

**3M** Ciência.  
Aplicada à vida.™

**Prevenção da hipotermia  
perioperatória não  
intencional.  
Aplicada para aquecer  
todo paciente.**

# Hipotermia Perioperatória Não Intencional

As pesquisas demonstram que uma hipotermia leve pode dar lugar a importantes efeitos indesejados, incluindo a Infecção do Sítio Cirúrgico.

A hipotermia perioperatória inadvertida ou não intencional é considerada uma complicação frequente e evitável da cirurgia e, a menos que se tomem medidas preventivas, a hipotermia acidental ocorre em 50% a 90% dos pacientes cirúrgicos.

A hipotermia perioperatória causa vasoconstrição periférica, diminuindo o oxigênio tecidual e tornando a ferida mais suscetível à infecção, mesmo que os níveis de contaminação sejam baixos.

A ansiedade, drogas anestésicas, preparo úmido da pele e exposição da superfície corpórea em salas cirúrgicas com baixas temperaturas contribuem para a hipotermia perioperatória não intencional.

**Estudos internacionais mostram que a manutenção da temperatura corporal oferece vantagens significativas para a saúde do paciente, como:**

- Redução de sangramento e diminuição da necessidade de produtos sanguíneos;
- Minimização do risco de infecção do sítio cirúrgico;
- Diminuição de risco de infarto do miocárdio (ataque cardíaco) no pós-operatório;
- Otimização dos tempos de recuperação do pós-operatório e da internação;
- Aumento do conforto do paciente.

# Aquecer o paciente é a melhor prevenção da hipotermia perioperatória não intencional.

## EFEITOS DA HIPOTERMIA PERIOPERATÓRIA LEVE EM ESTUDOS PUBLICADOS<sup>1</sup>

Estudo	Nº de pacientes	Diferença da T° Central °C	Efeito Mensurado	Valor em Pacientes Normotérmicos	Valor em Pacientes Hipotérmicos	P Valor
<i>Kurz et al.</i>	200	1.9	Tempo de hospitalização Infecção de sítio cirúrgico	12.1± 4.4 dias 6%	14.7± 6.5 dias 19%	<0.01 <0.01
<i>Schmied et al.</i>	60	1.6	Sangramento intraoperatório Transfusão alogênica de sangue	1.7± 0,3 litros 1 unidade	2.2± 0,5 litros 8 unidades	<0.001 <0.05
<i>Frank et al.</i>	300	1.3	Eventos cardíacos Taquicardia ventricular pós-operatória	1% 2%	6% 8%	<0.05 <0.05
<i>Just et al.</i>	14	2.3	Tremores no pós-operatório	141±24ml/ min/m2	269±159ml/ min/m2	<0.05
<i>Lenhardt et al.</i>	150	1.9	Tempo de recuperação pós-anestésica	53±36 min	94±65 min	<0.001
<i>Kurz et al.</i>	74	2.6	Desconforto térmico	50±10 mm	18±9 mm	<0.001

## Impacto Econômico - Custos das complicações relacionadas à Hipotermia



EUA – Metanálise  
Economia Total por Paciente<sup>2</sup>  
U\$2.495 – U\$7.073



Reino Unido – NICE  
Economia Total por Paciente<sup>3</sup>  
£101 - £686

1. Sessler, DI. Mild Perioperative Hypothermia. N Engl J Med. 1997;336(24):1730-37

2. Mahoney CB, Odom J. Maintaining intraoperative normothermia: A meta-analysis of outcomes with costs. AANA Journal. 1999;67(2):155-164

3. National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care commissioned by National Institute for Health and Clinical Excellence. Clinical Practice Guideline: The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults. April 2008

4. Sessler DI. Consequences and treatment of perioperative hypothermia. Anesth Clin N Am. 1994;12(3):425-426

# Aquecimento do paciente por ar forçado

## Convecção vs. Condução

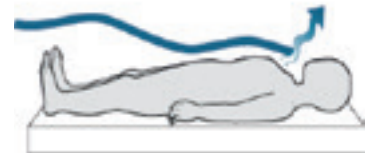
Mais de 100 estudos científicos foram escritos sobre os benefícios do aquecimento por ar forçado na prevenção da hipotermia. Estudos evidenciaram maior efetividade do aquecimento por ar forçado para prevenção e tratamento da hipotermia não intencional.

Sistemas de Aquecimento Convectivos, como as mantas térmicas, e Sistemas de Aquecimento Condutivos, como cobertores, colchões e pads, aquecem o paciente de diferentes modos.

