

C.SAEPA 030/2017

Belém, 17 de abril de 2017.

PROCOLO DE NORMOTERMIA INTRA E PÓS-OPERATÓRIA

Sociedade de anestesiologia do Estado do Pará – SAEPA

INTRODUÇÃO

Hipotermia é definida como a diminuição da temperatura central do corpo para valores inferiores a 35 °C. Embora ainda objeto de debate, sua classificação considera os graus:

- Leve – temperatura central entre 34 e 35,9 °C
- Moderada – temperatura central entre 32 e 33,9 °C
- Grave – temperatura central entre 30 e 31,9 °C
- Profunda – temperatura central inferior a 30 °C

A anestesia pode interferir com o controle da termorregulação, provocando hipotermia perioperatória. A hipotermia é mais grave quando as cavidades e órgãos do corpo são expostas à reduzida temperatura ambiente além de ser um problema importante e frequente durante e após atos anestésico-cirúrgicos. A hipotermia produz graves efeitos fisiológicos tais como:

- Distúrbios hidroeletrólíticos importantes;
- Isquemia miocárdica;
- Infecções pós-operatórias (POVEDA, 2008);
- Redução da função plaquetária com diminuição da ativação da coagulação, o que leva a um aumento de sangramento, acarretando maior consumo de sangue e derivados;
- Prolongamento da ação de diversos anestésicos, incluindo os bloqueadores neuromusculares, retardando o período de recuperação anestésica;
- Tremores no pós-operatório (*shivering*) causando grande desconforto e ativação adrenérgica, aumentando o consumo de oxigênio e isquemia miocárdica.

O risco de hipotermia é maior em neonatos, pacientes geriátricos e em cirurgias de alta complexidade e de grande porte, com tempo cirúrgico prolongado. A hipotermia no paciente cirúrgico pode decorrer da baixa temperatura na sala de cirurgia, da infusão de líquidos frios, da inalação de gases frios, das cavidades ou feridas abertas, da atividade muscular diminuída, da idade avançada ou dos agentes farmacológicos utilizados (ex: vasodilatadores, fenotiazínicos, anestésicos gerais). A hipotermia também pode ser intencionalmente induzida em determinados procedimentos cirúrgicos

(como as cirurgias cardíacas, que exigem *by-pass* cardiopulmonar) para reduzir a taxa metabólica do paciente. Prevenir a hipotermia acidental é uma meta muito importante, e o objetivo da intervenção consiste em reverter ou minimizar esse processo fisiológico no paciente (SMELTZER, 2006).

Estudos mostram que hipotermia é evento comum e acomete mais de 70% dos pacientes submetidos a procedimentos anestésico-cirúrgico, podendo acarretar complicações relevantes. As consequências da hipotermia leve (1-2 °C abaixo do normal) já são importantes e associam-se com várias consequências adversas, incluindo:

- Ação prolongada de fármacos, tempo de recuperação e alta hospitalar prolongados;
- Pós-anestésico com tremores e desconforto térmico;
- Aumento da suscetibilidade à infecção;
- Distúrbios da coagulação e aumento das necessidades de transfusão;
- Estresse cardiovascular e complicações cardíacas.

CAUSAS

A hipotermia durante a anestesia ocorre com rápida queda inicial da temperatura corpórea seguida por lenta e linear redução. A rápida redução pode ser apontada pela ação vasodilatadora de anestésicos que promove redistribuição da temperatura central para periférica, seguida de perda regular e constante que é mais elevada do que produção metabólica, reduzida pelo estado de anestesia (POLDERMAN 2009). Entre os fatores de risco para o desenvolvimento da hipotermia perioperatória podem ser citados: idade (neonatos e idosos), peso corpóreo (IMC < 20 kg/m²), normotensos (KASAI e tal 2002).

A hipotermia tem relação direta com a incidência de infecção de ferida operatória, pois ocorre diminuição de oxigênio subcutâneo e vasoconstrição periférica, interferindo diretamente na capacidade fagocítica dos leucócitos, neutrófilos e alteração do metabolismo de proteínas, possuindo efeito direto sobre a imunidade celular e humoral. A diminuição de 1,9 °C na temperatura central triplica a incidência de infecção no local da operação, aumentando a probabilidade da infecção do sítio cirúrgico em torno de 64% (BIAZZATO e tal 2006).

