

Protegido por seus cuidados e nossa ciência

Prevenção de hipotermia inadvertida perioperatória

3M™ Bair Hugger™ Soluções de Gerenciamento de Temperatura

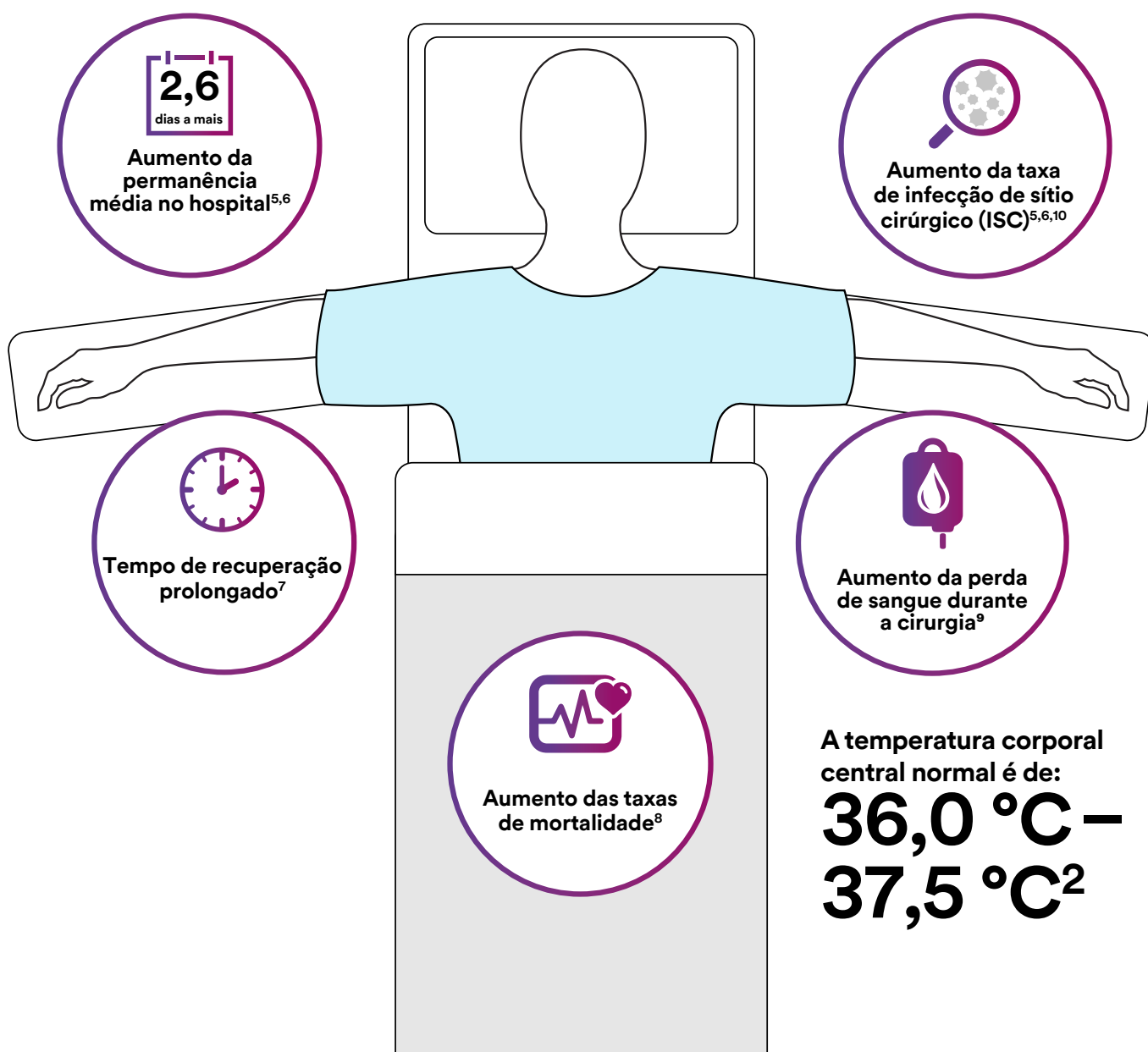
Porque o aquecimento do paciente cirúrgico é tão importante

