

Hipotermia Perioperatória: como prevenir

Ana Cabral Silva*

Resumo

A situação de hipotermia associada à cirurgia ocorre com frequência. Prevenir a hipotermia deverá ser uma preocupação de toda a equipa que assiste no período perioperatório no entanto, parece haver uma subvalorização deste risco, sendo muitas vezes considerado pelos profissionais como uma consequência “minor” no pós operatório.

Para a abordagem do tema foi elaborado um artigo de revisão bibliográfica cujo objetivo principal consistiu na pesquisa de literatura que contribuísse para o diagnóstico, avaliação e técnicas de intervenção mais eficazes na prevenção de hipotermia no período perioperatório. Para a seleção de literatura utilizada recorreu-se a fontes primárias (B-on e PubMed) e fontes secundárias (Guidelines de segurança do cliente cirúrgico).

Conclui-se que apesar da vasta informação e estudos relacionados com o tema é fundamental a sensibilização das organizações e profissionais de saúde para a hipotermia como problema real, suscetível de causar danos, prolongar internamento e potenciar complicações pós-operatórias. Torna-se assim necessário procurar as melhores evidências que contribuam para uma atuação efetiva na avaliação e prevenção da hipotermia.

Palavras chave: Hipotermia, cuidados perioperatórios, prevenção

Abstract

Hypothermia resulting from a surgery appears frequently. Preventing hypothermia should be a major concern of all teams involved in perioperative procedures related with surgery, but it seems that somehow this risk is underestimated and seen many times as a ‘minor’ consequence on postoperative period.

To approach this subject it was released an article based mainly on research of all related literature that could give contributes on diagnosis, assessment and evaluation of most effective tools, techniques and practices on prevention of hypothermia during perioperative period. On the selection of all related literature were considered primary sources (like B-on and PubMed) as well as secondary sources (security guidelines on surgery client).

Main conclusions of this article show that despite all studies and existence of wide related information, there is a real need of increasing the awareness to this subject on all professionals dealing with it. It must be emphasized that hypothermia turns out to be a real problem that can lead to some collateral damage on patient health, increasing hospitalization period or ultimately causing some postoperative serious complications. This review clearly states the importance to seek evidences and implement best practices contributing effectively to reduce and prevent potential occurrence of hypothermia.

Key Words: Hypothermia, perioperative care, prevention.

*Enfermeira, Bloco Operatório do CHLN Hospital de Santa Maria, mestranda em Enfermagem Perioperatória, ESS|IPS
Email: mia_6@hotmail.com

Introdução

É frequente encontrarmos na literatura relatos sobre a experiência cirúrgica de clientes em que a principal manifestação de desconforto está relacionada com o “frio”, e por vezes “tremores”, sentidos no pós-operatório.

De facto, a alteração do sistema de termorregulação provocada pelo efeito anestésico, associado à exposição ao frio das salas operatórias, favorece o desenvolvimento de hipotermia no período intraoperatório.

Embora não seja consensual a maioria dos autores considera hipotermia quando a temperatura é inferior a 36°C. Para Schwartz's a hipotermia subdivide-se em hipotermia ligeira [35°C a 32°C] moderada [32°C a 28°C] e severa [$< 28^{\circ}\text{C}$]¹.

Segundo o National Institute for health and Clinical Excellence – NICE, a hipotermia perioperatória inadvertida, apesar de ser frequente, pode ser evitada, através de procedimentos adequados emitindo em 2008 uma guideline de boas práticas.² Também a Ordem dos Enfermeiros em 2001, com os enunciados descritivos dos Padrões de Qualidade, reforça a ideia das boas práticas ao afirmar que o “enfermeiro na procura permanente da excelência no exercício profissional, previne complicações para a saúde dos clientes”.³ Assim, é da competência do

enfermeiro perioperatório, atender ao cliente cirúrgico, proporcionando-lhe cuidados seguros e de qualidade.

Conhecer a hipotermia associada ao período perioperatório, em todas as suas vertentes, torna-se imprescindível para podermos agir de uma forma mais efetiva, tendo por base as melhores evidências.

