

HIPOTERMIA NO CENTRO CIRÚRGICO: IMPACTO NA RECUPERAÇÃO DO PACIENTE E O PAPEL DA ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO E CONTROLE

Mônica Beatriz Santos Trisch¹

RESUMO

Introdução: a hipotermia no centro cirúrgico quando instalada, gera complicações graves que repercutem em agravo da condição clínica do paciente cirúrgico e requer intervenção imediata. 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 no manejo da hipotermia. **Objetivo:** Conhecer a hipotermia no paciente cirúrgico, suas causas, complicações e a importância da atuação da enfermagem. **Metodologia:** revisão de literatura, foram incluídos artigos em português, textos completos disponíveis e dos últimos 10 anos. Para o desenvolvimento do estudo foram selecionados quinze artigos disponíveis na plataforma de busca da LILACS. **Desenvolvimento:** após a análise dos artigos foi possível dividir os assuntos em cinco categorias, intituladas em: Hipotermia e suas causas, Sinais e sintomas da Hipotermia Perioperatória, Complicações no intra operatório, causados pela Hipotermia, Métodos de prevenção a hipotermia no intra operatório e pós operatório, Papel do enfermeiro no combate a hipotermia em sala cirúrgica. **Conclusões:** o estudo aponta inúmeras causas e complicações intra e pós-operatórias em pacientes que são submetidos a hipotermia. O enfermeiro tem um papel fundamental na prevenção, identificando os pacientes com maior fator de risco, assim antecipando os cuidados como aquecer o paciente antes do ato cirúrgico, monitorar a temperatura do paciente no perioperatório, utilizar de mecanismos que oferecem calor como mantas térmicas, cobertores, infusões aquecidas.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Rossi (2021) o Centro Cirúrgico (CC) é a unidade hospitalar destinada à realização de procedimentos anestésicos-cirúrgicos e à recuperação pós-anestésica. Nesse ambiente, os pacientes cirúrgicos são submetidos a intervenções eletivas, de urgência ou emergência, com o objetivo de diagnosticar ou tratar doenças. Por se tratar de uma unidade de alta complexidade é fundamental o planejamento e controle de seu funcionamento para que os cuidados prestados sejam minuciosos e sistematizados, garantindo segurança e bem-estar aos pacientes.

O centro cirúrgico é constituído por vários períodos. Segundo, Siciliano (2004) o perioperatório é constituído por três períodos, o pré-operatório, transoperatório e pós operatório imediato (POI). Cada um deles tem seu início e o fim determinado, sendo o período pré operatório subdividido por mediato, a partir do momento em que o paciente tem indicação cirúrgica até 48 horas antes do ato cirúrgico e imediato que são as 24 horas que antecedem a cirurgia. O transoperatório se dá

¹ Discente do Curso de Enfermagem da Universidade LaSalle - Unilasalle, matriculado na disciplina de Trabalho de Conclusão, sob a orientação do Prof. Me. Márcia Welfer. E-mail: mb.trich@gmail.com. Data de entrega: 30 jun. 2025.

desde a entrada do paciente no CC até a saída da Sala de Recuperação Pós Anestésica (SRPA). E o POI considera-se as primeiras 24 horas após a saída da sala cirúrgica, considerando a partir do momento que entra na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA).

O centro cirúrgico é um ambiente propício para o desenvolvimento da hipotermia devido à associação entre a baixa temperatura da Sala de Operação (SO). Hipotermia se caracteriza por um estado clínico em que a temperatura corporal se encontra abaixo de 36°C, tendo o hipotálamo como centro termorregulador, a temperatura corporal é um dos parâmetros fisiológicos rigorosamente controlados do nosso organismo, e um dos responsáveis pelo seu perfeito funcionamento que aceita variações na faixa de 36,4° Ca 37,6°C. (PEREIRA et al, 2020)

Conforme Fiorin et al. (2022) a hipotermia pode ser classificada como não intencional e terapêutica, baseando-se no processo causal. A não intencional é um evento adverso que pode ocorrer de forma frequente aos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, seja devido a ação direta dos anestésicos no centro termorregulador, seja pela redução do metabolismo do paciente ou em função da exposição a baixas temperaturas no ambiente cirúrgico.

Os pacientes submetidos à anestesia geral, seja venosa, seja inalatória ou combinada, apresentam maior probabilidade de distúrbios de temperatura devido à redução da temperatura central, o que impacta na homeostase. Além disso, há fatores intrínsecos, como extremos de idades, Índice de Massa Corporal (IMC) baixo e sexo feminino, que influenciam no controle da temperatura corporal. Segundo REV. SOBECC, SÃO PAULO. 2022 conceitualmente o risco de hipotermia ao paciente cirúrgico é a suscetibilidade a uma queda inadvertida na temperatura corporal central abaixo de 36°C, que ocorre no período entre 1 hora antes ou até 24 horas após cirurgia, podendo comprometer a sua saúde.

Segundo Rossi (2021) quando instalada, a hipotermia gera complicações graves que repercutem em agravo da condição clínica do paciente cirúrgico e requer intervenção imediata. Dentre as complicações destacam-se os eventos cardíacos mórbidos, presença de tremores, aumento do risco de infecção de sítio cirúrgico (ISC), coagulopatia, redução do metabolismo e aumento do tempo de internação. Os eventos cardiovasculares mórbidos relacionados à hipotermia são a isquemia do miocárdio, aumento da pressão arterial, arritmias vasculares e taquicardia

Segundo Mendes K, (2022), o planejamento de intervenções para a prevenção e controle da (HPI) hipotermia perioperatória deve ser feita pela equipe de enfermagem, incluindo métodos ativos e/ou métodos passivos de aquecimento, visando a segurança e conforto do paciente cirúrgico, além disso, a escolha das técnicas utilizadas deve ser definida com base na avaliação geral do paciente, seja para a manutenção da normotermia ou controle da hipotermia, cabe à equipe de enfermagem desenvolver um planejamento adequado de cuidados e métodos de aquecimento para prevenir a HPI. (hipotermia perioperatório). O uso de cobertores de algodão ou cobertores refletivos são outros métodos de aquecimento passivo que podem ser utilizados. O aquecimento ativo pode ser feito por meio de aquecimento de ar forçado, tapete de calor condutor sob o corpo, infusão de líquidos venosos aquecidos, entre outros.

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. 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. (OLIVEIRA, 2022)

A motivação para a realização desse trabalho deu-se por experiência própria como profissional da saúde atuante em Centro Cirúrgico, o qual percebo a falta de conhecimento e descumprimento dos profissionais quanto a importância de manter o paciente em temperatura adequada durante seu procedimento cirúrgico para evitar, principalmente complicações pós-operatórias.

