



Protegido por seus cuidados e nossa ciência

Prevenção de hipotermia inadvertida perioperatória

3M™ Bair Hugger™ Soluções de Gerenciamento de Temperatura

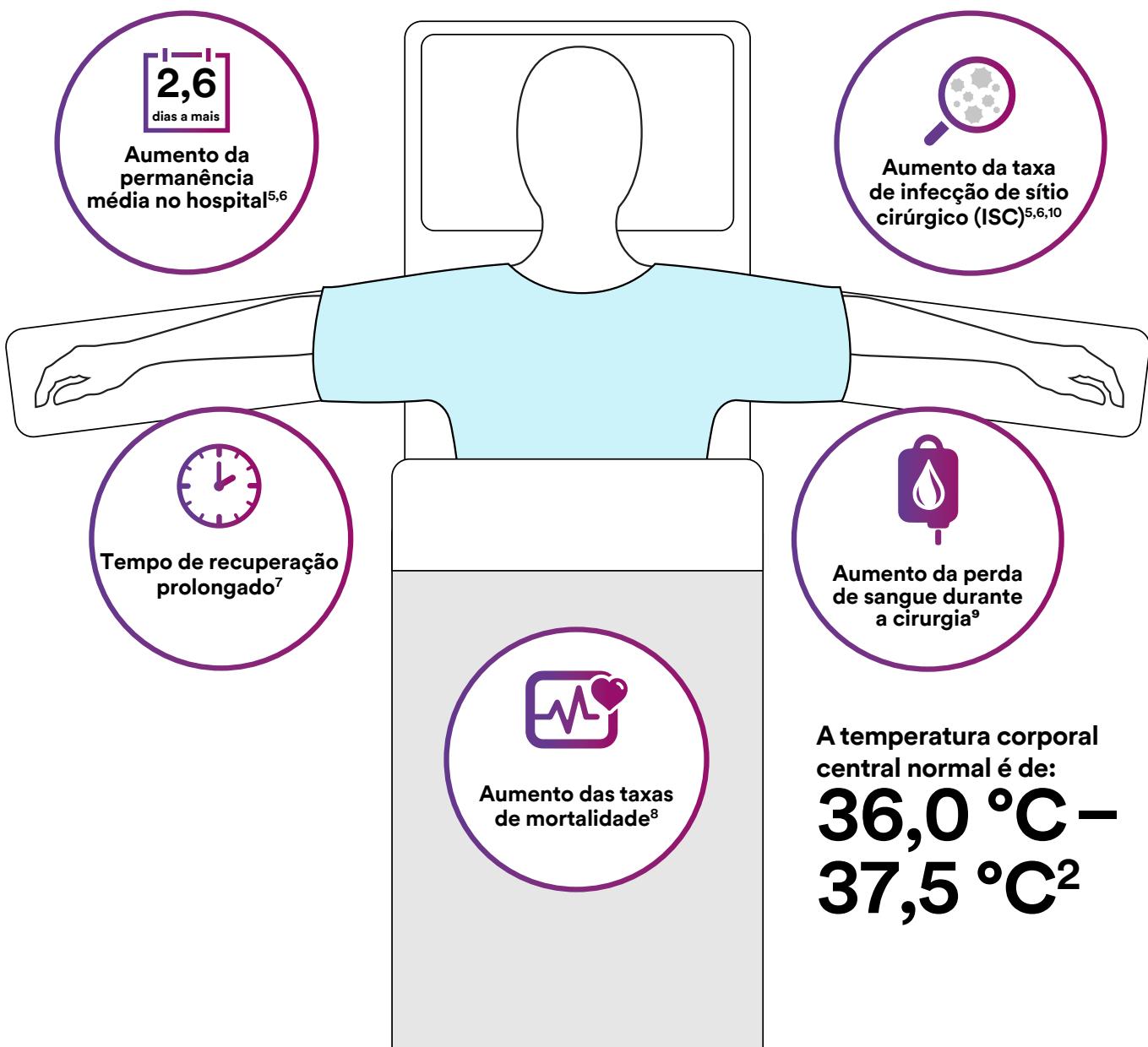
Porque o aquecimento do paciente cirúrgico é tão importante

A hipotermia é uma temperatura central abaixo de 36 °C. Pacientes cirúrgicos podem ter uma queda na temperatura central de até 1,6 °C durante a primeira hora de anestesia¹. A hipotermia inadvertida é uma complicaçāo comum e cara, com consequências prejudiciais e até mesmo letais para o paciente. Mantenha a normotermia, temperatura corporal central entre 36,0 °C e 37,5 °C², antes do início da hipotermia. Manter a temperatura corporal central entre 36,0 °C e 37,5 °C² antes, durante e após a cirurgia é fundamental para evitar a hipotermia perioperatória.