Principalmente em cirurgias longas, a hipotermia ocorre por causa da exposição do paciente a baixa temperatura da sala de cirurgia (18°C a 23°C) por grande período de tempo. Pode ocorrer, também, alteração enzimática na cascata de coagulação e disfunção plaquetária, o que ocasiona perda de sangue no ato cirúrgico, aumentando o tempo de hospitalização e, conseqüentemente, a infecção no sítio cirúrgico (POVEDA BV 2008).

O tipo de anestesia e a dose dos anestésicos também são fatores relacionados à infecção e à hipotermia – por exemplo, em anestesia geral, que leva o

organismo a uma redução metabólica em torno de 40%, tornando o cliente mais susceptível à infecção do sítio cirúrgico (POVEDA BV 2005).

MÉTODOS DE MENSURAÇÃO DA TEMPERATURA INTRAOPERATÓRIA

Termômetros de inserção esofageana, oral ou timpânico são práticos para uso em pacientes anestesiados, enquanto termômetros de inserção oral, timpânico ou de alocação axilar são mais indicados para pacientes em recuperação da anestesia. Alguns estudos sugerem que uma diferença média de 0,5 °C entre os métodos de mensuração pode ter representação clínica importante. Os termômetros esofageanos são mais precisos, seguidos dos orais e axilares, com menor precisão (FORBESS et al, 2009).

A anestesiologia tem uma variedade de métodos disponíveis para manter a temperatura corporal normal. Estes incluem controle de temperatura ambiente, administração de fluidos intravenosos aquecidos e aquecimento da superfície com ar forçado ou água quente circulante. A escolha da modalidade é um julgamento feito pelo médico anestesiológico, que considera as condições do paciente e sua segurança.

A Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA) propõe que os pacientes submetidos a procedimentos anestésicos com duração superior a 60 min alcancem temperatura corporal superior a 36 °C no período pós-operatório imediato como medida segura e benéfica dos cuidados promovidos pela anestesiologia. Entre os métodos de manutenção da normotermia intraoperatória está a prevenção por meio de aquecimento forçado.

Os meios para promover o aquecimento ativo dos pacientes no perioperatório incluem colchão térmico, manta térmica e administração de líquidos intravenosos aquecidos. A associação de ambos é superior ao uso isolado de um dos meios (GALVÃO et al, 2010). No entanto, em cirurgias prolongadas o colchão térmico pode representar risco para o desenvolvimento de úlceras de compressão (FEUCHTINGER et al, 2005). A manta térmica, por sua vez, mostrou-se eficaz na prevenção da hipotermia intraoperatória com menores complicações (BERNARDIS et al, 2009).

PROTOCOLO PARA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA HIPOTERMIA PERIOPERATÓRIA

1. Utilizar manta térmica em todos os pacientes que adentram o centro cirúrgico, independentemente do tempo previsto de duração da cirurgia.
2. Iniciar o uso da manta térmica pelo menos 30 min antes da indução da anestesia com temperatura de aquecimento a 40 °C.
3. Manter o uso da manta térmica em superfície corpórea adequada e não interferente com procedimento cirúrgico e assepsia durante todo o período



intraoperatório, com temperaturas entre 36 e 40 °C, a critério do anesthesiologista e com registro de temperatura superficial ou cavitária.

4. Manter o uso manta térmica em superfície corporal total, ou de acordo com critério do anesthesiologista, com temperaturas entre 36 e 40 °C por tempo determinado e também a critério do anesthesiologista da Sala de Recuperação pós-Anestésica (SRPA).

5. Utilizar colchões térmicos quando não for possível o uso da manta térmica, a critério do anesthesiologista e com os devidos cuidados relacionados às complicações do uso.

6. Administrar fluidos intravenosos aquecidos a 37 °C, exceto quando houver contra-indicação formal para aquecimento do fluido.

RECOMENDAÇÕES PARA PREVENÇÃO DA HIPOTERMIA PERIOPERATÓRIA

1. Temperatura ambiente do Centro Cirúrgico em 22 °C.
2. Infusão de soluções cristaloides aquecidas a 37 °C.
3. Utilizar termômetro em cirurgias com mais de 2 horas de duração em condição de anestesia geral e bloqueios do neuroeixo.
4. Instalar manta térmica somente quando solicitado pelo anestesista nos procedimentos recomendados pelo CFM resolução 1.802/2006 em anestesia pediátrica e geriátrica, bem como em procedimentos com duração superior a duas horas.

CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DA MANTA TÉRMICA – Resolução do CFM nº 1.802/2006

1. Hipotermia < 35°C
2. Anestesia em pacientes pediátricos
3. Anestesia em pacientes idosos
4. Procedimentos com anestesia superior a 2 horas

OBSERVAÇÃO

O registro de controle da temperatura, uso de manta térmica e/ou colchão térmico deve ser feito nas fichas de anestesia, enfermagem intraoperatória, recuperações pós-anestésica e no relatório próprio de manta térmica.

JUSTIFICATIVAS

Solicitação/apelo dos anesthesiologistas sócios da SAEPA que acompanham a evolução tecnológica de equipamentos, fármacos e técnicas e que querem prestar o melhor atendimento aos seus pacientes. Estes atuam em todo o

estado do Pará em hospitais próprios e/ou credenciados/conveniados das operadoras de saúde suplementar.

Código de Ética Médica – Resolução CFM nº 1.931/2009. Alguns trechos:

Capítulo I – Princípios Fundamentais

V – Compete ao médico aprimorar continuamente seus conhecimentos e usar o melhor do progresso científico em benefício do paciente.

VIII – O médico não pode, em nenhuma circunstância ou sob nenhum pretexto, renunciar à sua liberdade profissional, nem permitir quaisquer restrições ou imposições que possam prejudicar a eficiência e a correção de seu trabalho.

Resolução CFM nº 1.802/2006 – Dispõe sobre o ato anestésico. Alguns trechos:

CONSIDERANDO que é **dever do médico guardar absoluto respeito pela vida humana**, não podendo, em nenhuma circunstância, praticar atos que afetem ou concorram para prejudicá-la;

CONSIDERANDO que o **alvo de toda atenção do médico é a saúde do ser humano, em benefício da qual deverá agir com o máximo zelo e o melhor de sua capacidade profissional**;

CONSIDERANDO que o **médico deve aprimorar e atualizar continuamente seus conhecimentos e usar o melhor do progresso científico em benefício do paciente**;

CONSIDERANDO a necessidade de **atualização e modernização da prática do ato anestésico**;

Art. 1º, Inciso V – Para a prática da anestesia, deve o médico anestesiológico avaliar previamente as condições de segurança do ambiente, somente praticando o ato anestésico quando assegurada as condições mínimas de segurança para sua realização.

Art. 2º – É de responsabilidade do diretor técnico da instituição assegurar as condições mínimas para a realização da anestesia com segurança.

Art. 5º – Os anexos e as listas de equipamentos, instrumental, materiais e fármacos que obrigatoriamente devem estar disponíveis no ambiente onde se realiza qualquer anestesia, e que integram esta resolução, serão **periodicamente revisados**. Parágrafo único – Itens adicionais estão indicados em situações específicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Polderman KH. Mechanisms of action, physiological effects, and complications of hypothermia. Crit Care Med 2009; 37(suppl): S186-S202.
2. Kasai T, Hirose M, Yaegashi K, Matsukawa T, Takamata A, Tanaka Y. Preoperative risk factors of intraoperative hypothermia in major surgery under general anesthesia. Anesth