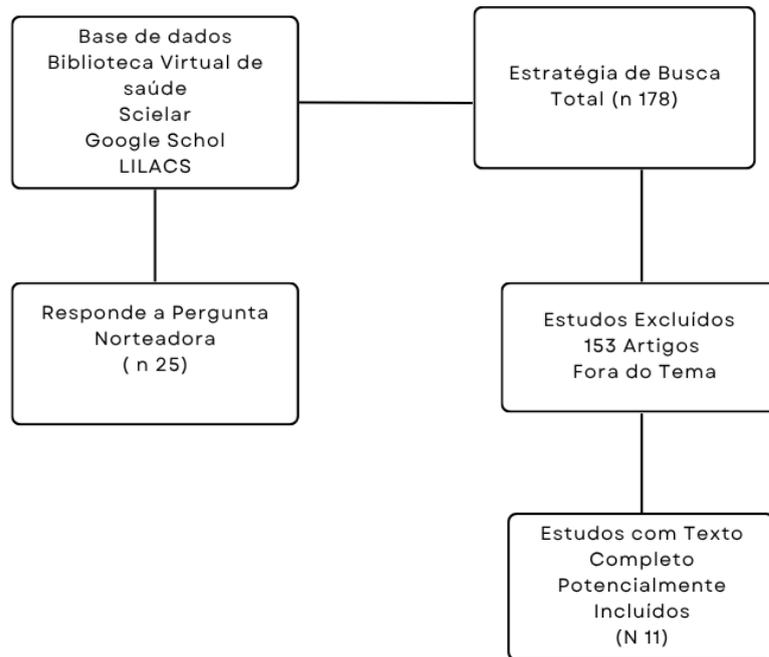
Dessa forma, a pesquisa apresenta como objetivo geral: Conhecer a hipotermia no paciente cirúrgico, suas causas, complicações e a importância da atuação da enfermagem. E, como objetivos específicos: Conhecer os cuidados que a equipe de enfermagem pode realizar para evitar hipotermia intra-operatória. Identificar complicações da hipotermia no pós-operatório. Identificar causas que levam a desenvolver a hipotermia em pacientes cirúrgicos.

METODOLOGIA

A presente pesquisa, trata-se de um estudo de revisão da literatura. A busca das referências bibliográficas deu-se por meio dos seguintes descritores: hipotermia, centro cirúrgico e enfermagem. Os descritores escolhidos através de busca no DeCs (Descritores em Ciências da Saúde). Para a busca de artigos utilizou-se a plataforma da Biblioteca virtual da saúde. Na busca utilizando as palavras-chaves foram encontrados 68 artigos. Como critérios de inclusão: foram selecionados artigos em português, textos completos disponíveis e dos últimos 10 anos. E, como critérios de exclusão: artigos que não condizem com a temática e hipotermia em pacientes pediátricos. Após a seleção dos artigos pelos critérios de inclusão foram disponibilizados, na plataforma, 15 referências, destas todas disponíveis na base de dados do LILACS. Em busca na base de dados da Scielo, conforme palavras-chave e critérios de inclusão, foram encontrados 3 artigos. E, no Google Scholar foram encontrados 160 artigos. Desses, 09 foram utilizados conforme a temática e critérios de inclusão.

A Figura 1 apresenta os resultados da estratégia de busca realizada por esse estudo. Através do cruzamento dos descritores foram encontrados 178 artigos. Destes 25 apresentam compatibilidade com a pergunta norteadora e com os critérios de inclusão. Todos os estudos lidos na íntegra. Após análise crítica, 153 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Ao final, 27 artigos foram incluídos na revisão integrativa.

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa



Fonte: Elaborada pela autora, 2025

O Quadro 1 detalha os estudos incluídos na revisão integrativa. As informações foram categorizadas, segundo autor, ano de publicação, Revista ou Periódico, Delineamento, Objetivo. Observa-se que as investigações possuem objetivos similares.

Quadro 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão

Autor(es)	Ano	Revista ou Periódico	Delineamento	Objetivo
Luna, Aline Affonso et al.	2024	Rev. SOBECC (On-line)	Estudo transversal Quantitativo	Avaliar os parâmetros fisiológicos dos pacientes na recuperação pós-anestésica.
Fiorin, Bruno Henrique et al.	2022	Rev. SOBECC (Online)	Estudo metodológico (mapeamento cruzado)	Mapear intervenções aplicadas ao diagnóstico de enfermagem "risco de hipotermia perioperatória".

Oliveira, Layze Braz de	2023	Universidade de São Paulo	Estudo descritivo-exploratório	Investigar estratégias de prevenção da hipotermia intraoperatória.
Oliveira, Rafaela Ferreira de et al.	2022	REME - Rev. Min. Enfermagem	Estudo transversal descritivo de abordagem quantitativa	Desenvolver um protocolo clínico assistencial para prevenção e tratamento da hipotermia perioperatória.
Pereira, Emanuela Batista Ferreira e et al.	2020	Enfermagem (Ed. bras., Impr.)	Estudo descritivo	Avaliar conhecimentos e intervenções da equipe de enfermagem sobre hipotermia perioperatória.
Ribeiro, Elaine et al.	2016	Rev. SOBECC	Estudo observacional	Avaliar a frequência da hipotermia não intencional no perioperatório de cirurgias eletivas.

Autor(es)	Ano	Revista ou Periódico	Delineamento	Objetivo
Danczuk, Rutes de Fátima Terres et al.	2015	Escola Anna Nery	Estudo descritivo	Analisar métodos de aquecimento na prevenção da hipotermia no intraoperatório de cirurgia abdominal eletiva.
Mendes, Monique Alves	2021	Revista SOBECC	Revisão integrativa	Revisar de forma integrativa o risco de hipotermia perioperatória.
Oliveira, Tiffani Matos et al.	2022	Research, Society and Development	Revisão de literatura	Identificar ações de enfermagem no tratamento da hipotermia perioperatória.

Mendes, Kathiane Magalhães	2022	Revista JRG de Estudos	Estudo descritivo	Apontar ações de enfermagem no controle e prevenção da hipotermia perioperatória inadvertida.
Lordelo, Daniela de Souza	2019	Dissertação	Estudo metodológico de abordagem quantitativa	Construir e validar instrumento para avaliação de intervenções educativas sobre hipotermia perioperatória.