Até
90%
dos pacientes
cirúrgicos
experimentam
hipotermia
inadvertida^{3,4}

Impacto potencial da hipotermia inadvertida para o paciente



Custo estimado das complicações associadas a hipotermia inadvertida perioperatória:

Tempo na sala de recuperação por hora

Custo = £44¹¹

Transfusão de sangue

Custo = £244¹¹

Hospitalização por dia

Custo = £275¹¹

**Infecções da ferida cirúrgica:
cirurgia de menor porte**

Custo = £950¹¹

Evento cardíaco patológico (isquemia)

Custo = £2.024¹¹

**Infecções da ferida cirúrgica:
cirurgia de maior porte**

Custo = £3.858¹¹



**Custo de até
\$7.000
dólares por paciente
com hipotermia¹²**

Recomendações baseadas em evidências para manter a normotermia perioperatória

Organização

Principais recomendações

	Monitoramento de temperatura	Pré-aquecimento
NICE (2016, 2013)^{13,14} National Institute for Health and Clinical Excellence - Reino Unido	<ul style="list-style-type: none">Deve ser uma medição direta da temperatura central (pode ser fluxo de calor zero), medida e documentada 1 hora antes da indução anestésica, e a cada 30 minutos até o final da cirurgia;Não use estimativas indiretas de temperatura central em adultos submetidos a cirurgia².	<ul style="list-style-type: none">Pré aquecer no mínimo 30 minutos antes da indução anestésica mesmo que o paciente esteja normotérmico;Pré-aqueça para qualquer procedimento se o paciente estiver em alto risco de hipotermia intraoperatória inadvertida.
ERAS (2020)¹⁵ Enhanced Recovery After Surgery Society	<ul style="list-style-type: none">O monitoramento confiável da temperatura central é recomendado para todos os pacientes submetidos a cirurgia de grande porte ou cirurgia prevista para durar mais que 30 minutos, para garantir que o corpo do paciente mantenha a temperatura acima de 36 °C.	<ul style="list-style-type: none">Métodos pré-operatórios para aquecer ativamente os pacientes, como ar forçado, para evitar hipotermia, devem ser instituídos.
AORN (2022)¹⁶ Association of PeriOperative Registered Nurses - EE.UU	<ul style="list-style-type: none">Meça e monitore a temperatura do paciente durante todas as fases do cuidado;Use o mesmo local e método de medição de temperatura durante as fases perioperatórias, quando clinicamente viável.	<ul style="list-style-type: none">Quando o aquecimento ativo for indicado, pré-aqueça o paciente com o método selecionado;Evidências de qualidade moderada apóiam o pré-aquecimento do paciente por no mínimo 10 minutos;Quando a hipotermia for identificada antes da cirurgia, iniciar intervenções para normalizar a temperatura corporal central do paciente antes da transferência do paciente para a sala cirúrgica (SC), se possível.
ASPN (2022)¹⁷ American Society of Per-Anesthesia Nurses - EE.UU	<ul style="list-style-type: none">Monitoramento intraoperatório frequente da temperatura central em todos os casos;Use o mesmo método de medição através da perianestesia.	<ul style="list-style-type: none">Aquecer ativamente pacientes hipotérmicos;Pré-aquecimento para reduzir o risco de hipotermia intra/pós-operatória;Pré-aquecimento mínimo de 30 minutos.
ORNAC (2021)¹⁸ Operating Room Nurses Association of Canada - Canada	<ul style="list-style-type: none">O mesmo método de monitoramento de temperatura deve ser usado durante toda a jornada cirúrgica;O monitoramento da temperatura corporal central é considerado o mais exato;A temperatura do paciente deve ser medida dentro de 1 hora antes da cirurgia e documentada.	<ul style="list-style-type: none">Pré-aquecimento para procedimentos de 30 min ou mais usando ar forçado. 30–60 min de pré-aquecimento é eficaz em redução da hipotermia;Cobertores de algodão não são tão eficazes como sistema de aquecimento por ar forçado. Os aeventais de aquecimento por ar forçado controlados pelos pacientes reduzem riscos cirúrgicos.