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 complicação 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

Transusão 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. |
| ASPAN (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 aventais de aquecimento por ar forçado controlados pelos pacientes reduzem riscos cirúrgicos. |

Principais recomendações

Intraoperatório

- 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.
- Métodos intraoperatórios para aquecer ativamente os pacientes, como ar forçado, para prevenir a hipotermia, devem ser instituídos.
- Quando indicado, aqueça o paciente com um método de aquecimento ativo durante todas as fases dos cuidados perioperatório.
Pode-se utilizar aventais/mantas de aquecimento por ar forçado;
- Várias diretrizes de prática clínica recomendam o uso de ar forçado para procedimentos com mais de 30 minutos.
- 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.
- O aquecimento ativo deve ser usado para todos os procedimentos de 30 minutos ou mais usando sistema de ar forçado.

Pós-Operatório

- 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 aquecer ativamente com aquecimento por ar forçado, até que se dê alta da sala de recuperação ou até que esteja confortavelmente aquecido. [2008]
- 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.
- 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.
- Deve-se aquecer ativamente 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.
- 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.

3M™ Bair Huger™
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 Huger™
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 paciente ativamente usando um sistema de aquecimento por ar forçado.

3M™ Bair Huger™
Sistema de Aquecimento

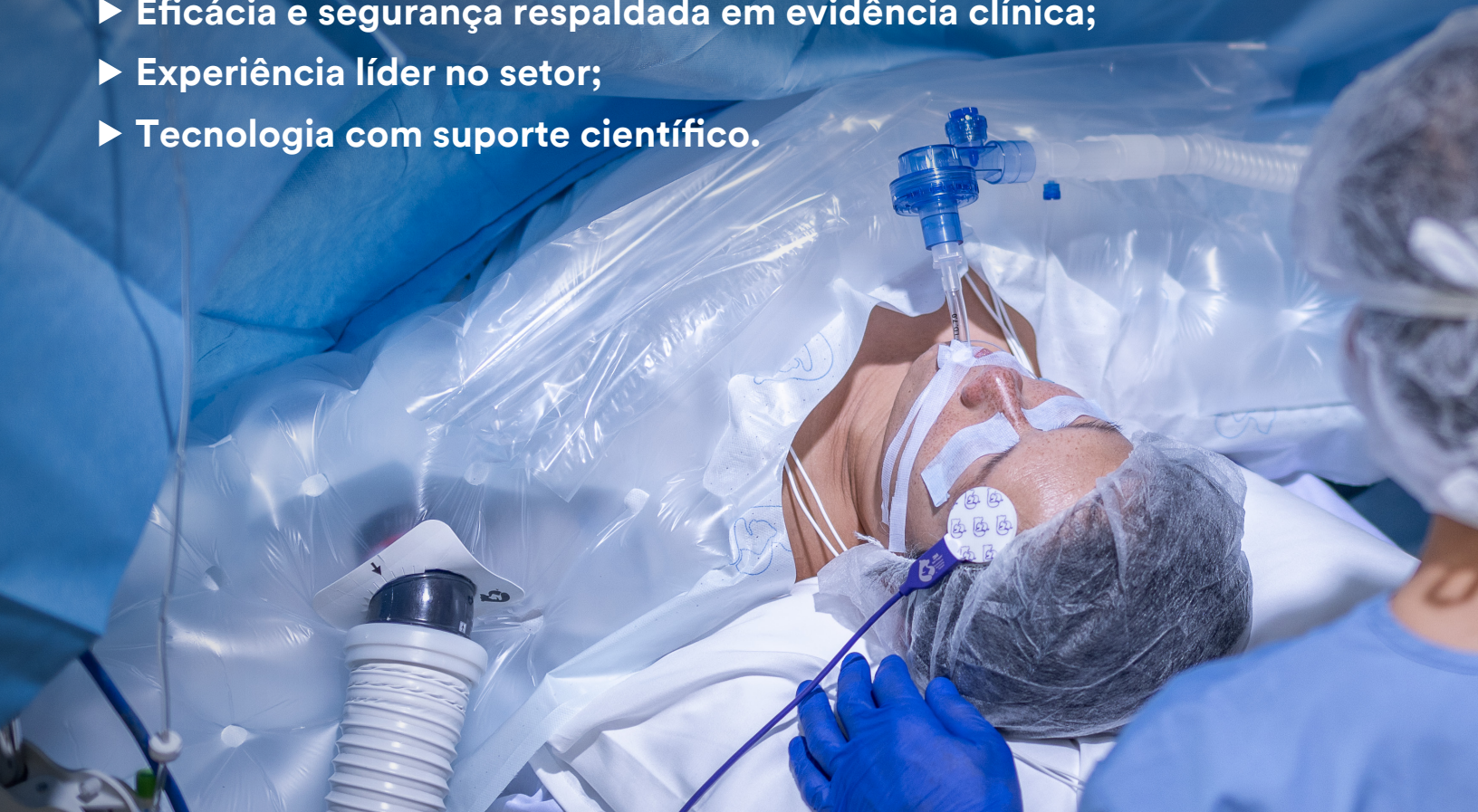


Como a ciência avançada da 3M ajuda você a prevenir a hipotermia inadvertida

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

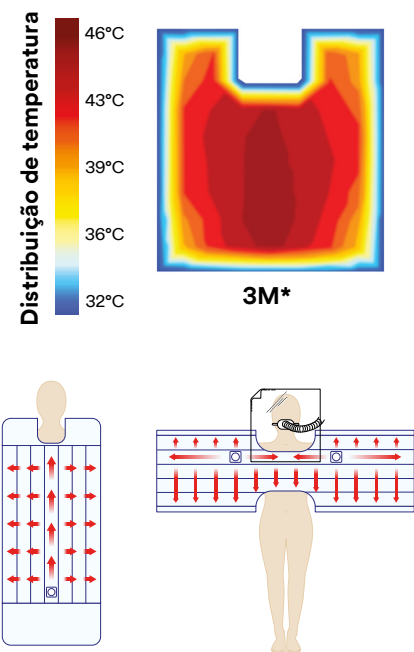
A tecnologia 3M para unidades de aquecimento possui aquecimento por ar forçado.

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

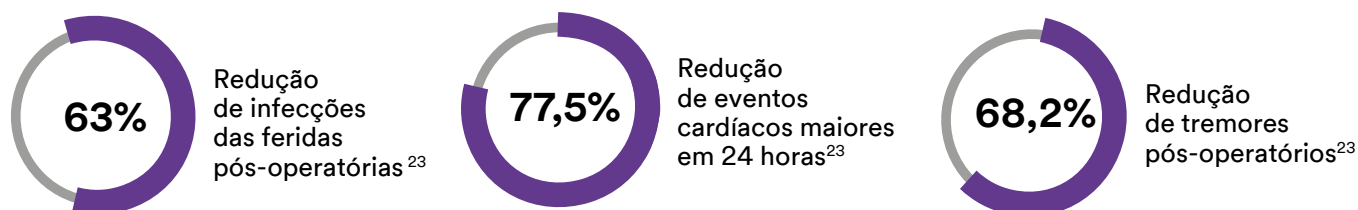
3M™ Bair Hugger™ Soluções de Gerenciamento de Temperatura contam com mais de 170 estudos, e mais de 60 ensaios clínicos controlados aleatorizados, que demonstraram sua segurança e eficácia na redução de riscos de complicações associadas a hipotermia inadvertida operatória.

