o objetivo da implementação do Feixe de Intervenções para a Prevenção da ILC nas unidades de saúde portuguesas, tendo sido atualizada a 11/2022 (Direção Geral de Saúde [DGS], 2022).

As *bundles* do Feixe de Intervenções para a prevenção da ILC são compostas por um conjunto de práticas específicas que quando aplicadas de forma consistente, revelam maior impacto na sua prevenção comparativamente à implementação isolada de intervenções, sendo os seus principais componentes: realizar rastreio de *Staphylococcus Aureus* meticilina resistente (SAMR); realizar banho com clorexidina (2 a 4%); evitar a tricotomia; realizar antissépsia da pele imediatamente antes da incisão (com clorexidina a 2% em álcool a 70%); realizar profilaxia antibiótica quando indicada; e garantir a homeostasia através da manutenção da normoglicemia, da normotermia e da manutenção do SpO₂ ≥ 95% (DGS, 2022).

Segundo a ontologia de enfermagem, a termorregulação insere-se no domínio do processo do sistema regulador pertencente aos processos corporais, representando uma área autónoma do conhecimento científico da profissão de enfermagem, onde a prática baseada na evidência reflete a excelência do seu cuidado. No entanto, a literatura atual evidencia variabilidade nas intervenções de enfermagem utilizadas para promover a normotermia perioperatória, bem como heterogeneidade nos resultados obtidos, o que revela uma lacuna de conhecimento e a necessidade de mapear as evidências existentes.

Deste modo, foi conduzida uma *Scoping Review* de acordo com as orientações metodológicas do *Joanna Briggs Institute* (JBI), adequada para identificar e sintetizar a extensão, natureza e lacunas do conhecimento disponível sobre um determinado fenómeno. Foram incluídos estudos primários quantitativos, qualitativos e mistos, bem como revisões sistemáticas e meta-análises, com texto integral acessível em português, inglês ou espanhol, que respondessem à questão de investigação e apresentassem qualidade metodológica adequada. Excluíram-se estudos que não respondessem à questão de investigação, artigos de opinião, editoriais, anúncios publicitários, estudos em população pediátrica, cartas ao editor e resumos de conferências.

Assim, esta revisão teve como objetivos reconhecer as necessidades individuais do cliente cirúrgico no que concerne à temperatura corporal no perioperatório, identificar as intervenções de enfermagem promotoras da normotermia e determinar os métodos e recursos mais eficazes na sua implementação.

O enquadramento teórico que se segue sustenta estes objetivos, abordando os fundamentos fisiológicos da termorregulação, as consequências clínicas da hipotermia inadvertida e as intervenções de enfermagem recomendadas para a promoção da normotermia, contextualizando a pertinência da revisão no âmbito da segurança do doente e da prática baseada na evidência.

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

As IACS e RAM representam um problema de saúde pública à escala mundial, com resultado num aumento significativo da morbilidade e mortalidade, o que inviabiliza a qualidade dos cuidados prestados e constitui uma ameaça à segurança dos clientes (European Centre for Disease Prevention and Control [ECDC], 2023; DGS, 2022). Entre estas, a Infeção do Local Cirúrgico (ILC) destaca-se pela sua frequência e impacto clínico. Trata-se de uma infecção multifatorial que ocorre na zona superficial da incisão cutânea ou em tecidos mais profundos até 30 dias após a cirurgia, podendo prolongar-se até 90 dias quando é utilizado material implantável (DGS, 2022). Estima-se que cerca de 60% das ILC sejam evitáveis através da aplicação consistente de normas baseadas em evidência e Feixes de Intervenções (DGS, 2022).

A temperatura corporal é um sinal vital e deve fazer parte da monitorização *standard* básica de qualquer procedimento anestésico, devendo a sua variação central manter-se entre os 36°C e os 38°C durante o período perioperatório (Association of periOperative Registered Nurses [AORN], 2024; Hooper et al., 2010; National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2016). A inibição das respostas do sistema termorregulador associadas à anestesia, a diminuição do metabolismo basal, a redistribuição do calor corporal, as condições inerentes à cirurgia e a exposição ambiental têm um papel preponderante no desenvolvimento da hipotermia (AORN, 2024). Assim, a manutenção da normotermia durante o período perioperatório é essencial para o conforto do cliente, mas também para a prevenção da ILC, pelo efeito direto na resposta imunitária e indireto na diminuição da perfusão tecidual (DGS, 2022).

Neste sentido, a enfermagem em contexto perioperatório desempenha um papel determinante, ao assegurar a vigilância térmica e a implementação de medidas ativas e passivas de aquecimento. Atualmente, encontram-se disponíveis várias *guidelines* e diretrizes mundiais que fornecem orientações que permitem fundamentar e orientar a prática baseada na evidência relacionada com a manutenção da normotermia no período perioperatório (AORN, 2024; NICE, 2016; Hooper et al., 2010).