Principais recomendações

Intraoperatório	Pós-Operatório
<ul style="list-style-type: none">Mantenha o aquecimento ativo durante toda fase intraoperatória;Aquecimento ativo para procedimentos com mais de 30 minutos através de um dispositivo de aquecimento por ar forçado.	<ul style="list-style-type: none">Deve-se medir e documentar a temperatura do paciente cirúrgico ao entrar na sala de recuperação, e posteriormente a cada 15 minutos;Se a temperatura do paciente é inferior a 36,0 °C, deve-se aquecerativamente com aquecimento por ar forçado, até que se dê alta da sala de recuperação ou até que esteja confortavelmente aquecido. [2008]
<ul style="list-style-type: none">Métodos intraoperatórios para aquecerativamente os pacientes, como ar forçado, para prevenir a hipotermia, devem ser instituídos.	<ul style="list-style-type: none">Depois da cirurgia, todos os pacientes cirúrgicos devem ser aquecidos até que estejam termicamente confortáveis e que tenham a temperatura central dentro da faixa normal.
<ul style="list-style-type: none">Quando indicado, aqueça o paciente com um método de aquecimento ativo durante todas as fases dos cuidados perioperatório. Pode-se utilizar aeventais/mantas de aquecimento por ar forçado;Várias diretrizes de prática clínica recomendam o uso de ar forçado para procedimentos com mais de 30 minutos.	<ul style="list-style-type: none">Aplicar métodos para prevenir ou tratar a hipotermia em todos os pacientes durante todas as fases dos cuidados perioperatórios;Algumas provas apoiam especificamente o uso de métodos de aquecimento ativo na unidade de cuidados pós-anestésicos.
<ul style="list-style-type: none">O aquecimento com ar forçado iniciado no pré-operatório/pré-procedimento e continuado durante toda a cirurgia/ procedimento até a Sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) é o melhor método para manter a normotermia.	<ul style="list-style-type: none">Deve-se aquecerativamente os pacientes com temperaturas inferiores a 36°C e medir suas temperaturas pelo menos a cada 15 minutos até que se alcance a normotermia;Medir a temperatura do paciente ao entrar na unidade de cuidados pós-anestésicos. Se estiver normotérmico, seguir medindo a temperatura pelo menos a cada 1 hora, até a sua alta e segundo indique o estado do paciente.
<ul style="list-style-type: none">O aquecimento ativo deve ser usado para todos os procedimentos de 30 minutos ou mais usando sistema de ar forçado.	<ul style="list-style-type: none">Deve-se desenvolver e aplicar um plano para manter a normotermia durante todo o processo cirúrgico.

Solução 3M associada às recomendações para manter a normotermia perioperatória

Prática baseada em evidência

Monitorar a temperatura



Medir continuamente a temperatura central; antes, durante e depois da cirurgia. Registrar a temperatura central do paciente: 1 hora antes da indução anestésica, a cada 30 minutos durante a cirurgia e a cada 15 minutos na recuperação.

Solução 3M

3M™ Bair Hugger™
Sistema de Monitoramento de Temperatura



Pré aquecimento



Pré aquecer para aumentar a temperatura corporal periférica. Começar o aquecimento ativo por ar forçado 30 minutos antes da indução anestésica.

3M™ Bair Hugger™
Sistema de Aquecimento



Manter a temperatura central perioperatória



Manter a temperatura central do paciente acima dos 36 °C durante todo o processo perioperatório (Pré-aquecimento, Intraoperatório, Pós-Operatório). Aquecer o pacienteativamente usando um sistema de aquecimento por ar forçado.