Efeito do aquecimento no perioperatório

Nível de evidência 

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

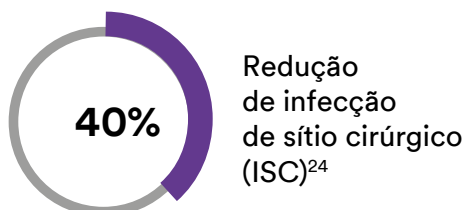


Efeito do aquecimento no pré-operatório

Nível de evidência 

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

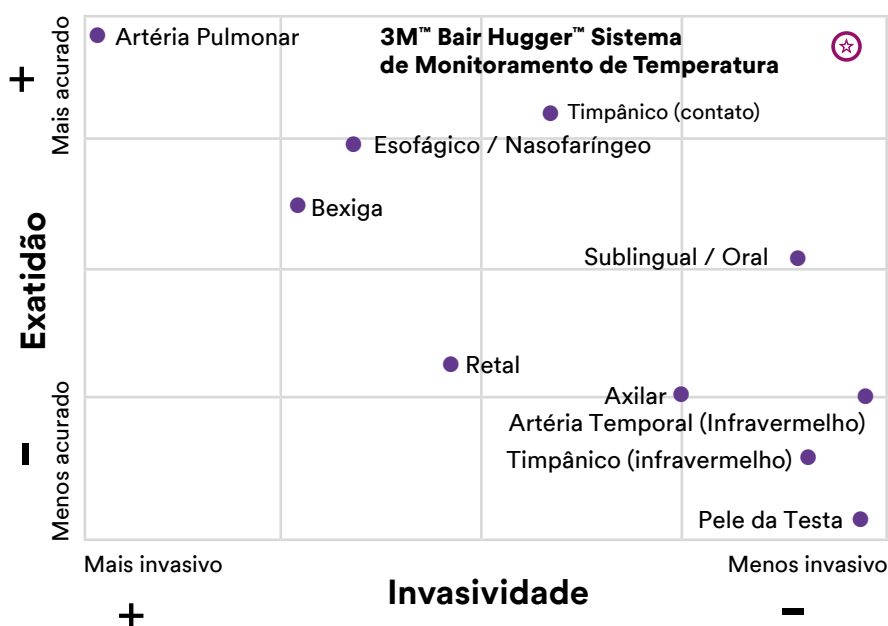




3M™ Bair Huger™ Sistema de Monitoramento de Temperatura

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.