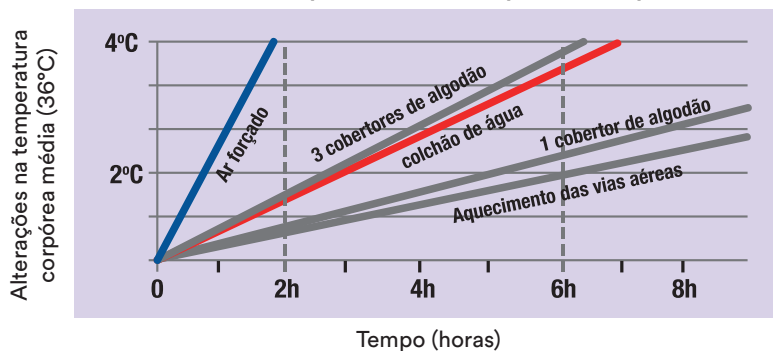
	Aquecimento Convectivo	Aquecimento Condutivo
Tipos de aquecedores	Mantas por ar forçado	Colchões, pads e cobertores elétricos e de água
% de área do corpo do paciente aquecida	64% aproximadamente	20% aproximadamente
Modo de atuação	Temperatura controlada através de fluxo de ar, direcionado à superfície corpórea, que circula entre os contornos do corpo e sem pontos de pressão	Contato do calor em pontos de pressão através da condução e radiação. Esta exposição em longos períodos pode causar lesões térmicas
Observações	Mantas descartáveis e de uso único que previnem contaminação cruzada e infecção do sítio cirúrgico	Não são de uso único e necessitam de uma rotina estabelecida para limpeza e reprocessamento

### Aquecimento Ativo por Ar Forçado

- Efetiva devido à convecção e à radiação
- A transferência de calor se deve à suave dispersão de ar quente ao longo da pele do paciente
- As mantas de ar forçado transferem mais calor funcionando a uma temperatura relativamente baixa



Resultados comparativos entre os diferentes métodos de aquecimento da temperatura corpórea



### Recomendações e Guidelines

A AORN, NICE, ASPAN e ASA recomendam o aquecimento por ar forçado como seguro, fácil e eficaz método para a prevenção e tratamento da hipotermia perioperatória não intencional.

## 3M Bair Hugger

Tudo o que você precisa em unidade de aquecimento por ar forçado

As mantas 3M Bair Hugger são especificamente desenhadas para proporcionar calor de forma uniforme ao longo da manta inteira.

- Efetiva transferência de calor entre o equipamento e a manta devido ao alto fluxo de ar;
- Possuem inúmeros orifícios que permitem que o ar aquecido seja transferido ao paciente em até 1.4 vezes mais que outras mantas de aquecimento;
- Os diversos cenários requerem uma única solução em aquecimento, por isso a terapia Bair Hugger oferece múltiplos modelos de mantas desenhadas para diversos tipos de procedimentos e idades;
- Mantas Underbody (por baixo do corpo) maximizam a superfície corpórea do paciente, permitem liberdade de posicionamento e que o aquecimento aconteça desde o princípio do procedimento.



## Aquecimento de Sangue e Fluidos

A infusão de líquidos frios diminui a temperatura do paciente cirúrgico, aumentando o risco de hipotermia<sup>4</sup>.

**Não é possível transferir calor aos pacientes através do aquecimento dos líquidos administrados (no entanto, sem dúvida é possível resfriá-los).**

Cada litro de líquido infundido à temperatura ambiente (ou de sangue a 4°C) pode diminuir a temperatura corporal média ao redor de 0,25°C<sup>4</sup>.

### Como aquecer os fluidos intravenosos?

Questões podem ser discutidas a respeito da temperatura recomendada de infusão de fluidos intravenosos. Porém, vale a pena ressaltar que, independente do método de aquecimento, pode ocorrer queda da temperatura no trajeto do frasco até a corrente sanguínea sob influência do comprimento do equipo e das condições ambientais de temperatura da sala, os quais devem ser considerados.

A Infusion Nurses Society evidencia que métodos de aquecimento, incluindo, mas não limitados a: fornos de micro-ondas, banhos de água quente, e dispositivos que não sejam expressamente desenhados para o sangue e aquecimento de líquidos, não devem ser usados porque as temperaturas e os riscos de infecção não podem ser controlados.

### Posso aquecer sangue?

A Associação Americana de Banco de Sangue (AABB) orienta que os componentes do sangue devem ser aquecidos, se clinicamente indicado, para situações como transfusões ou transfusões em massa e para pacientes com anticorpos reativos ao frio. Quando aquecido, isso deve ser realizado utilizando um dispositivo de aquecimento aprovado pelo FDA, de modo a não causar hemólise.

A Infusion Nurses Society recomenda o uso de equipamentos específicos para aquecer o sangue seguindo as recomendações do fabricante, dotados de termômetro visível e alarme sonoro e visual e conforme protocolo elaborado pelo serviço de hemoterapia.

**Recomendações e Guidelines**  
Guidelines da AORN, INS e NICE enfatizam que os aquecedores de fluidos e sangue devem ser equipados com sistemas de alerta, incluindo um alarme sonoro e medidores de temperatura visuais. O Equipamento deve ter sido projetado especificamente para este propósito e utilizado de acordo com a instrução do fabricante.