3M™ Bair Hugger™
Sistema de Aquecimento

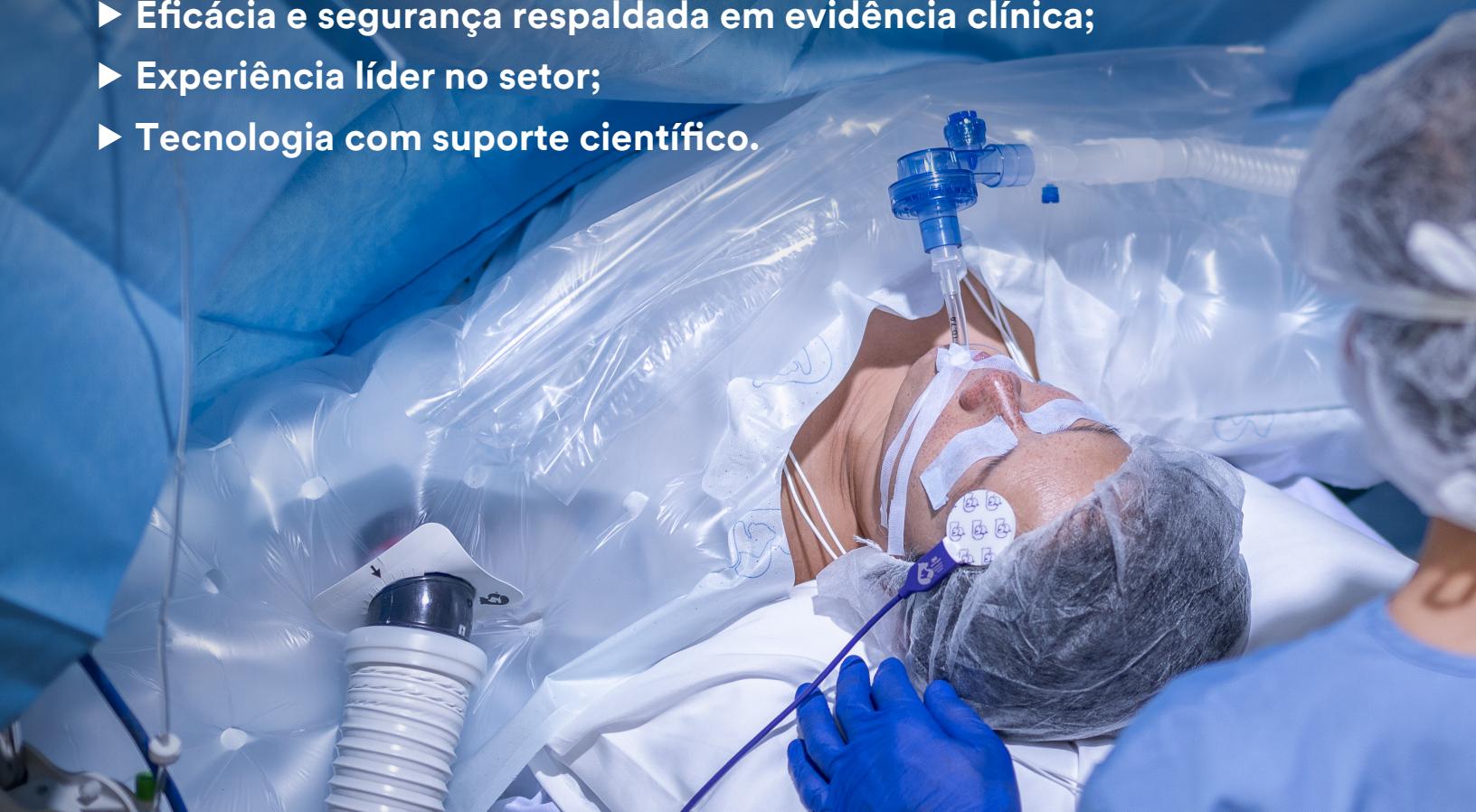


Como a ciência avançada da 3M ajuda você a prevenir a hipotermia inadvertida

As equipes de atendimento precisam de uma abordagem proativa e holística para ajudar a combater a hipotermia inadvertida.

As Soluções de Gerenciamento de Temperatura 3M™ Bair Hugger™ oferecem o controle necessário para ajudar a gerenciar a temperatura dos pacientes cirúrgicos por meio de:

- ▶ Eficácia e segurança respaldada em evidência clínica;
- ▶ Experiência líder no setor;
- ▶ Tecnologia com suporte científico.



3M especialista em aquecimento de pacientes



170+

estudos realizados e mais de 60 ensaios clínicos randomizados controlados respaldam a eficiência e segurança^{18,19}



35+

anos ajudando a proteger pacientes de hipotermia inadvertida¹⁹



400M+

pacientes efetivamente aquecidos globalmente com o Sistema de Aquecimento 3M™ Bair Hugger™²⁰

3M™ Bair Hugger™ Sistema de Aquecimento



Mantas de Aquecimento

As Mantas de Aquecimento 3M são projetadas para facilitar seu trabalho, ajudando você a oferecer o melhor cuidado enquanto mantém a normotermia. Projetada para ser usada em vários procedimentos, nossa ampla seleção de mantas inclui modelos de: corpo inteiro, parte superior do corpo, parte inferior do corpo e pediátrico.

Unidades de Aquecimento

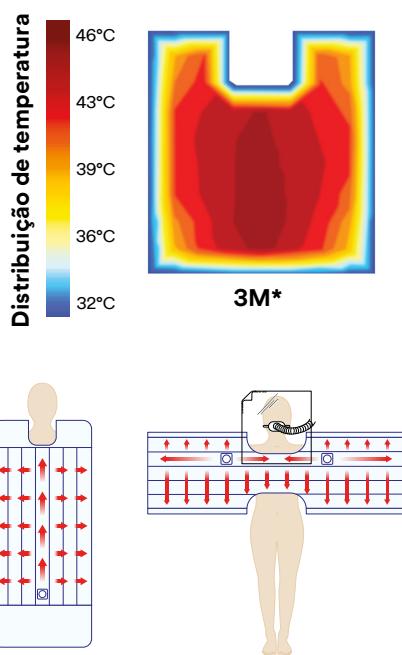
A tecnologia 3M para unidades de aquecimento possui aquecimento por ar forçado.

Distribuição e transferência de calor

As recomendações apoiam o uso de um sistema de aquecimento por convecção ativa com ar forçado como um dos métodos mais eficazes para transferir calor para o corpo²¹. Embora existam vários sistemas de aquecimento por convecção no mercado, nem todos têm um rendimento ou perfis de segurança equivalentes.