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

3 DESENVOLVIMENTO

Após a análise do material selecionado, foi possível dividir o desenvolvimento em cinco categorias, intituladas em:

- 3.1 A hipotermia e suas causas
- 3.2 Sinais e sintomas da Hipotermia Perioperatória
- 3.3 Complicações no intra operatório, causados pela Hipotermia.
- 3.4 Métodos de prevenção a hipotermia.
- 3.5 Papel do enfermeiro no combate a hipotermia em sala cirúrgica

3.1 A Hipotermia e suas causas

A hipotermia é definida como temperatura corporal abaixo dos parâmetros normais devido a falha na termorregulação, sendo esta uma das condições mais prevalentes em pacientes cirúrgicos. Ela pode ser classificada como não intencional e terapêutica, baseando-se no processo causal (FIORIN 2022);

Pereira (2020) ressalta que Hipotermia se caracteriza por um estado clínico em que a temperatura corporal se encontra abaixo de 36°C. O corpo humano perde calor de quatro formas: radiação, convecção, condução e evaporação. A radiação promove a perda de calor por ondas eletromagnéticas, quando o corpo apresenta temperatura maior que o ambiente, a perda por convecção ocorre quando a diferença de densidade da água ou do ar se transfere para o corpo, removendo ao calor superficial da pele, na perda por condução, o calor é perdido por contato direto, havendo uma transferência de calor corporal para um objeto com temperatura mais baixa, enquanto na evaporação ocorre a difusão dos líquidos presentes na pele para vapor no ambiente, o que ocorre na respiração e na sudorese. Através dessas formas de perda de calor, pode ocorrer a hipotermia. Segundo Ribeiro (2021), o quadro de hipotermia configura-se, ainda como uma alteração fisiológica recorrente entre vítimas de trauma, pacientes graves hospitalizados e aqueles submetidos a procedimentos anestésicos- cirúrgicos.

O ato cirúrgico é responsável por promover a hipotermia no paciente devido a diversos fatores, como a indução anestésica que tem ação vasodilatadora e por reduzir o metabolismo e interferir com o centro termorregulador central. Outros

fatores como tempo e tipo de cirurgia, a exposição das cavidades corporais às baixas temperaturas mantidas nas salas operatórias (entre 19 e 24°C) as alterações corporais causadas pela infusão de líquidos, hemoderivados frios, agentes anestésicos, assim como também preparações para pele frias. (PEREIRA, 2020)

Mendes, K., (2022) ressalta que um procedimento cirúrgico pode expor os pacientes a riscos de desenvolver complicações graves devido a inúmeros fatores que quando combinados podem culminar em altas taxas de incidência de morbimortalidade. Dentre as complicações mais comuns associadas à cirurgia está a hipotermia perioperatória inadvertida. No entanto, em pacientes cirúrgicos a HPI (hipotermia) ocorre com frequência elevada devido a fatores extrínsecos e isocostóricos aos quais estão expostos durante o peri-operatório.

A temperatura é um dos indicadores que demonstra a eficácia da função de 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 à hipotermia inadvertida. A hipotermia é o período perioperatório onde há alterações frequentes da termorregulação, levando à hipotermia inadvertida nos pacientes cirúrgicos, podendo ocasionar complicações que vão desde desconforto corporal até alterações hemodinâmicas graves. 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). (OLIVEIRA, T., 2022).

Dessa forma, inúmeros fatores podem contribuir para a hipotermia em pacientes e os procedimentos anestésico-cirúrgicos e ambiente contribuem para que esse evento ocorra com mais facilidade.

Segundo Pereira (2020), o ato cirúrgico é responsável por promover a hipotermia no paciente devido a diversos fatores, como a indução anestésica que tem ação vasodilatadora e por reduzir o metabolismo e interferir com o centro termorregulador central. Ressalta também que, um dos fatores determinantes, principalmente se for combinada, o tempo e o tipo de cirurgia são elementos que afetam a temperatura, tornando-a menor, quanto maior for o tempo, e a idade do paciente. Em extremos de idade, como ao nascer, o paciente possui um mecanismo de regulação térmica imaturo, enquanto no idoso isso acontece devido à diminuição de tecido subcutâneo, do metabolismo e falhas no mecanismo de controle vasomotor. Outros fatores desconhecidos pela maioria da equipe e podem ser elencados são: o nível hormonal que afeta principalmente mulheres; o uso de drogas e medicamentos que podem interferir na capacidade termorreguladora do organismo; e o ritmo cardíaco que pode fazer o corpo apresentar variações de 0,5°C a 1,0°C durante o período de 24 horas.

Já Mendes, K (2022) ressalta que alguns fatores extrínsecos estão relacionados ao tipo de anestésico e tempo de anestesia, a baixa temperatura das salas cirúrgicas o uso de fluidos não aquecidos e tipo de cirurgias a exemplo cirurgias abdominais em que cavidades mais extensas do corpo se mantêm abertas durante o procedimento cirúrgico. Quanto aos fatores intrínsecos estão relacionados ao baixo peso, idade avançada e pacientes com doenças endócrinas.

Dentre os fatores de risco para hipotermia destaca-se, o Índice de Massa Corpórea (IMC) baixo, extremos de idade, sexo feminino, perda de calor pela exposição da superfície corporal e ambientes frio, redução da produção metabólica de calor por indução anestésica e longa duração da anestesia, pacientes submetidos a anestesia geral combinada e tempo de cirurgia. (OLIVEIRA M., 2022).

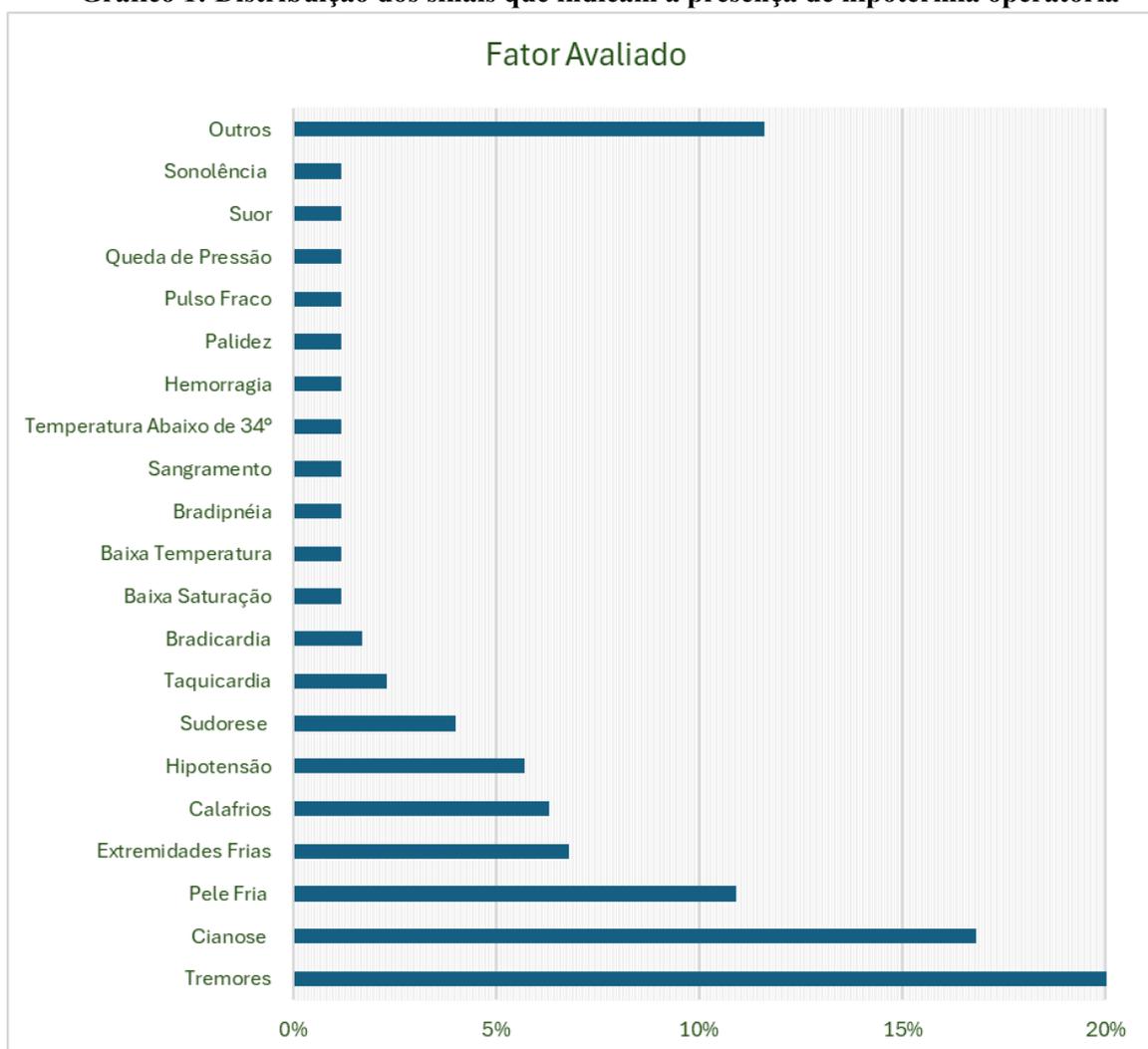
Segundo Oliveira, R. (2022), os fatores de risco são: IMC, idade, índice de ASA (American Society of Anesthesiology), porte cirúrgico, tipo e duração de anestesia, comorbidades, ambiente frio e temperatura pré operatória. Ressalta que a associação de dois ou mais tipos fatores de risco predis põem qualquer tipo de paciente cirúrgico a desenvolver hipotermia.