- Analg 2002; 95(5):1381-3.
3. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Study of wound infections and temperature group: Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. *N Engl J Med* 1996; 334: 1209-1215.
 4. Forbes SS, Eskicioglu C, Nathens AB, Fenech DS, Laflamme C, McLean RF, McLeod RS. Evidence-based guidelines for prevention of perioperative hypothermia. *J Am Coll Surg* 2009; 209(4):492-503.
 5. Galvão CM, Yuanyuan L, Clark AM. Effectiveness of cutaneous warming systems on temperature control: meta-analysis. *J Adv Nursing* 2010; 66(6): 1196-1206.
 6. Feuchtinger J, de Bie R, Dassen T, Halfens R. A 4-cm thermoactive viscoelastic foam pad on the operating room table to prevent pressure ulcer during cardiac surgery. *J Clin Nursing* 2006; 15: 162-167.
 7. Matsuzaki Y, Matsukawa T, Ohki K, Yamamoto Y, Nakamura M, Oshibuchi T. Warming by resistive heating maintains perioperative normothermia as well as forced air heating. *Br J Anaesth* 2003; 90: 689-691.
 8. De Bernardis RCG, Silva MP, Gozzani JL, Pagnocca ML, Mathias LAST. Uso da manta térmica na prevenção da hipotermia intraoperatória. *Rev Assoc Med Bras* 2009, 55(4): 421-426.
 9. Poveda BV. Hipotermia no período intra-operatório [tese]. Ribeirão Preto: Escola de enfermagem, Universidade de São Paulo; 2008.
 10. Poveda VB, Galvão CM, Santos BC. Fatores relacionados ao desenvolvimento de hipotermia o período intra-operatório. *Rev Latinoam Enferm*. 2009;17(2). [Citado 2009 out. 2]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n2/pt_14.pdf.
 11. Biazatto BV, Brudnewski M, Schimidt PA, Auler COJ. Hipotermia no período Peri-operatório. *Rev Bras Anestesiol*. 2006;56(1). [Citado 2009 out. 2]. Disponível em: <http://www.rbaonline.com.br/files/espanol/jan06056.pdf>.
 12. Poveda VB, Piccoli M, Swada NO. Métodos de prevenção e reaquecimento do paciente para o perioperatório. *Rev Eletrônica Enferm*. 2005;7(3). [Citado 2009 out. 2]. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen/article/viewArticle/908>.
 13. Smeltzer SC, Bare BG. Tratamento de enfermagem intra-operatório. In: Smeltzer SC, Bare BG. *Tratado de enfermagem médico cirúrgica*. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. Cap. 19
 14. Poveda BV. Hipotermia no período intra-operatório [tese]. Ribeirão Preto: Escola de enfermagem, Universidade de São Paulo; 2008.
 15. Resolução CMF nº 1931/2009. Publicada no DOU de 24 de setembro de 2009, seção I, p. 90. Retificação publicada no DOU de 13 de outubro de 2009, seção I, p. 173.
 16. Resolução CFM nº 1802/2006. Publicada no DOU de 01 de novembro de 2006, seção I, p. 102. Retificação publicada no DOU de 20 de dezembro de 2006, seção I, p. 160.

OUTRAS INFORMAÇÕES

Em anexo, segue modelo de Relatório de Uso de Manta Térmica, que deve ser preenchido, assinado e carimbado pelo anestesiolista para efeito de comprovação da utilização em e pagamento por parte dos convênios e/ou pacientes.



SAEPA
Sociedade de
Anestesiologia
do Estado do Pará

Rua dos Pariquis nº 3001 12º andar sala 1202
Cremação - Belém - Pará - 66040-320
Telefone: (91) 3249-8329 / 98278-1613
Email: contato@saepa.com.br
facebook: /SociedadeAnestesiologiaPA

Mario de Nazareth Chaves Fascio
Diretor Científico da SAEPA

Bruno Mendes Carmona
Presidente da SAEPA



RELATÓRIO DE USO DE MANTA TÉRMICA

Nome do paciente: _____

Convênio: _____

Temperatura da sala de operações: _____

Temperatura do paciente antes da indução anestésica: _____

Temperatura do paciente no intraoperatório: _____

Temperatura do paciente ao despertar da anestesia: _____

A Hipotermia é um problema importante e frequente durante e após atos anestésico-cirúrgicos. Além disso, produz graves efeitos fisiológicos tais como: redução da função plaquetária com diminuição da ativação da coagulação, o que leva a um aumento de sangramento, acarretando maior consumo de sangue e derivados; distúrbios hidroeletrólíticos, prolongamento da ação de drogas anestésicas e dos bloqueadores neuromusculares, retardando o período de recuperação anestésica; isquemia miocárdica; tremores no pós-operatório causando grande desconforto e ativação adrenérgica, aumentando o consumo de oxigênio e isquemia miocárdica. O risco de hipotermia é maior em neonatos, pacientes geriátricos e em cirurgias de alta complexidade e de grande porte com tempo cirúrgico prolongado. Diante disso, foi necessário à utilização de manta térmica para controle de temperatura e aquecimento deste paciente desde o período intra-operatório até o período pós-operatório.

1. Biazzotto CB et al. Hipotermia no Período Peri-Operatório. Rev Bras Anesthesiol; 2006. 56 (1): 89 – 106. 2. Bernardis RCG et al. Uso da Manta térmica na Prevenção da Hipotermia Intraoperatória. Rev Assoc Med Bras 2009; 55(4): 421-6 3. Siew-Fong NG et al, A comparative Study of Three Warning Interventions to determine the effective in maintaining Perioperative Normothermia, Anesth Analog. 2003; 96: 171-6.

Dr. XXXXXXXX
Anestesiologista
CRM-PA XXXXX