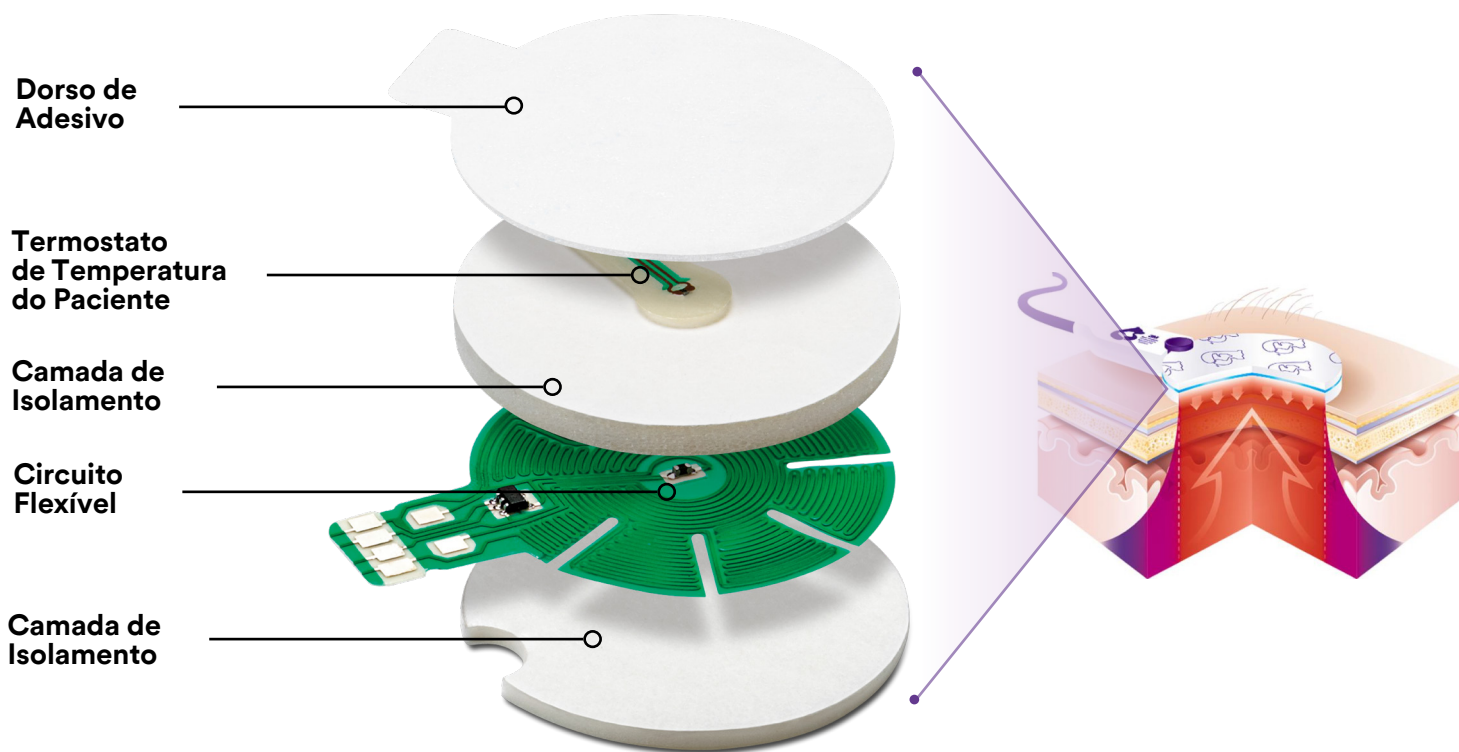
Preciso para você. Não invasivo para os pacientes



Meça a temperatura central de forma não invasiva

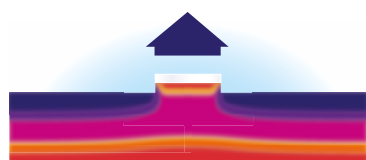
A temperatura central pode ser medida de forma não invasiva usando a tecnologia de fluxo de calor zero fornecida pelo 3M™ Bair Huger™ Sistema de Monitoramento de Temperatura. Estudos clínicos mostram que este sistema não invasivo mantém um alinhamento de temperatura central consistente em toda a sua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

Como funciona?

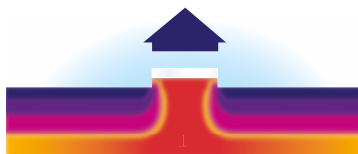


O sensor do 3M™ Bair Hugger™ Sistema de Monitoramento de Temperatura consiste de um isolante térmico adjacente a pele, coberto por um circuito flexível, que ao ser conectado regula ativamente sua temperatura criando uma zona de isolamento, condição que previne que o calor saia do corpo por debaixo do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

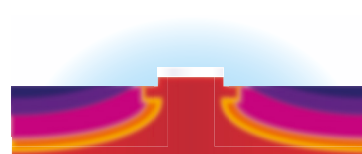
Formação de um trajeto isotérmico



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 |





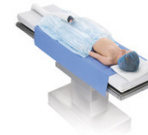
| Descrição | No. Cat. | Tamanho e características |
|--|----------|--|
| Unidade de Controle  | 37017 | Dimensões: 9,3 cm de altura, extensível a 11,4 cm de altura, 7,1 cm de largura, 4,3 cm de profundidade Peso: 128 g Comprimento do cabo do sensor: 400 cm |

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





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, DI. 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 DI. Perioperative hypothermia in the high-risk surgical patient. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2003;17:485-498.
5. Kurz A, Sessler DI, 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, atualizado 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-05-711315.
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.00000000000005145.
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.ijsu.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
falecoma3M@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