A hipotermia durante cirurgia está relacionada a vários fatores: agentes anestésicos, temperatura da sala cirúrgica, tempo de exposição ao ambiente com baixas temperaturas, infusões frias e fluidos de irrigação não aquecidos. Destaca-se que os pacientes submetidos às cirurgias que expõem grandes cavidades do corpo para o ar ambiente estão mais suscetíveis à hipotermia, como por exemplo, nas cirurgias abdominais convencionais.(DANCZUK, 2015)

3.2 Sinais e sintomas da Hipotermia Perioperatória

Em um estudo realizado, com profissionais da saúde, por Pereira (2020), Gráfico 1, mostra as respostas acerca dos sinais e sintomas que indicam a presença de hipotermia operatória.

Gráfico 1: Distribuição dos sinais que indicam a presença de hipotermia operatória



Lordelo (2019) diz que, para manter a regulação térmica, o corpo humano responde ao estresse provocado pelo frio ativando o mecanismo do Sistema Nervoso Simpático (SNS) para a geração e conservação de calor. A liberação da norepinefrina aumenta o tônus muscular e gera tremores que aumentam a termogênese; os vasos sanguíneos periféricos sofrem constrição conservando o calor na parte central do organismo; porém, se a temperatura continuar caindo, os mecanismos adaptativos e as principais defesas termorreguladoras em humanos: sudorese, vasoconstrição arteriovenosa e tremores falham e há, então vasodilatação, causando perda de calor do centro para a periferia corporal. Assim, entende-se que a perda de calor é regulada pela resposta vasomotora dada pela vasoconstrição e vasodilatação.

Ribeiro (2021) mostra, no Quadro 2, alguns sinais e sintomas de hipotermia.

Quadro 2 – Características Definidoras e Descrição Conceitual

Características Definidoras	Descrição da Definição Conceitual
Acrocianose	Distúrbio vascular periférico funcional, que se refere à descoloração azul ou cianótica anormalmente profunda persistente da pele nas extremidades.
Aumento no consumo de oxigênio	Aumento na capacidade de oxigênio que um indivíduo consegue utilizar do ar inspirado durante determinada intensidade de exercício.
Aumento na taxa metabólica	Aumento das necessidades energéticas para manter os processos vitais básicos como: os batimentos cardíacos, a pressão arterial, a respiração e a manutenção da temperatura corporal.
Bradycardia	Disfunção do ritmo cardíaco na qual a frequência cardíaca se encontra excessivamente baixa (normalmente menor que 50 batimentos por minuto) em adultos.
Baixa temperatura corporal acidental	Temperatura corporal abaixo de 36°C, que ocorre de maneira não intencional, podendo ser decorrente da exposição prolongada a ambientes cuja temperatura está muito abaixo de uma norma usual.
Calafrios	Sensação repentina de estar com frio, podendo estar acompanhada por tremores e por sensação de frio.
Cianose nos leitos ungueais	Descoloração azulada dos leitos ungueais em virtude do aumento na quantidade de hemoglobina desoxigenada no sangue ou defeito estrutural na molécula de hemoglobina.
Hipertensão	Pressão arterial sistêmica persistentemente alta (pressão sistólica > que 140 mmHg e pressão diastólica igual ou superior a 90 mmHg) com base em várias medições.

Hipoglicemia	Presença de baixos níveis de glicemia no sangue, < 20 mg/dl.
Hipóxia	Diminuição no suprimento de oxigênio para os tecidos e células, que influenciará na modulação autônoma cardíaca, sendo avaliada pelas flutuações espontâneas da frequência cardíaca (geralmente redução dessa) e redução da pressão parcial de oxigênio arterial (PaO ₂), levando à diminuição da saturação de oxigênio arterial (SaO ₂ abaixo de 85%).
Pele fria ao toque	Diminuição da temperatura da pele obtida por meio da palpação com o dorso dos dedos, indicando redução do fluxo arterial e da produção de energia.
Piloereção	Indicador de fortes experiências emocionais manifestadas por meio de ereção ou eriçamento involuntário dos pelos.
Preenchimento capilar lento	Trata-se do preenchimento lento (acima de três segundos) do leito capilar distal digitálico para recuperar a perfusão basal (sua cor) após compressão suficiente aplicada pelo examinador para provocar palidez (seu clareamento), sendo um dos componentes da avaliação da perfusão periférica.
Redução na ventilação	Diminuição no suprimento de oxigênio celular para manutenção das atividades do organismo, podendo levar a hipoxemia.
Taquicardia	Frequência cardíaca considerada anormalmente rápida (acima de 100 batimentos por minuto para adultos).
Redução no nível de glicose do sangue	Diminuição, abaixo do teor normal (90 mg/dl), da taxa de glicose no sangue.
Vasoconstrição periférica	Estreitamento da luz dos vasos sanguíneos periféricos (artérias, veias e capilares) do organismo por contração do músculo liso vascular, sendo um processo integrante da termorregulação.