Os sistemas de aquecimento podem variar muito. O desempenho é baseado em inúmeras variáveis, incluindo fluxo de ar, temperatura e área de superfície coberta. Essas variáveis são o que determinam o calor transferido para os pacientes e a capacidade de se manter a temperatura durante a jornada do paciente²².

As mantas de Aquecimento 3M™ Bair Hugger™ demonstraram uma distribuição de temperatura e transferência de calor uniformes. Seu design e perfurações permitem que o fluxo de ar alcance toda a área da manta, aquecendo todo o corpo do paciente de forma constante, uniforme e eficaz.



* A imagem reflete a temperatura da parte da manta que transfere calor quando inflada (testada conforme IEC 60601-2-35: 2020). Dados obtidos com a manta de aquecimento de membros inferiores 3M™ Bair Hugger™ 52500 usada em conjunto com a unidade de aquecimento 3M™ Bair Hugger™ 675 (120V/ 60Hz), em temperatura de 43°C.

Evidência clínica

3M™ Bair Hugger™ Soluções de Gerenciamento de Temperatura contam com mais de 170 estudos, e mais de 60 ensaios clínicos controlados aleatorizados, que demonstraram sua segurança e eficácia na redução de riscos de complicações associadas a hipotermia inadvertida operatória.

Efeito do aquecimento no perioperatório

Nível de evidência **1**

Uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios controlados aleatorizados, realizada por Balki I, et al. em 2020, estudou o efeito do aquecimento ativo no perioperatório em cirurgias cardíacas²³.

Resultado: redução de complicações

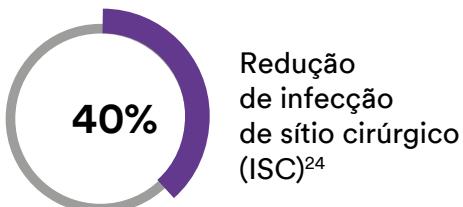


Efeito do aquecimento no pré-operatório

Nível de evidência **1**

Uma revisão sistemática e meta-análises de ensaios controlados aleatorizados, realizada por Zheng XQ, et al. em 2020, estudou se o aquecimento pré-operatório pode reduzir o risco de infecção de sítio cirúrgico (ISC) depois da intervenção cirúrgica²⁴.

Resultado: redução da taxa de ISC

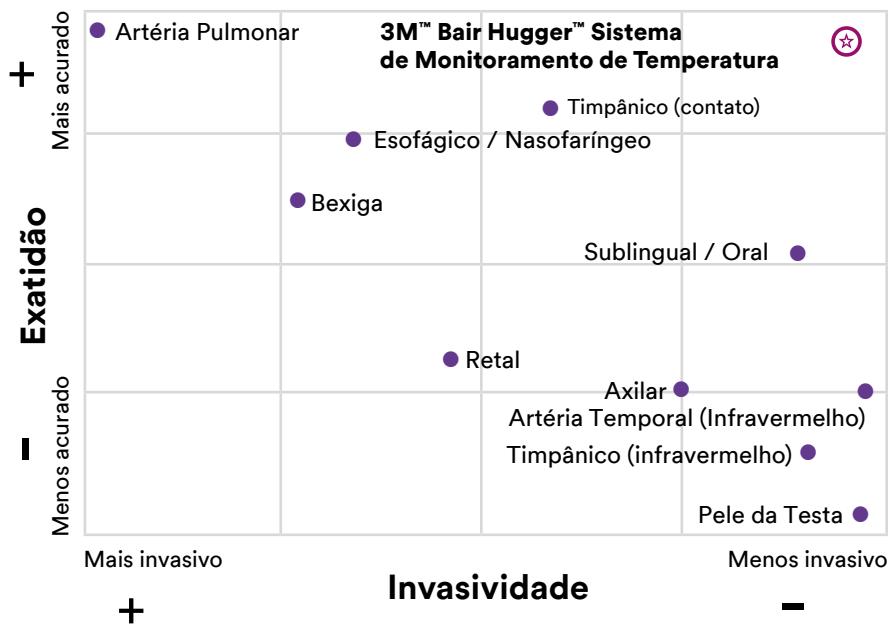




3M™ Bair Hugger™ Sistema de Monitoramento de Temperatura

Este sistema inovador inclui uma unidade de controle e um sensor descartável que permanece com o paciente. Juntos, eles fornecem medições e relatórios contínuos e não invasivos da temperatura corporal central. O sensor de contato permite um monitoramento consistente da temperatura central que ajuda a eliminar a variabilidade associada ao uso de vários sistemas e técnicas.