Conceitos Fisiológicos de hipotermia

A temperatura corporal resulta de um equilíbrio entre a quantidade de calor produzido pelo metabolismo e a quantidade de calor perdido para o meio exterior.⁴

A sensibilidade à temperatura tem origem nos recetores da pele (termorreceptores) e depende do cérebro (hipotálamo) para ser percebida conscientemente. Os termorreceptores, estruturas neuronais distribuídas pelo corpo, são primorosamente sensíveis às variações de temperatura. Sabe-se que essas estruturas não estão distribuídas uniformemente e que algumas são sensíveis ao frio e outras ao calor.⁵ A sudorese (na presença de hipertermia) e a vasoconstrição (na presença de hipotermia) constituem respostas fisiológicas às variações de temperatura.

Quando o organismo é exposto ao frio o sistema nervoso é ativado para a produção e conservação de calor; a norepinefrina produzida estimula o tónus muscular dando origem aos

tremores (“shivering”) que aumentam a termogênese em 50% a 100%. Por sua vez a vasoconstrição cutânea impede a perda de calor para o ambiente em cerca de 25%. Os mecanismos termorreguladores estão diminuídos nas crianças, especialmente recém-nascidos, e idosos.⁶

A distribuição de calor dentro do corpo humano faz-se em dois grandes compartimentos térmicos. O compartimento central, formado pelas principais vísceras e sistema nervoso central constituídos por tecidos altamente profundos, é responsável pela produção de toda a energia convertida em calor do organismo. O compartimento periférico é formado pelos tecidos dos membros superiores e inferiores, pele e tecido celular subcutâneo. Enquanto no compartimento central a temperatura se mantém relativamente constante no periférico vai sofrendo variações conforme o ambiente em que se encontra e apresenta temperaturas 3° a 4° C abaixo da temperatura central.⁷

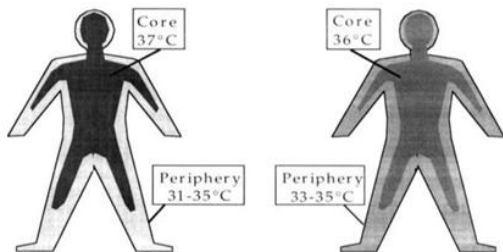


Fig 1 - Redistribuição térmica após indução anestésica (Sessler, 2000)

Fonte:
<http://dcdproducts.com/ar/documentos/51/Sessler%202000%oPerioperativeHeatBalance.pdf>

A pele constitui uma barreira entre os compartimentos térmicos e o ambiente e cerca de 90% do calor produzido são perdidos através da sua superfície.⁶ Essa perda pode dar-se por 4 mecanismos físicos; irradiação, condução, convecção e evaporação.⁸

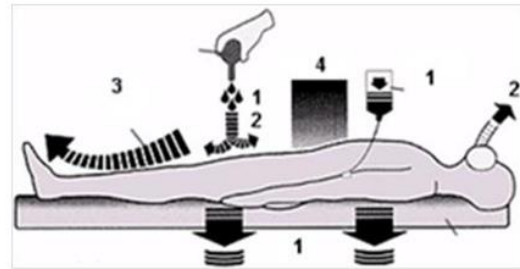


Fig 2 - Mecanismos de perda de calor

Legenda: Condução (1) Evaporação (2) Convecção (3) Irradiação (4)

Fonte:
http://clasa-anestesia.org/revistas/brasil/HTML/BraHipotermia_Periooperatria_novos_C.htm

Na irradiação o organismo perde calor para o meio ambiente mais frio do que o seu corpo; na condução a perda dá-se pela transferência de calor por contacto com uma superfície mais fria; na convecção há perda de calor pelo contacto de correntes de ar e a pele e na evaporação há perda de calor quando se perde água através da pele (sudorese, respiração).⁸ A administração de fluidos intravenosos não se encaixa bem em nenhuma das categorias embora possa pensar-se que a perda se dá por condução uma vez que há contacto do fluido frio com o sangue quente.⁷

Etiologia de hipotermia perioperatória

A indução anestésica é a principal responsável pela redução do metabolismo. Com efeito a

maioria dos anestésicos possui ação vasodilatadora e todos interferem com a termorregulação central, impedindo respostas adaptativas ao frio tais como a vasoconstrição e tremores musculares.⁹ O desenvolvimento da hipotermia divide-se em três fases: na primeira ocorre uma redução rápida de temperatura central por redistribuição térmica; na segunda há redução da temperatura (0.5° a 1°C por hora) enquanto houver diferença entre o calor produzido e o calor perdido; na terceira fase a vasoconstrição é desencadeada, limita o fluxo de calor entre os compartimentos levando a uma redistribuição interna de calor e consequentemente menores perdas para o ambiente.¹⁰