3.3 Complicações no intra operatório, causados pela Hipotermia

Conforme Oliveira, R et al (2022), as complicações decorrentes da hipotermia são: hemorragia intraoperatória, alterações do metabolismo das medicações, complicações cardíacas pós-operatórias, infecções do sítio cirúrgico, aumento do tempo de permanência na sala de recuperação pós-anestésica, desconforto, aumento dos custos hospitalares, insatisfação. As complicações acometem de 4 a 72% dos pacientes cirúrgicos, com relato de incidência acima de 90% em alguns estudos.

Já Pereira (2020) acrescenta que o paciente hipotérmico pode apresentar tremores, extremidades frias, cianose, piloereção, diminuição do metabolismo, função renal alterada, alteração do nível de consciência, depressão respiratória e até mesmo coagulopatias.

A hipotermia não intencional pode ocasionar aumento da ansiedade e do estresse, desenvolvimento de infecções, pós-operatório prolongado, aumento da mortalidade, dentre outros eventos, que, de forma geral, aumentam os custos em saúde. Ademais, é um importante fator no desenvolvimento do distúrbio de coagulação, devido à disfunção plaquetária e à inativação dos fatores de coagulação. (FIORIN, 2022).

Conforme Mendes, K., et al, (2020) dentre as complicações da hipotermia estão a isquemia do miocárdio, prolongamento do efeito das drogas, diáteses hemorrágicas, lesões por pressão, maior tempo de internação e desconforto. Outra complicação importante é a infecção do sítio cirúrgico, que tem sido apontada como uma das principais complicações decorrentes da hipotermia.

Já, Luna (2024) relata que, a hipotermia é um evento comum no intraoperatório e, geralmente, estende-se ao pós-operatório imediato. Tal situação pode contribuir para desencadear complicações no pós-operatório, afetando múltiplos sistemas orgânicos. Estudo desenvolvido em hospital público de Minas Gerais identificou diferença ($p=0,024$) do tempo de internação entre grupos, com tempo médio maior de 84,60 horas para os pacientes hipotérmicos. Em relação ao desenvolvimento de dor, o grupo de pacientes com hipotermia apresentou a chance de 3,57 vezes maior em relação ao grupo normotérmico. Em relação a náuseas e vômitos, a ocorrência no grupo com hipotermia foi predominante em relação aos pacientes normotérmicos.

Dentre as complicações cirúrgicas mais relevantes evidenciadas na literatura, tem-se: aumento da taxa de morbidade; aumento da incidência de infecção do sítio cirúrgico; aumento na demanda cardíaca e de oxigenação na presença de tremores musculares; prejuízos da função plaquetária; aumento da resistência vascular periférica e pulmonar; arritmias cardíacas e ação prolongada das drogas anestésicas que retardam a recuperação pós-cirúrgica. (LORDELO 2019).

Segundo Oliveira, L, (2023), as complicações associadas à hipotermia perioperatória acarretam alterações em diferentes órgãos e sistemas do paciente. Existem evidências do risco de comprometimento reversível da função plaquetária, ocasionando alterações nas enzimas que atuam na casacat de coaulação e inibição do tromboxano A3 (componente importante na função do tampão inicial das plaquetas), sendo que essas alterações funcionais favorecem a perda de sangue no período intraoperatório. Existe estimativa que mesmo com apenas 1°C abaixo da temperatura normal, a possibilidade de perda de sangue aumenta significativamente em 20% devido à formação reduzida de plaquetas. A presença de coagulopatia eleva a necessidade de transfusão sanguínea.

Ainda o autor, refere que além das complicações mencionadas, a hipotermia reduz a cicatrização tecidual, aumenta a solubilidade dos gases anestésicos na corrente sanguínea, prolonga o efeito dos anestésicos no organismo e o tempo de permanência hospitalar. Alguns medicamentos, como os relaxantes musculares, na presença de hipotermia tem aumento da duração de ação no organismo, por exemplo, o vecurônio tem ação dobrada e o atracúrio prolongamento de ação em 60%, bem como risco de débito cardíaco mórbido, isquemia miocárdica e alterações na concentração sérica de potássio.

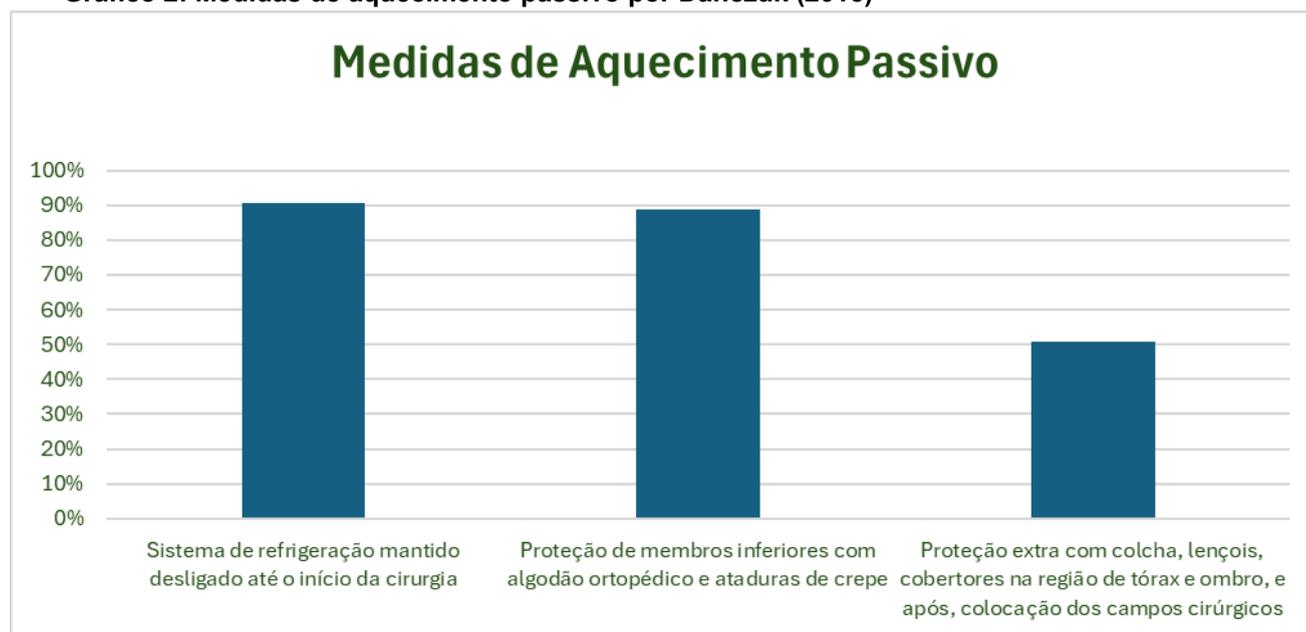
3.4 Métodos de prevenção da hipotermia

Segundo Mendes K., (2022), a prevenção e/ou controle da HPI (Hipotermia Perioperatória), depende de uma série de estratégias abrangidas por um planejamento detalhado acerca dos riscos, monitoramento do paciente e métodos de aquecimento como ativos e/ou passivos. A equipe de enfermagem desempenha um papel fundamental na prevenção e controle da HPI (Hipotermia Perioperatória) por meio de uma avaliação individual e direcionada para um planejamento e gestão dos recursos disponíveis durante o ciclo perioperatório, evitando assim a morbimortalidade. Além das alterações de origem fisiológicas que afetam a saúde do paciente, os custos com os serviços de saúde também podem ser substancialmente aumentados.