2. MÉTODOS

A estrutura desta *Scoping Review* segue as linhas orientadoras do Joanna Briggs Institute (JBI) *Manual for Evidence Synthesis* (Aromataris et al., 2024), sendo reportada segundo a *checklist PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews)* (Page et al., 2021). O protocolo foi registado na plataforma *Open Science Framework* (OSF) e elaborado com o propósito de mapear a melhor evidência disponível sobre as intervenções de enfermagem promotoras de normotermia no período perioperatório.

Objetivando o mapeamento da melhor evidência disponível sobre a temática e com base no acrónimo PCC, definiu-se a População em estudo como sendo os clientes cirúrgicos, o Conceito as intervenções de enfermagem promotoras de normotermia e o Contexto o período perioperatório, dando origem à questão de investigação: “Quais as intervenções de enfermagem promotoras de normotermia em clientes cirúrgicos no período perioperatório?”.

A pesquisa decorreu em três etapas, conforme recomendado pelo JBI, tendo-se numa fase exploratória inicial, nas bases de dados CINAHL e MEDLINE, identificado descritores e termos livres relevantes. Em seguida, numa segunda fase realizou-se uma análise e refinamento dos termos, considerando a edição de 2024 dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) / *Medical Subject Headings* (MeSH) e os CINAHL *Subject Headings* (CINAHL terms), para se selecionarem os descritores indexados de aproximação aos termos subjacentes ao acrónimo PCC definido, tendo-se posteriormente, numa terceira fase, recorrido aos operadores booleanos “AND” e “OR” para a elaboração da equação booleana que possibilitou a pesquisa nas bases de dados, com resultado na seguinte frase booleana: (“nurs*” OR “perioperative nurs*” OR “surgical nurs*” OR “operating room nurs*”) AND (“body temperature” OR “body temperature regulation” OR “hypothermia”) AND (“operating room” OR “perioperative care” OR “perioperative period” OR “preoperative period” OR “intraoperative period” OR “postoperative period”).

A pesquisa foi realizada entre março e abril de 2024. Para a realização da pesquisa recorreu-se à SCOPUS e ao agregador de conteúdo EBSCOhost Web disponibilizado pela Escola Superior de Enfermagem do Porto (ESEP), através das bases de dados CINAHL Complete e MEDLINE Complete. Foi ainda efetuada uma pesquisa de literatura cinzenta no RCAAP e Repositório Aberto da Universidade do Porto.

Por forma a dar início ao processo de seleção dos estudos para análise, os resultados obtidos nas pesquisas efetuadas nas bases de dados indexadas foram exportados para o software de revisão *Rayyan*, com remoção automática de duplicados, seguida de triagem por título e resumo, e leitura integral. Para garantir o rigor na seleção, o processo foi realizado por dois revisores independentes, sendo que em casos de divergência foi consultado um terceiro revisor para alcançar um consenso. Esta estratégia teve como objetivo reduzir o viés na seleção dos artigos e garantir que apenas aqueles que atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos fossem considerados para a revisão.

A aplicação dos critérios de elegibilidade considerou estudos primários quantitativos, qualitativos e mistos, bem como revisões sistemáticas e meta-análises, desde que disponíveis em texto integral e redigidos em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos artigos de opinião, editoriais, anúncios publicitários, estudos em população pediátrica, capítulos de livros e resumos de conferências, por não apresentarem dados primários nem informação metodológica suficiente para extração e análise. Durante a leitura integral, os estudos foram excluídos quando não descreviam intervenções de enfermagem direcionadas à promoção da normotermia, não abordavam especificamente este conceito ou não se enquadravam no contexto perioperatório definido pela estratégia PCC.

A análise e seleção dos artigos foram conduzidas e reportadas de acordo com o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR), cujo fluxograma é apresentado na secção dos resultados.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada através das *Critical Appraisal Tools* do Joanna Briggs Institute (JBI), com o objetivo de caracterizar a robustez metodológica das evidências disponíveis, não sendo utilizada como critério de exclusão. Os resultados dessa avaliação são apresentados na secção de Resultados.

A extração de dados foi realizada com recurso a um instrumento adaptado do JBI, contemplando as seguintes variáveis: autor, ano, país, desenho do estudo, população, intervenções, métodos e principais conclusões. Os dados foram analisados de forma descritiva e sintetizados narrativamente, sendo os achados organizados em quadros de resumo por tipo de intervenção identificada.

3. RESULTADOS

A pesquisa inicial nas bases de dados indexadas resultou em 914 publicações. Após a eliminação de 315 duplicados, permaneceram 599 estudos. Destes, 12 foram excluídos por não cumprirem os critérios linguísticos ou de tipo de documento (seis por idioma distinto do português, inglês ou espanhol; três capítulos de livros; dois resumos de conferências; e uma carta ao editor), permanecendo 587 para triagem.