Preciso para você. Não invasivo para os pacientes

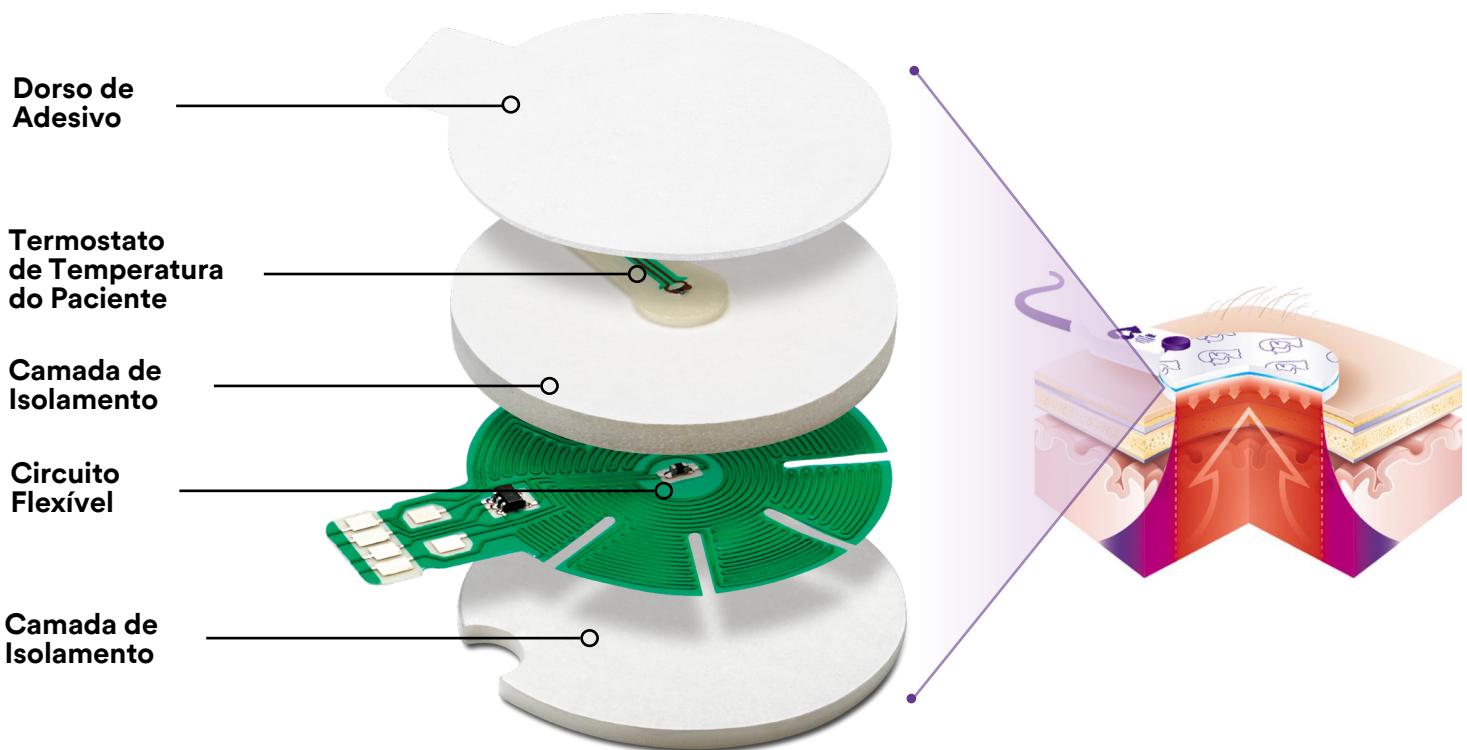


Meça a temperatura central de forma não invasiva

A temperatura central pode ser medida de forma não invasiva usando a tecnologia de fluxo de calor zero fornecida pelo 3M™ Bair Hugger™ Sistema de Monitoramento de Temperatura. Estudos clínicos mostram que este sistema não invasivo mantém um alinhamento de temperatura central consistente em toda a sua faixa de medição e, em geral, a tecnologia de fluxo de calor zero fornece mais exatidão em comparação com outros métodos não invasivos.²⁵.

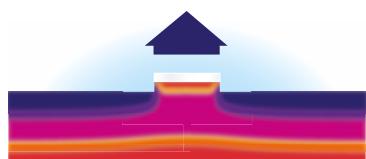
Gráfico baseado na análise retirada de: Wartzek T, Mühlsteff J, Imhoff M. Temperature measurement. Biomedizinische Technik/Biomedical Engineering. 2011;56(5):241-257.

Como funciona?