Já Danczuk (2015) refere que para prevenir a hipotermia durante a cirurgia e garantir um cuidado seguro e de qualidade existem dispositivos de aquecimento, os quais são classificados como métodos passivos e ativos, e têm efetividades distintas. Até por volta do ano de 1990, as medidas de aquecimento passivo eram as únicas existentes, até que surgiram as ativas. Inclui-se como medidas passivas de aquecimento: cobertor de algodão; lençol de algodão; envoltório dos membros inferiores com algodão ortopédico e atadura de crepe; ajuste da temperatura do ambiente da sala cirúrgica. Dentre as medidas ativas que apontam: sistema radiante; elétrico; de cobertura elétrica de fibra de carbono; de transferência de energia com dispositivo adesivo; de ar renovado; de circulação de água aquecida; colchão de água aquecida; Aquecimento com fluido aquecido e infusão venosa de fluido quente.

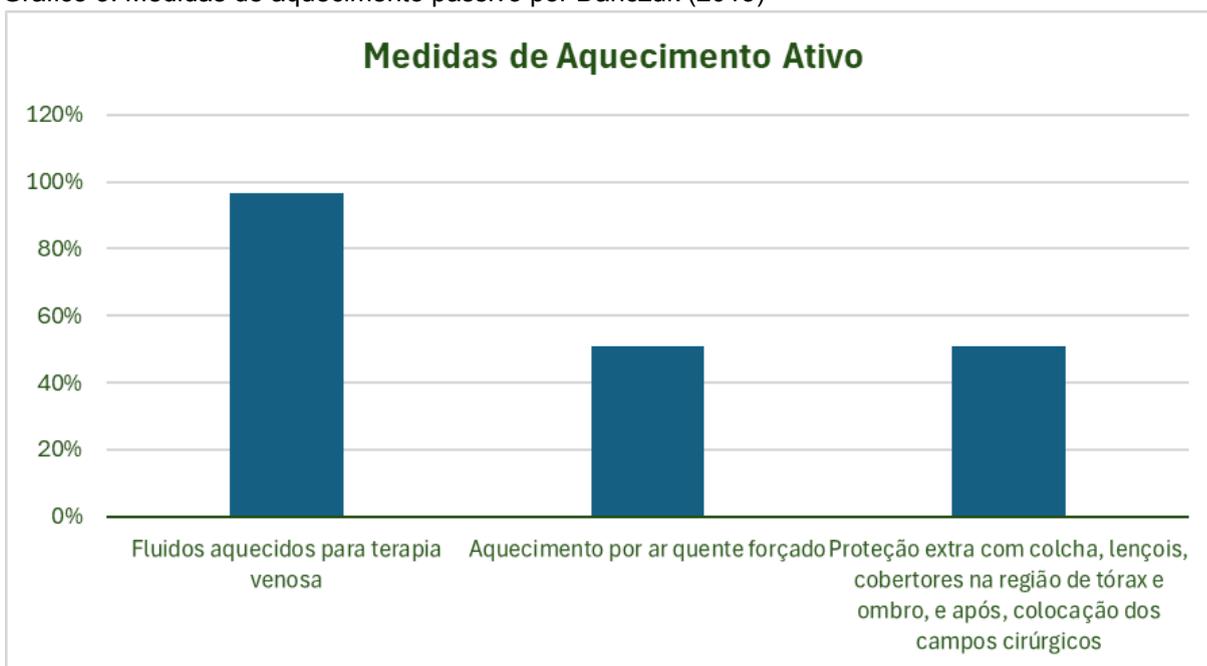
Em seu estudo, o autor descreve as medidas de aquecimento, passivo e ativo, utilizadas na prevenção da hipotermia durante cirurgias abdominais eletivas com exposição visceral (N = 63). Região Sul do Brasil, ilustrados no Gráfico 2 e Gráfico 3.

Gráfico 2: Medidas de aquecimento passivo por Danczuk (2015)



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Gráfico 3: Medidas de aquecimento passivo por Danczuk (2015)



Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Já Fiorin (2022) diz que em relação aos métodos ativos, alguns são mais efetivos do que os outros. Em uma metanálise, o sistema de ar forçado foi superior ao método de aquecimento passivo e ao colchão térmico, mas não houve diferenças significativas entre a manta de aquecimento resistivo, o sistema de aquecimento por irradiação e o vestuário com circulação de água quente. Em outro estudo, também não houve diferença significativa entre ar forçado e colchão de polímeros, mas sabe-se que este último transfere menos calor que o ar forçado e leva mais tempo para trazer a temperatura ao normal. Além disso, ao comparar o colchão térmico, manta térmica e a infusão aquecida, não houve diferença estatisticamente significativa.

O sistema de ar forçado é o padrão ouro da NICE (National Society for Health and Clinical Excellence) pois há evidências que a utilização de tal método propicia aos pacientes permanecerem menos tempo na sala de recuperação pós-anestésica, minimizarem os custos, manterem melhor controle de temperatura, além de terem seleção flexível nos locais de aquecimento, oferecendo mais conforto térmico que outros métodos, o que o torna referência.

Outra conduta importante é o pré-aquecimento, que deve ser realizado, pelo menos, 30 minutos antes do procedimento cirúrgico. Tal atividade evita consideravelmente a queda inicial de temperatura e reduz a hipotermia na recuperação anestésica, no entanto o ar forçado utilizado isoladamente falha em eliminar a queda inicial de temperatura. A ausência do pré-aquecimento e a realização de monitorização da temperatura de forma ineficaz promovem diferença significativa em desfechos negativos entre pacientes hipotérmicos para normotérmicos no pós-operatório

3.5 Papel do enfermeiro e equipe técnica no combate a hipotermia em sala cirúrgica

Segundo Mendes M., (2021) os enfermeiros têm papel primordial na prevenção da hipotermia, associando os fatores de risco do paciente e as

complicações que a hipotermia perioperatória pode causar, focando suas intervenções em uma prática baseada em evidências, a fim de promover melhores desfechos aos pacientes cirúrgicos.

Já Mendes K., (2022) diz que 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. Deste modo, se faz necessário a educação permanente, reforçando a necessidade de que os enfermeiros devem procurar aperfeiçoamento a ser oferecido pelas instituições de trabalho ou feitas de forma individual pelo profissional, com vista a garantir a excelência na qualidade da assistência e segurança do paciente. Logo, a equipe de enfermagem atua de forma essencial para prevenção e/ou controle da hipotermia perioperatória inadvertida, isto pode ser feito por meio da avaliação dos riscos envolvidos para seu surgimento e monitorização da temperatura do paciente durante todo o percurso perioperatório.