Após a leitura de título e resumo, 523 estudos foram excluídos por não abordarem o tema da normotermia ou por não incluírem intervenções de enfermagem em contexto perioperatório. Foram então selecionados 64 estudos para leitura integral. Destas 64 publicações, 46 foram excluídas pelos seguintes motivos: ausência de descrição de intervenções de enfermagem específicas ($n =$

19); foco em hipotermia induzida ou terapêutica ($n = 11$); ausência de referência ao período perioperatório ($n = 9$); dados incompletos ou metodologia insuficiente para extração ($n = 7$).

Paralelamente, foi realizada uma pesquisa de literatura cinzenta, tendo sido identificadas 54 publicações no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) e 11 no Repositório Aberto da Universidade do Porto. Após leitura de título e resumo, 56 estudos foram excluídos por não apresentarem dados empíricos relevantes, por se tratar de dissertações ou relatórios sem metodologia explicitada, ou por não incluírem intervenções de enfermagem relacionadas com a normotermia. As 9 publicações remanescentes foram analisadas em texto integral, mas foram excluídas por não responderem à questão de investigação, nomeadamente por abordarem contextos pediátricos, hipotermia terapêutica ou cuidados não perioperatórios.

Foram assim incluídos 18 estudos na presente revisão. O processo de identificação, triagem e inclusão encontra-se representado no Fluxograma PRISMA-ScR (Figura 1).

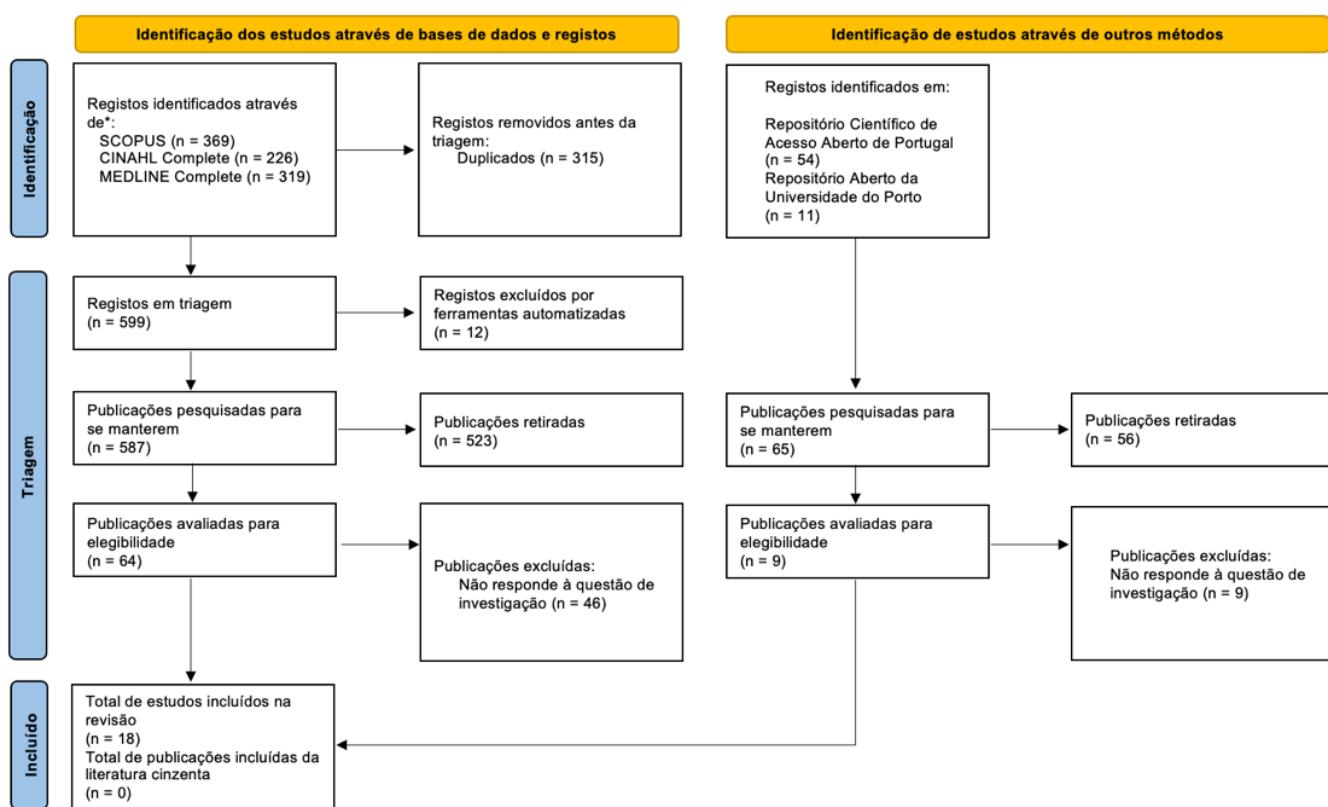


Figura 1 – Diagrama PRISMA (adaptado de Page et al., 2021)

Os 18 estudos incluídos foram publicados entre 2015 e 2024, conduzidos em países como China, Irão, Turquia, Brasil, Coreia do Sul e Estados Unidos da América. Predominaram os ensaios clínicos randomizados ($n = 6$), seguidos de estudos observacionais e quase-experimentais ($n = 7$) e revisões sistemáticas e meta-análises ($n = 5$). As amostras variaram entre 51 e 2223 participantes, abrangendo adultos submetidos a cirurgias abdominais, ortopédicas, cardíacas, neurológicas e laparoscópicas.