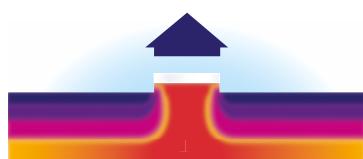


O sensor do 3M™ Bair Hugger™ Sistema de Monitoramento de Temperatura consiste de um isolante térmico adjacente a pele, coberto por um circuito flexível, que ao ser conectado regula ativamente sua temperatura criando uma zona de isolamento, condição que previne que o calor saia do corpo por debaixo do sensor, conseguindo em poucos minutos, criar um trajeto isotérmico que leva a temperatura central à superfície.

Formação de um trajeto isotérmico



Início da formação do trajeto



Formação do trajeto



Trajeto completo

Informações para pedidos

3M™ Bair Hugger™ Sistema de Monitoramento de Temperatura

Descrição	No. Cat.	Tamanho e características	Unidades
Sensor de Temperatura 	36000	4,1 cm de diâmetro, 0,5 cm de espessura	25/caixa
Unidade de Controle 	37017	Dimensões: Peso: Comprimento do cabo do sensor:	9,3 cm de altura, extensível a 11,4 cm de altura, 7,1 cm de largura, 4,3 cm de profundidade 128 g 400 cm

3M™ Bair Hugger™ Sistema de Aquecimento

Mantas abaixo do corpo

Descrição	No. Cat.	Tamanho e características	Unidades	Posições sugeridas
Corpo completo com acesso total 	635	221 cm x 91 cm Entradas de mangueira: 2 Filme plástico: 1	5/caixa	Supino, prono, lateral
Corpo completo 	545	188 cm x 91 cm Entrada de mangueira: 1 Filme plástico: 0	10/caixa	Supino, prono, lateral
Litotomia 	585	160 cm x 91 cm Entrada de mangueira: 1 Filme plástico: 1	10/caixa	Litotomia
Adulto ou pediátrico grande 	550	152 cm x 81 cm Entrada de mangueira: 2 Filme plástico: 1	10/caixa	Supino, prono, lateral
Pediátrico pequeno 	555	91 cm x 84 cm Entrada de mangueira: 2 Filme plástico: 2	10/caixa	Supino, prono, lateral

Mantas de Cobertura

Descrição	No. Cat.	Tamanho e características	Unidades	Posições sugeridas
Multiposições para parte superior do corpo	622	198 cm x 61 cm Entrada de mangueira: 2 Filme plástico: 1	10/caixa	Supino, prono, lateral, litotomia
Corpo adulto parte inferior ou corpo completo pediátrico	525	152 cm x 91 cm Entrada de mangueira: 1 Filme plástico: 0	10/caixa	Supino, prono
Corpo completo	300	213 cm x 91 cm Entrada de mangueira: 1 Filme plástico: 0	10/caixa	Supino, prono
Corpo completo com multiacesso	315	213 cm x 91 cm Entrada de mangueira: 1 Filme plástico: 0	10/caixa	Supino, prono
Pequena para parte inferior do corpo	537	89 cm x 61 cm Entrada de mangueira: 1 Filme plástico: 0	10/caixa	Supino, prono

Unidade de Aquecimento

Descrição	Tamanho e características
Unidade de Aquecimento Modelo 675	<p>Classificações: 220-240 VAC, 50/60 Hz, 6 A</p> <p>Temperatura de funcionamento: Ambiente 32 °C 38 °C 43 °C</p> <p>Ajuste de fluxo de ar: Uma velocidade Até 44 CFM (20,8 L/s)</p> <p>Nível de som: 50 dBA.</p>
Unidade de Aquecimento Modelo 775	<p>Classificações: 220-240 VAC, 50/60 Hz, 7,2 A</p> <p>Temperatura de funcionamento: Ambiente 32 °C 38 °C 43 °C</p> <p>Ajuste de fluxo de ar: Duas velocidades: alta e baixa</p> <p>Nível de som: 53 dBA (velocidade alta) 48 dBA (velocidade baixa)</p>





Proteja seus pacientes com a ciência e o cuidado da 3M



9 de 10

dos principais hospitais nos Estados Unidos usam as Soluções de Gerenciamento de Temperatura 3M™ Bair Hugger™^{26,27}

Ajude a proteger seus pacientes contra hipotermia inadvertida com as Soluções de Gerenciamento de Temperatura 3M™ Bair Hugger™.

Para obter mais informações, entre em contato com o representante local da 3M.

Observação: Existem indicações específicas, contra-indicações, advertências, precauções e informações de segurança para esses produtos e terapias. Consulte um médico e as instruções de uso do produto antes da aplicação. Rx apenas.