É essencial que a equipe de enfermagem realize a avaliação pré-operatória a fim de facilitar a identificação de pacientes em risco de desenvolver hipotermia, pois o custo para a prevenção é menor que o custo necessário para tratar seus resultados adversos. Para isso, o enfermeiro exerce um papel crucial no planejamento e implementação de intervenções que minimizem os riscos e proporcionem o tratamento adequado da hipotermia perioperatória, garantindo a qualidade da assistência ao paciente cirúrgico. (PEREIRA, 2020)

Oliveira, T, (2022) ressalta que 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 perioperatórios apresentam déficits de conhecimento, e devem sempre buscar excelência na qualidade da assistência e segurança do paciente.

Lordelo (2019) diz que, o enfermeiro que assiste o paciente no período perioperatório, pode antecipar a determinação dos fatores de risco apresentados pelo paciente e as melhores medidas de prevenção ou redução da gravidade da hipotermia desenvolvida no intraoperatório. Por conseguinte, há uma redução dos eventos adversos e da morbidade associada à ocorrência da hipotermia como também aumenta a segurança e a satisfação do paciente em relação ao cuidado recebido. Deste modo, a competência dos enfermeiros lotados no centro cirúrgico durante a avaliação e o planejamento das intervenções, tem relação direta com o conhecimento técnico científico, nesse particular, sobre conceitos, fatores que contribuem para a hipotermia perioperatória, mecanismos de perda de calor, complicações, avaliação da temperatura, métodos e medidas preventivas de aquecimento. Elementos esses de real e elevada importância para que os profissionais possam ser capazes de intervir e de desempenhar, a assistência necessária e de qualidade ao paciente cirúrgico.

O enfermeiro que assiste o paciente no período perioperatório, pode antecipar a determinação dos fatores de risco apresentados pelo paciente e as melhores medidas de prevenção ou redução da gravidade da hipotermia desenvolvida no intraoperatório. Por conseguinte, há uma redução dos eventos adversos e da morbidade associada à ocorrência da hipotermia como também

aumenta a segurança e a satisfação do paciente em relação ao cuidado recebido . Deste modo, a competência dos enfermeiros lotados no centro cirúrgico durante a avaliação e o planejamento das intervenções, tem relação direta com o conhecimento técnico científico, nesse particular, sobre conceitos, fatores que contribuem para a hipotermia perioperatória, mecanismos de perda de calor, complicações, avaliação da temperatura, métodos e medidas preventivas de aquecimento. Elementos esses de real e elevada importância para que os profissionais possam ser capazes de intervir e de desempenhar, a assistência necessária e de qualidade ao paciente cirúrgico. (SILVA, 2017).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal identificar as complicações da hipotermia nos pacientes cirúrgicos e os cuidados de enfermagem que evitam esse evento adverso, permitindo uma reflexão crítica sobre hipotermia inadvertida e suas complicações. Através da revisão e análise dos dados apresentados, foi possível compreender a relevância do assunto abordado e identificar as principais causas de hipotermia e suas complicações.

Os resultados obtidos demonstram que os pacientes que sofrem hipotermia no período perioperatório apresentam mais complicações no pós-operatório imediato, ao contrário dos pacientes que consegue-se manter a normotermia, pacientes hipotérmicos apresentam vários sintomas como, dor, sangramentos, problemas cardíacos, náuseas, e vários outros citados no trabalho, o trabalho apresenta também a falta de conhecimento de alguns profissionais, evidenciando a importância de aprofundar o debate e investir em novas estratégias para orientar e capacitar todos os profissionais envolvidos no processo cirúrgico a fim de evitar complicações para os pacientes, evitando maior tempo de permanência dos mesmo em internações diminuindo os riscos de contraírem infecção hospitalar e a diminuição dos gastos hospitalares.

O estudo demonstra que o enfermeiro tem um papel fundamental na prevenção da hipotermia perioperatória, identificando os pacientes com maior fator de risco, assim antecipando os cuidados como aquecer o paciente antes do ato cirúrgico, monitorar a temperatura do paciente no perioperatório, utilizar de mecanismos que oferecem calor como mantas térmicas, cobertores, infusões aquecidas. O enfermeiro também deve estar atualizado nos estudos sobre hipotermia inadvertida ao paciente cirúrgico para que possa realizar educação continuada com sua equipe, assim gerando um ambiente mais confortável e com menos riscos aos pacientes.

Apesar das contribuições, este estudo apresenta limitações, como poucos estudos publicados, o que abre espaço para futuras pesquisas que possam complementar os achados aqui discutidos.

Por fim, espera-se que esta pesquisa contribua para o avanço do conhecimento na área cirúrgica e sirva de base para novas investigações, intervenções práticas ou relacionadas ao tema.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. E. F. A.; ALVES, É. L.; ARAÚJO, A. P. A.; et al. Caracterização clínica e mapeamento cruzado das intervenções de enfermagem para hipotermia no período

intraoperatório. **Contexto-Enfermagem**, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 7 jun. 2025.

DANCZUK, Rutes de Fátima Terres; NASCIMENTO, Eliane Regina Pereira do; SILVEIRA, Natyele Rippel Hermida; RASÍA, Patrícia Madalena Vieira; ANTONELLO, Maíra. Métodos de aquecimento na prevenção da hipotermia no intraoperatório de cirurgia abdominal eletiva. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 578–584, dez. 2015. Acesso em: 17 maio 2025.

DE SOUZA, Anderson; PALAZZO, Soraya; MONTEZELLO, Débora. Conhecimentos dos profissionais de enfermagem de centro cirúrgico sobre hipotermia em pacientes cirúrgicos oncológicos / Knowledge of the nursing staff in a surgical center about hypothermia in cancer surgical patients / Conocimiento de los profesionales de enfermería de centro quirúrgico sobre hipotermia en pacientes quirúrgicos oncológicos. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 188–192, out./dez. 2017. Acesso em: 08 junho 2025

FERREIRA, E. B.; SILVA, F. M. V.; MENDES, F. N.; et al. Hipotermia perioperatória: conhecimentos e intervenções da equipe de enfermagem. **Nursing**, 2020. Disponível em: revista.nursing.com.br. Acesso em: 4 jun. 2025.

FIORIN, Bruno Henrique; OLIVEIRA, Tiffani Matos; ARANHA, Alcy Leal; LOPES, Andressa Bolsoni. Mapeamento cruzado das intervenções aplicadas ao diagnóstico de enfermagem: risco de hipotermia perioperatória / Cross-mapping of interventions applied to nursing diagnosis: risk of perioperative hypothermia / Mapeo cruzado de intervenciones aplicadas al diagnóstico de enfermería: riesgo de hipotermia perioperatoria. **Revista SOBECC (Online)**, São Paulo, v. 27, p. 1–9, 01 jan. 2022. Disponível em: <https://revistasobecc.org.br/2020/index.php/revista/article/view/912>. Acesso em: 7 jun. 2025

LORDELO, D. S. Construção e validação de instrumento para avaliação de intervenções educativas sobre hipotermia perioperatória: associação de sistemas padronizados de 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br>. Acesso em: 18 abril. 2025.