A avaliação da qualidade metodológica, segundo as *Critical Appraisal Tools* do JBI, revelou qualidade moderada a elevada na maioria dos artigos, embora se observassem limitações comuns, nomeadamente amostras pequenas, ausência de cegamento e controlo limitado de variáveis ambientais.

As principais características metodológicas e contextuais estão resumidas na Tabela 1.

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos na revisão.

Autor(es) / Ano / País	Desenho do estudo	Amostra / População	Tipo de cirurgia / Contexto	Fase perioperatória	Nível de implementação
Shen & He (2024) – China	Coorte retrospectiva	216 doentes	Cirurgia laparoscópica Cirurgias sob anestesia geral e do neuroeixo	Intraoperatório	Clínico
Mortazavi et al. (2024) – Irão	Ensaio clínico randomizado	213 doentes		Intra e pós-operatório	Clínico
Chen et al. (2023) – China	Revisão sistemática e meta-análise	1119 doentes (24 RCTs)	Cirurgia abdominal	Intraoperatório	Síntese de evidência
Liu et al. (2022) – China	Estudo retrospectivo	240 doentes	Cirurgia de tumores da coluna	Intraoperatório	Institucional
Moheb et al. (2022) – Irão	Ensaio clínico randomizado	120 doentes	Cirurgia ortopédica	Pós-operatório	Clínico
Li et al. (2021) – China	Estudo retrospectivo	2223 doentes	Diversas cirurgias	Pós-operatório (PACU)	Clínico
Ozsaban & Acaroglu (2020) – Turquia	Ensaio clínico randomizado	64 doentes	Neurocirurgia	Pós-operatório	Clínico
Poveda et al. (2020) – Brasil	Revisão sistemática e meta-análise	9 estudos (62–1079 doentes)	Diversas especialidades	Perioperatório	Síntese de evidência
Lupo et al. (2019) – EUA	Coorte retrospectiva	426 doentes	Cirurgia ortopédica	Intraoperatório	Clínico
Kang & Park (2019) – Coreia do Sul	Ensaio clínico randomizado	54 doentes	Cirurgia de membro superior	Perioperatório	Clínico
Soysal et al. (2018) – Turquia	Ensaio clínico prospectivo	90 doentes	Cirurgia geral	Perioperatório	Clínico
Lee et al. (2018) – Coreia do Sul	Quase-experimental	72 doentes	Cirurgia da coluna	Intraoperatório	Clínico
Su & Nieh (2018) – China	Ensaio clínico duplo-cego	127 doentes	Cirurgia laparoscópica	Intraoperatório	Clínico
Shaw et al. (2017) – EUA	Revisão sistemática e meta-análise	25 RCTs (2048 doentes)	Anestesia neuraxial	Perioperatório	Síntese de evidência
Steelman et al. (2017) – EUA	Revisão sistemática e meta-análise	7 estudos (501 doentes)	Artroscopia	Intraoperatório	Síntese de evidência
Connelly et al. (2016) – EUA	Revisão de literatura	14 estudos	Cirurgias gerais	Pré e intraoperatório	Síntese de evidência
Poveda & Nascimento (2016) – Brasil	Estudo longitudinal	51 doentes	Cirurgia digestiva oncológica	Intraoperatório	Clínico
Prado et al. (2015) – Brasil	Estudo transversal	105 doentes	Cirurgia abdominal eletiva	Intraoperatório	Clínico (fatores de risco)

Com base no acrônimo PCC, as evidências foram organizadas em três eixos:

Tipos de intervenção

As intervenções identificadas agruparam-se em três categorias principais: **Ativas** – aquecimento por ar forçado, colchões térmicos, mantas resistivas e fluidos intravenosos aquecidos, demonstrando eficácia superior na prevenção da hipotermia (Chen et al., 2023; Özsaban & Acaroglu, 2020; Soysal et al., 2018; Shaw et al., 2017; Su & Nieh, 2018); **Passivas** – isolamento térmico, cobertores de algodão, meias pré-aquecidas e aumento da temperatura ambiente, eficazes quando combinadas com medidas ativas (Lee et al., 2018; Soysal et al., 2018; Shaw et al., 2017); e **Combinadas** – programas estruturados de aquecimento multimodal, protocolos de enfermagem e monitorização contínua da temperatura, associados à redução de infecção do local cirúrgico (Liu et al., 2022).