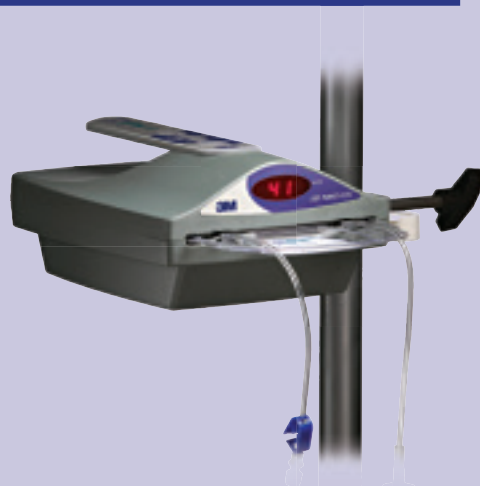
## Sistema de Aquecimento de Fluidos 3M Ranger

**Tudo o que você precisa em unidade de aquecimento de fluidos**

O 3M Ranger é especificamente desenhado para aquecimento de sangue e fluidos com tecnologia SmartHeat, que garante alta performance e baixa manutenção com calor a seco para proporcionar o aquecimento com segurança e eficácia.

**Confira algumas das características especiais do Sistema de Aquecimento de Fluidos 3M Ranger:**

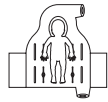
- Adaptação rápida às mudanças em taxas de fluxo: KVO de até 30.000 ml/h;
- Os equipos descartáveis deslizam facilmente na unidade de aquecimento e só se encaixam em um único sentido, livre de erros na conexão;
- Possui placas de aquecimento de alumínio altamente condutora que dispersa calor de maneira uniforme e imediata, sem risco de superaquecimento e se adaptando a mudanças bruscas nas taxas de fluxo;
- Monitoramento da temperatura 4 vezes por segundo com ajuste do nível de aquecimento, para manter a temperatura de ajuste estável durante todo o procedimento;
- Sistema de alarme visível e sonoro garante que o sistema opere com eficácia e segurança em situações fora da faixa de temperatura normal;
- Opções Pediátrico/Neonatal (KVO – 6.000 ml/h), Fluxo Padrão (KVO – 9.000 ml/h) e Alto Fluxo (KVO – 30.000 ml/h).



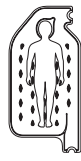
**Conheça as soluções para aquecimento 3M e descubra tudo o que, juntos, poderemos fazer por seus pacientes.**

**Mantas Underbody**

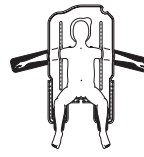
Pediátrica Modelo 555



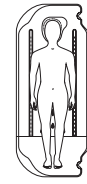
Pediátrica Grande Modelo 550



Underbody para Litotomia Modelo 585

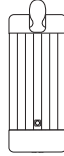


Underbody Acesso Total Modelo 635

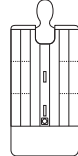


**Mantas para Pós-operatório**

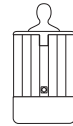
Corpo Total Modelo 300



Multiacesso Modelo 315

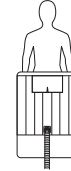


Pediátrica Modelo 310



**Mantas para Cardíaca**

Cardíaca Estéril Modelo 630

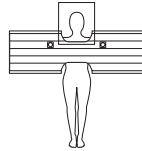


Acesso Cardíaco Estéril Modelo 645

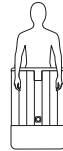


**Mantas para Intraoperatório**

Cobertura Superior Modelo 522



Cobertura Inferior Modelo 525



Cobertura Corpo Inteiro Modelo 610

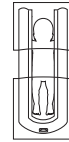


**Mantas Pediátricas**

Cobertura Inferior Modelo 537



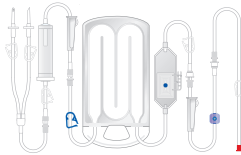
Pediátrica Longa Modelo 530



**Linha 3M Ranger – aquecimento de fluidos.**



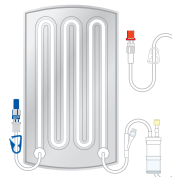
Infusor de pressão Modelo 14500



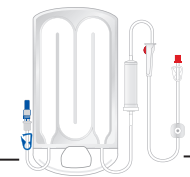
Equipo descartável para alta pressão Modelo 24355v



Unidade de Aquecimento Modelo 24507



Equipo descartável Pediátrico/Neonato com conexão para aspirador de fluidos Modelo 24450



Equipo descartável para fluxo padrão Modelo 24200



Fale com a 3M

0800-0132333

www.3M.com.br

falecoma3M@mmm.com

Impresso no Brasil | 3M 2015. Todos os direitos reservados.