LUNA, Aline Affonso; PINHO, Carolina Mozart de; CALDAS, Suzane de Almeida Melo; PAIXÃO, Carolina de Magalhães Cavalcante; SILVA, Fernanda Ferreira e; FASSARELLA, Cintia Silva; SILVA, Natália Chantal Magalhães da; SOUZA, Priscilla Alfradique de. Physiological parameters of patients in post-anesthetic recovery: cross-sectional study / Parámetros fisiológicos de los pacientes en la recuperación postanestésica: estudio transversal / Parâmetros fisiológicos dos pacientes na recuperação anestésica: estudo transversal. **Revista SOBECC (Online)**, São Paulo, v. 29, e 2429978, fev. 2024. Ilus., tab. Disponível em: <https://revistasobecc.org.br/2020/index.php/revista/article/view/978>. Acesso em: 2 jun. 2025

MENDES, M. A.; BARROS, N. K. R. O.; DO CARMO, T. G. Risco de hipotermia perioperatória: revisão integrativa. **Revista SOBECC**, 2021. Disponível em: <https://www.academia.edu>. Acesso em: 7 jun. 2025.

FUGANTI, C. C. T. Efeito do pré-aquecimento na prevenção da hipotermia perioperatória: ensaio clínico controlado randomizado. 2016. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br>. Acesso em: 23 maio. 2025.

OLIVEIRA, Rafaela Ferreira de; LIMA, Ingridi de Paula; GABIATTI, Daiane; NASCIMENTO, Amanda Salles Margatho do; FUGANTI, Cibele Cristina Tramontini; OLIVEIRA, Layze Braz de. Desenvolvimento de Protocolo Clínico Assistencial para Prevenção e Tratamento da Hipotermia Perioperatória. **REME: Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 26, e 1453, abr. 2022. Disponível em: <https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1574>. Acesso em: 7 jun. 2025.

PEREIRA, Emanuela Batista Ferreira e; SILVA, Fernanda da Mata Vasconcelos; MENDES, Fabiana Nascimento; SILVA, José Almir Alves da; OLIVEIRA, Maria Sonja Oliveira de; SILVA, Roberto Bezerra da. Hipotermia Perioperatória: Conhecimento e intervenção da equipe de enfermagem. **Enfermagem** (Edição Brasileira, Impressa), v. 23, n. 264, p. 3982–3988, maio de 2020. Acesso em 03 abril 2025

PEREIRA, E. et al. Hipotermia perioperatória: conhecimentos e intervenções da equipe de enfermagem. **Nursing** (São Paulo), v. 23, n. 264, p. 3982–3995, 5 ago. 2020. Disponível: <https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/701/684>. Acesso em: 14 abr 2025.

PRADO, Carolina Beatriz Cunha; BARICHELO, Elizabeth; PIRES, Patrícia da Silva; HAAS, Vanderlei José; BARBOSA, Maria Helena. Ocorrência e fatores associados à hipotermia no intraoperatório de cirurgias abdominais eletivas / Occurrence and factors associated with hypothermia during elective abdominal surgery. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 28, n. 5, p. 475–481, jul./ago. 2015. Tab., gráf. Acesso em: 18 maio 2025.

RIBEIRO, Elaine; FERREIRA, Raisa Camilo; MONTANARI, Fábio Luis; BOTELHO, Micnéias Tatiana de Souza Lacerda; CORREIA, Marisa Dibbern Lopes; DURAN, Erika Christiane Marrocos. Definição conceitual e operacional dos componentes do diagnóstico de enfermagem hipotermia (00006) no período perioperatório. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 74, n. 2, e20190684, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/4HcQhrxkVfpEtXYDgAFh6vh/>. Acesso em: 5 maio. 2025.

RIBEIRO, Elaine; TABIAN NAVARRO, Natália; BASTOS ARMEDE, Viviane Cristina; SPONTON RODRIGUES, Hevelline; PAVANELI DO VALLE, Janaína; DURAN, Erika Christiane Marocco. Frequência de hipotermia não intencional no perioperatório de cirurgias eletivas / Unintentional hypothermia frequency in the perioperative period of elective surgeries / Frequência de hipotermia não intencional sin perioperatório de cirurgias eletivas. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 68–74, abr./jun. 2016. Acesso em: 12 abril 2025. <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/15>

RIBEIRO, Julio Cesar. Efeito da hipotermia sobre a incidência de infecção de sítio cirúrgico em cirurgias abdominais: estudo de coorte / Effect of hypothermia on the incidence of surgical site infection in abdominal surgeries: a cohort study. Ribeirão Preto, 2017. 120 p. Tab. Acesso em: 15 maio 2025. <https://bvsenfermeria.bvsalud.org/biblio/?q=mh:%22Abdomen%22>

SOUZA, Érica de Oliveira; GONÇALVES, Natália; ALVAREZ, Ana Graziela. 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. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 31–36, jan./mar. 2019. Disponível em: <https://revistasobecc.org.br/2020/index.php/revista/article/view/504>. Acesso em: 2 abril. 2025.

SILVA, Aline Cristina da. Prevenção da hipotermia inadvertida em pacientes cirúrgicos: elaboração e validação de um protocolo assistencial. 2018. 138 f. **Dissertação (Mestrado em Enfermagem)** – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7139/tde-27042018-145724/publico/Alin e_mestrado_corrigida.pdf. Acesso em: 7 jun. 2025.

SICILIANO, Maria Eduarda Vieira; et al Revista JRG de Estudos Acadêmicos, Ano 7, VII, n.14, jan.-jul.,2024, **Rev. SOBECC**, São Paulo. jan./mar. 2014 A prevenção da hipotermia é muito importante, pois visa a impedir que seus efeitos negativos prejudiquem a recuperação dos pacientes. Acesso em: 19 maio 2025. <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1361>

SILVA, Aline Batista da. Hipotermia inadvertida perioperatória em pacientes cirúrgicos no Brasil: como estamos prevenindo? / Inadvertent perioperative hypothermia in surgical patients in Brazil: how are we preventing it? São Paulo, 2017. 76 p. Acesso em: 25 abril 2025. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7139/tde-27042018-145724/pt-br.php>

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por me dar sabedoria, força e resistência para que eu pudesse seguir em frente mesmo diante de tantas dificuldades que tive nessa trajetória. Agradeço à minha orientadora Márcia Welfer que esteve sempre ao meu lado me apoiando e dizendo palavra de encorajamento e foi sempre clara e objetiva em suas orientações fazendo com que eu me sentisse segura para o desenvolvimento deste trabalho, e também ao meu esposo que sempre esteve ao meu lado me apoiando e muitas vezes me ensinando, e nos momentos mais difíceis ele esteve ao meu lado me dando força me encorajando para que não desistisse.