Período perioperatório

As intervenções mostraram impacto diferenciado conforme o momento de aplicação: **Pré-operatório** – o pré-aquecimento ativo (10 a 30 minutos) reduziu significativamente a incidência de hipotermia intraoperatória e o tempo de recuperação (Connelly et al., 2016); **Intraoperatório** – o aquecimento ativo e a regulação térmica ambiental revelaram-se determinantes para a estabilidade da temperatura corporal (Shen & He, 2024; Chen et al., 2023; Steelman et al., 2017; Lupo et al., 2019); e o **Pós-operatório** – o aquecimento ativo por ar forçado mostrou-se eficaz na melhoria do conforto térmico e na recuperação da temperatura basal (Özsaban & Acaroglu, 2020).

Nível de implementação

A evidência sugere que as intervenções institucionalizadas e protocoladas apresentaram melhores resultados clínicos, com redução da incidência de hipotermia e da ILC (Liu et al., 2022; Poveda et al., 2020).

Além disso, estudos de natureza observacional identificaram fatores de risco clínicos e ambientais associados à hipotermia, nomeadamente idade avançada, sexo feminino, anestesia geral, duração prolongada da cirurgia e temperatura da sala inferior a 22 °C (Prado et al., 2015; Li et al., 2021; Shen & He, 2024). O estudo de Prado et al. (2015) foi incluído por fornecer evidência complementar sobre fatores de risco para hipotermia, apesar de não descrever intervenções específicas, sendo essa uma limitação reconhecida.

Com base na evidência analisada, as intervenções destinadas à prevenção e controlo da hipotermia perioperatória foram organizadas segundo o tipo, fase de aplicação e resultados obtidos, conforme sintetizado na Tabela 2.

Tabela 2 – Intervenções de enfermagem promotoras da normotermia no período perioperatório

Tipo de intervenção	Descrição / Estratégia de implementação	Fase perioperatória	Evidência principal (autores, ano)	Resultados / Efeitos observados
Avaliação e monitorização da temperatura corporal	Comparação entre métodos de medição da temperatura corporal (esofágica vs timpânica) e definição de estratégias de monitorização contínua.	Perioperatório	Poveda & Nascimento (2016)	A medição timpânica apresentou valores 1,24 °C inferiores à esofágica, reforçando a importância de métodos próximos da temperatura central e consistentes ao longo do perioperatório.
Identificação de fatores de risco e gestão térmica ambiental	Análise de fatores associados à hipotermia e implementação de medidas preventivas, como ajuste da temperatura da sala e pré-aquecimento direcionado.	Intraoperatório	Shen & He (2024); Prado et al. (2015); Li et al. (2021)	Identificados fatores de risco: IMC ≤ 23 kg/m ² , T° basal ≤ 36,1 °C, T° da sala ≤ 22 °C, duração ≥ 120 min, idade avançada e anestesia geral. Recomenda-se controlo ambiental e vigilância personalizada.
Pré-aquecimento (prewarming)	Aplicação de aquecimento ativo 10 a 30 min antes da indução anestésica.	Pré-operatório	Connelly et al. (2016)	O pré-aquecimento reduz significativamente a incidência de hipotermia intraoperatória e o tempo de recuperação; 30 min produzem melhores resultados.
Aquecimento ativo	Uso de sistemas de ar forçado, mantas resistivas, colchões térmicos e fluidos intravenosos aquecidos para elevação da temperatura corporal.	Intra e pós-operatório	Chen et al. (2023); Özsaban & Acaroglu (2020); Soysal et al. (2018); Su & Nieh (2018); Shaw et al. (2017)	Aumenta significativamente a temperatura corporal central e reduz a incidência de tremores e hipotermia; mais eficaz do que o aquecimento passivo isolado.
Aquecimento passivo	Utilização de cobertores de algodão, mantas refletivas, meias térmicas e aumento da temperatura ambiente para conservação do calor.	Perioperatório	Lee et al. (2018); Soysal et al. (2018); Shaw et al. (2017)	Melhoria da conservação de calor e conforto térmico; eficácia aumentada quando associada a medidas ativas.
Gestão de fluidos e soluções de irrigação aquecidas	Administração de fluidos intravenosos e soluções de irrigação aquecidas (32–40 °C) durante o procedimento cirúrgico.	Intraoperatório	Steelman et al. (2017); Mortazavi et al. (2024); Moheb et al. (2022)	Aumento da temperatura corporal, redução de tremores e do tempo de recuperação pós-anestésica; reforça a importância da gestão térmica de líquidos administrados.
Programas multimodais (ativo + passivo)	Integração de medidas ativas e passivas, vigilância térmica contínua e padronização de protocolos de enfermagem.	Intra e pós-operatório	Liu et al. (2022)	O programa multimodal reduziu significativamente a incidência de hipotermia e ILC, e encurtou o tempo de internamento hospitalar.
Comparação entre sistemas de aquecimento ativo	Avaliação da eficácia de diferentes dispositivos de aquecimento ativo (ar forçado vs polímero resistivo).	Intraoperatório	Lupo et al. (2019); Moheb et al. (2022)	O aquecimento por ar forçado apresentou resultados superiores de elevação térmica comparativamente a outros dispositivos ativos.
Implementação de guidelines e protocolos institucionais	Aplicação das diretrizes ASPAN e protocolos institucionais de enfermagem para manutenção da normotermia.	Intra e pós-operatório	Kang & Park (2019)	A implementação das diretrizes ASPAN reduziu a hipotermia e os tremores pós-operatórios, melhorando o conforto térmico e a segurança cirúrgica.
Associação entre normotermia e ILC	Avaliação da influência da manutenção da temperatura corporal na prevenção da ILC.	Perioperatório	Poveda et al. (2020); Liu et al. (2022)	A manutenção da normotermia associou-se a menor incidência de ILC e tempo de internamento, embora a evidência quantitativa ainda seja limitada.