Referências:

1. Sessler, DL. Perioperative Heat Balance. Anesth. 2000; 92: 578–596.
2. Schroeck H, Lyden AK, Benedict WL, et al. Time Trends and Predictors of Abnormal Postoperative Body Temperature in Infants Transported to the Intensive Care Unit. Anesthesiology Research and Practice. 2016;7318137.
3. Forstot RM. The etiology and management of inadvertent perioperative hypothermia. J Clin Anesth. 1995;7:657-674.
4. Leslie K, Sessler DL. Perioperative hypothermia in the high-risk surgical patient. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2003;17:485-498.
5. Kurz A, Sessler DL, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. NEJM.1996 May 9;334(19):1209-16.
6. Melling AC, Ali B, Scott EM, et al. Effects of preoperative warming on the incidence of wound infection after clean surgery: a randomized controlled trial. The Lancet. 2001 Sep 15;358(9285):876-80.
7. Lenhardt R, Marker E, Goll V, et al. Mild intraoperative hypothermia prolongs postanesthetic recovery. Anesth. 1997;87:1318-23.
8. Bush H Jr., Hydo J, Fischer E, et al. Hypothermia during elective abdominal aortic aneurysm repair: The high price of avoidable morbidity. J Vasc Surg. 1995;21(3): 392-402.
9. Schmied H, Reiter A, Kurz A, et al. Mild hypothermia increases blood loss and transfusion requirements during total hip arthroplasty. The Lancet. 1996 Feb 3;347(8997):289-92.
10. Scott AV, Stonemetz JL, Wasey JO, et al. Compliance with Surgical Care Improvement Project for Body Temperature Management (SCIP Inf-10) Is Associated with Improved Clinical Outcomes. Anesthesiology. 2015;123:116–125
11. National Institute for Health and Clinical Excellence. Inadvertent perioperative hypothermia: The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults [CG65], publicado abril 2008, actualizado 2016.
12. Mahoney CB, Odom J. Maintaining intraoperative normothermia: a meta-analysis of outcomes with costs. AANA J. 1999 Apr;67(2):155-63.
13. National Institute of Health and Care Excellence (NICE). Surgical site infection. (QS49). Published October 31, 2013. Accessed May 3, 2022.
14. National Institute of Health and Care Excellence (NICE). Hypothermia: prevention and management in adults having surgery. (CG65) Published December 14, 2016. Accessed May 3, 2022.
15. Enhanced Recovery After Surgery: A Complete Guide to Optimizing Outcomes. Ljungqvist, O. et al. Springer. Switzerland. 2020 pg 165.
16. Cowperthwaite L. AORN Guidelines for Perioperative Practice 2022. Denver, CO: Association for periOperative Registered Nurses, 2022.
17. ASPAN's 2021-2022 Perianesthesia Nursing Standards, Practice Recommendations and Interpretive Statements Operating Room Nurses Association of Canada (ORNAC). The ORNAC Standards, Guidelines, and Position Statements for Perioperative Registered Nurse, 14th edition, 2019.
18. 3M Data on File: EM-05-297733, EM-05-71135.
19. 3M™ Bair Hugger™ System Research Compendium, 2017 at: FAWFACTS.com.
20. 3M Data on File: EM-05-233213, EM-05-268428.
21. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: A review. JAMA Surgery. 2017;152(3):292-298.
22. Bräuer A, Quintel M. Forced-air warming: technology, physical background and practical aspects. Curr Opin Anaesthesiol. 2009 Dec;22(6):769-74.
23. Balki I, Khan JS, Staibano P, et al. Effect of Perioperative Active Body Surface Warming Systems on Analgesic and Clinical Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Anesth Analg. 2020;131(5):1430-1443. doi:10.1213/ANE.0000000000005145.
24. Zheng XQ, Huang JF, Lin JL, Chen D, Wu AM. Effects of preoperative warming on the occurrence of surgical site infection: A systematic review and meta-analysis. Int J Surg. 2020;77:40-47. doi:10.1016/j.ijssu.2020.03.016.
25. Eshraghi Y, Nasr V, Parra-Sanchez I, et al. An evaluation of a zero-heat-flux cutaneous thermometer in cardiac surgical patients. Anesth Analg. 2014 Sep;119(3):543-549; and 3M Data on File EM-05-237420.
26. 3M Data on File: EM-05-243466.
27. U.S. News and World Report. 2020-21 Best Hospitals Honor Roll and Medical Specialties Rankings. U.S. News and World Report website. Accessed April 9, 2021. <https://health.usnews.com/health-care/best-hospitals/articles/best-hospitals-honor-roll-and-overview>.



Divisão de Soluções Médicas

3M Health Care

Via Anhanguera, km 110

13181-900 -Sumaré - SP

0800-0132333

falecom a3M@mmm.com

© 2023 3M. Todos os direitos reservados.

3M e outras marcas mostradas são marcas comerciais e/ou marcas registradas. Uso não autorizado proibido. 70-2013-1518-4



3M.com.br/hospitalar



/3mcuidadosasaudebrasil



/3MCuidadosSaudeBrasil