Os resultados reforçam que a atuação sistemática da enfermagem na termorregulação perioperatória é decisiva para a segurança cirúrgica, prevenindo complicações e contribuindo para a redução das ILC.

4. DISCUSSÃO

A análise dos resultados permitiu dar resposta aos objetivos propostos, evidenciando fatores internos e externos que aumentam a vulnerabilidade do cliente cirúrgico para o desenvolvimento de hipotermia no perioperatório (Shen & He, 2024; Prado et al.,

2015; Li et al., 2021). Entre os principais fatores de risco identificados encontram-se a temperatura basal inferior a 36°C, o índice de massa corporal reduzido, a duração prolongada do procedimento, a temperatura ambiental baixa e o tipo de anestesia utilizada. As *guidelines* internacionais complementam estes achados, incluindo fatores adicionais como idades extremas, doenças endócrinas e neurológicas, alterações cardiovasculares, queimaduras, uso de antidepressivos e antipsicóticos, trauma severo e hipotensão arterial (AORN, 2024; Hooper et al., 2010; NICE, 2016). A identificação destes fatores constitui uma etapa essencial da avaliação de enfermagem, permitindo planear intervenções preventivas adequadas e individualizadas.

A avaliação rigorosa da temperatura corporal é determinante para a tomada de decisão sobre o tipo de medidas a implementar. Poveda & Nascimento (2016) observaram que as medições timpânicas apresentaram valores cerca de 1,24 °C inferiores às medições esofágicas, reforçando a importância de utilizar métodos que mais se aproximem da temperatura central. O NICE (2016) desaconselha o uso de termômetros infravermelhos timpânicos ou de testa, recomendando medições diretas da temperatura central sempre que possível.

Assim, os enfermeiros em contexto perioperatório devem selecionar instrumentos fiáveis e manter o mesmo método de medição ao longo de todo o processo cirúrgico, assegurando comparabilidade e consistência dos registos (AORN, 2024). A periodicidade da monitorização deve basear-se na condição clínica e nas políticas institucionais.

O pré-aquecimento destaca-se como uma das medidas preventivas mais eficazes, promovendo vasodilatação periférica e reduzindo o gradiente térmico central-periférico (Shen & He, 2024; Connelly et al., 2016). As guidelines da ASPAN e do NICE (Hooper et al., 2010; NICE, 2016) recomendam a sua implementação por, pelo menos, 30 minutos antes da indução anestésica, enquanto a AORN (2024) admite um mínimo de 10 minutos quando se utilizam sistemas ativos de aquecimento.

Entre os métodos de aquecimento, o aquecimento por ar forçado é apontado como o mais eficaz (Chen et al., 2023; Moheb et al., 2022; Lupo et al., 2019), embora a seleção do método deva considerar o tipo de procedimento e as condições clínicas do cliente (AORN, 2024; NICE, 2016). O aquecimento passivo, embora menos potente isoladamente, é relevante para a conservação do calor corporal e o conforto do doente, como evidenciado por Lee et al. (2018).

O aquecimento de fluidos intravenosos e de irrigação mostrou eficácia significativa na redução da hipotermia (Mortazavi et al., 2024; Steelman et al., 2017). As recomendações internacionais situam a temperatura ideal entre 37 °C e 40 °C, sobretudo quando se administram volumes superiores a 500 ml (AORN, 2024; NICE, 2016).

De forma consistente, cinco estudos desta revisão evidenciam que as intervenções de aquecimento ativo (por ar forçado, resistivas ou com fluidos aquecidos) são mais eficazes do que as passivas na manutenção da normotermia (Chen et al., 2023; Özsaban & Acaroglu, 2020; Shaw et al., 2017; Soysal et al., 2018; Su & Nieh, 2018). No entanto, as abordagens combinadas parecem oferecer melhores resultados, sobretudo quando inseridas em programas institucionais multimodais (Liu et al., 2022; Kang & Park, 2019).

Os resultados de Liu et al. (2022) e Poveda et al. (2020) evidenciam o potencial impacto da manutenção da normotermia na prevenção da infecção do local cirúrgico (ILC). Liu et al. (2022) demonstraram uma redução da taxa de infecção e do tempo de internamento entre os doentes submetidos a medidas de normotermia (4,17% vs. 10%, p < 0,05). Poveda et al. (2020) verificaram que a utilização de aquecimento ativo se associou a uma temperatura corporal média mais elevada, embora sem correlação estatística significativa com a redução da ILC (OR = 0,552; IC 95%: 0,269–1,135).

Limitações do estudo

Esta revisão apresenta algumas limitações que importa reconhecer. A heterogeneidade dos desenhos metodológicos, a falta de uniformização das variáveis avaliadas, as amostras reduzidas e a escassez de ensaios clínicos de grande escala limitam a robustez e a comparabilidade dos resultados.

A ausência de estudos europeus ou portugueses restringe a transferibilidade dos achados para o contexto nacional. Verifica-se ainda um possível viés de idioma, pela inclusão apenas de publicações em português, inglês e espanhol, e uma limitação da cobertura das bases de dados, uma vez que não foram incluídas plataformas como *Embase* ou *Web of Science*. A exclusão de capítulos de livros e resumos de conferências, por não apresentarem dados primários, poderá igualmente ter reduzido a abrangência da pesquisa.

Implicações para a prática

A síntese das melhores evidências permite afirmar que a manutenção da normotermia é uma intervenção de enfermagem essencial para a segurança cirúrgica e para a qualidade dos cuidados perioperatórios.

A integração de medidas ativas e passivas de aquecimento, o pré-aquecimento sistemático e a monitorização contínua da temperatura corporal devem ser incorporados nos protocolos institucionais, garantindo práticas consistentes e baseadas em evidência.

Futuras investigações deverão explorar o impacto destas intervenções em contextos europeus e nacionais, avaliar a eficácia custo-benefício dos diferentes métodos de aquecimento e analisar a relação direta entre normotermia e prevenção da ILC, de modo a consolidar o corpo de conhecimento e orientar políticas clínicas sustentadas.

CONCLUSÃO

Esta *Scoping Review* permitiu mapear o conhecimento existente sobre as intervenções de enfermagem promotoras de normotermia no período perioperatório, evidenciando uma ampla diversidade de estratégias implementadas internacionalmente e a sua relevância para a segurança e o conforto do cliente cirúrgico.

Os resultados mostram variações significativas nas práticas e nos contextos estudados, o que reforça a necessidade de padronização institucional e de investigação adicional que consolide a evidência, especialmente em contextos europeus e portugueses.

Foram ainda identificadas lacunas de conhecimento, nomeadamente a escassez de estudos que relacionem diretamente a normotermia com a prevenção da infecção do local cirúrgico e a limitação de ensaios clínicos que avaliem a eficácia comparativa das diferentes intervenções.

No âmbito da prática de Enfermagem, a revisão reforça a importância da avaliação sistemática da temperatura corporal, da implementação de medidas ativas e passivas de aquecimento, da continuidade e comunicação entre equipas ao longo de todas as fases do perioperatório e da adoção de protocolos baseados em evidência que garantam cuidados seguros, consistentes e centrados no cliente.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Conceptualização, M.A.; tratamento de dados, M.A. e S.F.; análise formal, M.A., J.P., P.M. e J.G.; investigação, M.A.; metodologia, M.A., J.P., P.M., S.F. e J.G.; administração do projeto, M.A., J.P., P.M., S.F. e J.G.; recursos, M.A.; programas, M.A.; supervisão, M.A., J.P., P.M., S.F. e J.G.; validação, M.A., J.P., P.M., S.F. e J.G.; visualização, M.A., J.P., P.M., S.F. e J.G.; redação- preparação do rascunho original, M.A.; redação- revisão e edição, M.A., J.P., P.M., S.F. e J.G.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não existir conflito de interesses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aromataris, E., Lockwood, C., Porritt, K., Pilla, B., & Jordan, Z. (2024). *JBI manual for evidence synthesis*. JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-01>
- Association of periOperative Registered Nurses (AORN) (2024). Guideline for prevention of hypothermia. In *AORN guidelines for perioperative practice*. <https://encurtador.com.br/yLqM>
- Chen, Y., Cherng, Y., Romadlon, D., Chang, K., Huang, C., Tsai, P., Chen, C., & Chiu, H. (2023). Comparative effects of warming systems applied to different parts of the body on hypothermia in adults undergoing abdominal surgery: A systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Anesthesia*, 89, 111190. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2023.111190>
- Connelly, L., Cramer, E., DeMott, Q., Piperno, J., Coyne, B., Winfield, C., & Swanberg, M. (2016). The optimal time and method for surgical prewarming: A comprehensive review of the literature. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 32 (3), 199-209. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2015.11.010>
- Despacho n.º 9390/2021 do Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde. (2021). *Diário da República: Série II*, nº 187. <https://encurtador.com.br/yHuC>
- Direção-Geral da Saúde. (2022). *Norma DGS 020/2015: "Feixe de Intervenções" para a prevenção da infecção do local cirúrgico*. <https://encurtador.com.br/wePM>
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2023). *Annual epidemiological report on healthcare-associated infections*. ECDC. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data>
- Hooper, V., Chard, R., Clifford, T., Fetzer, S., Fossun, S., Godden, B., Martinez, E., Noble, K., O'Brien, D., Odom-Forren, J., Peterson, C., Ross, J., & Wilson, L. (2010). ASPAN's evidence-based clinical practice guideline for the promotion of perioperative normothermia: Second edition. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 25 (6), 346-365. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2010.10.006>

- Kang, S., & Park, R. (2019). Effect of the ASPAN guideline on perioperative hypothermia among patients with upper extremity surgery under general anesthesia: A randomized controlled trial. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 35 (3), 298-306. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.11.004>
- Lee, H., Kim, G., & Shin, Y. (2018). Effects of perioperative warm socks-wearing in maintaining core temperature of patients undergoing spinal surgery. *Journal of Clinical Nursing*, 27 (7-8), 1399-1407. <https://doi.org/10.1111/jocn.14284>
- Li, C., Zhao, B., Li, L., Na, G., & Lin, C. (2021). Analysis of the risk factors for the onset of postoperative hypothermia in the postanesthesia care unit. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 36 (3), 238-242. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.09.003>
- Liu, J., Gao, C., Fu, H., Zhou, X., Zhang, L., Tang, X., Wu, Y., Zhu, H., Yang, S., Qu, Y., Yang, Y., & Yang, H. (2022). Implementation of multi-mode nursing insulation program for patients receiving surgery for spine tumor: a propensity score-matched analysis. *BMC Surgery*, 22 (8), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12893-021-01463-1>
- Lupo, B., Collins, S., Hewer, I., & Hooper, V. (2019). Comparing forced-air to resistive-polymer warming for perioperative temperature management: a retrospective study. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 35 (2), 178-184. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.08.013>
- Moheb, M., Rezaei, M., Azizi-Fini, I., Atoof, F., & Saadati, M. (2022). Comparison of the effect of forced-air warming and warmed intravenous fluid on the comfort and prevention of shivering after spinal anesthesia in patients undergoing orthopedic surgery. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 37 (6), 865-871. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2022.01.010>
- Mortazavi, Y., Seyfi, S., Jafarpoor, H., Esbakian, B., Gholinia, H., Esmaeili, M., Samadi, F., & Abbasabadi, H. (2024). The effect of warmed serum on shivering and recovery period of patients under general and spinal anesthesia: A randomized clinical trial. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 39 (1), 38-43. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2023.05.002>
- National Institute for Health and Care Excellence [NICE]. (2016). *Hypothermia: prevention and management in adults having surgery*. <https://encurtador.com.br/HUPz>
- Özsaban, A., & Acaroglu, R. (2020) The effect of active warming on postoperative hypothermia on body temperature and thermal comfort: A randomized controlled trial. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 35 (4), 423-429. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.12.006>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., & McGuinness, L. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372 (71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Poveda, V., & Nascimento, A. (2016). Controle da temperatura corporal no intraoperatório: termômetro esofágico versus termômetro timpânico. *Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo*, 50 (6), 946-952. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000700010>
- Poveda, V., Oliveira, R., & Galvão, C. (2020). Perioperative body temperature maintenance and occurrence of surgical site infection: A systematic review with meta-analysis. *American Journal of Infection Control*, 48 (10), 1248-1254. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.01.002>
- Prado, C., Barichello, E., Pires, P., Haas, V., & Barbosa, M. (2015). Occurrence and factors associated with hypothermia during elective abdominal surgery. *Acta Paulista de Enfermagem*, 28 (5), 475-481. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201500079>
- Shaw, C., Steelman, V., DeBerg, J., & Schweizer, M. (2017). Effectiveness of active and passive warming for the prevention of inadvertent hypothermia in patients receiving neuraxial anesthesia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Anesthesia*, 38, 93-104. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2017.01.005>
- Shen, C., & He, Y. (2024). Intraoperative hypothermia in patients with laparoscopic surgery: Influencing factors and prevention strategies. *Helijon*, 10 (10), e31479. <https://doi.org/10.1016/j.helijon.2024.e31479>
- Soysal, G., İlçe, A., & Erkol, M. (2018). Effect of “An Innovative Technology” active warming and passive warming on unplanned hypothermia during perioperative period: A clinical trial. *Therapeutic Hypothermia and Temperature Management*, 8 (4), 216-224. <https://doi.org/10.1089/ther.2017.0048>
- Steelman, V., Chae, S., Duff, J., Anderson, M., & Zaidi, A. (2017). Warming of irrigation fluids for prevention of perioperative hypothermia during arthroscopy: A systematic review and meta-analysis. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 34 (3), 930-942. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2017.09.024>
- Su, S., & Nieh, H. (2018). Efficacy of forced-air warming for preventing perioperative hypothermia and related complications in patients undergoing laparoscopic surgery: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Practice*, 24 (5), 12660. <https://doi.org/10.1111/ijn.12660>