A temperatura arrefecida da sala de operações favorece igualmente a perda de temperatura por irradiação. A ausência de roupa pessoal, a desinfecção do local cirúrgico com antissépticos frios, a exposição de uma área cirúrgica mais ou menos alargada, a infusão de fluidos arrefecidos, a inalação de gases anestésicos frios, também contribuem para as alterações térmicas do cliente.¹¹

Efeitos adversos de hipotermia

Alguns autores referem que as complicações associadas à hipotermia são mais graves na hipotermia moderada do que na hipotermia severa.^{1,8}

A hipotermia compromete a coagulação causando coagulação intravascular disseminada e inibindo as reações enzimáticas na cascata da coagulação. À medida que a temperatura desce ocorre trombocitopenia e aumento da fibrinólise, potenciando desta forma o risco de hemorragia podendo levar à necessidade de transfusões sanguíneas.⁹

O risco de infecção do local cirúrgico associado à hipotermia pode estar relacionado de duas formas; interferência na resposta imunitária e o efeito vasoconstritor originado pela termorregulação. Com efeito, a vasoconstrição provoca hipoperfusão dos tecidos e consequentemente um menor aporte de oxigénio.¹²

Da mesma forma a hipotermia provoca a diminuição de fluxo sanguíneo ao cérebro resultando na depressão do sistema nervoso. O doente pode apresentar pupilas dilatadas, respostas e processos cognitivos lentos e diminuição da coordenação.⁹

Os tremores pós operatórios são responsáveis pelo aumento das necessidades de consumo, de oxigénio até 400%, resultando num aumento da taxa metabólica e da carga de trabalho do miocárdio, o que se torna particularmente importante em doentes cardíacos.⁹

Ainda, a vasoconstrição pode levar ao aumento de líquido para o espaço extracelular e consequentemente redução de líquido intravascular. Este dado torna-se

particularmente importante no reaquecimento pois a vasodilatação pode provocar hipovolémia.⁹

Há também a considerar um comprometimento na metabolização dos fármacos, que se traduz no efeito prolongado de alguns fármacos anestésicos, nomeadamente relaxantes musculares, podendo haver curarização residual numa fase mais tardia do pós-operatório.¹²

Se a hipotermia é mantida por tempo prolongado poderão surgir alterações hormonais, havendo uma redução da atividade da insulina, diminuição na eliminação de glicose pela função renal, dando origem a hiperglicemia. No entanto, o reaquecimento pode provocar hipoglicemia, deste modo é importante o controlo dos níveis de glicémia para que se possam tomar medidas corretivas adequadas.⁶

Medidas Preventivas, o que nos dizem os estudos

Face ao que foi exposto anteriormente fica justificada a necessidade de implementar medidas efetivas de modo a responder adequadamente à situação de hipotermia. Com o avanço de novas tecnologias surgem no mercado diversos dispositivos e técnicas que poderão ser aplicados para minimizar os efeitos nefastos da hipotermia destacando-se; sistemas ativos de aquecimento, sistemas de

aquecimento de fluidos, sistemas de aquecimento e humidificação de gases anestésicos inalados. Diversos estudos foram desenvolvidos para perceber quais os métodos mais eficazes e efetivos para a manutenção da normotermia no período perioperatório e que ajudam na tomada de decisão por parte do profissional de saúde.

Um estudo efetuado por Horn et al (2011) procurou testar o efeito do pré-aquecimento na prevenção da hipotermia e tremores pós operatórios.¹³ Foram estudados 200 doentes, maiores de 18 anos, que iam ser submetidos a cirurgia eletiva, sob anestesia geral, com previsão de tempo cirúrgico entre 30-90 minutos. Foram divididos em 4 grupos sendo que 1 grupo beneficiava apenas de aquecimento passivo por cobertor de algodão e nos restantes grupos era aplicado pré-aquecimento com sistema de ar-forçado por períodos de 10, 20 e 30 minutos respetivamente. A temperatura ambiente foi mantida a cerca de 23° C no pré, intra e pós-operatório. Durante a cirurgia foi colocado aquecimento passivo a todos os clientes e aplicou-se aquecimento de ar forçado aos clientes que apresentassem temperatura inferior a 36° C. A temperatura foi avaliada continuamente através de sensor timpânico bem como os restantes parâmetros vitais (FC, PA, saturação de O₂). Foram observados e registados o grau de conforto que o doente

apresentava assim como a presença ou não de tremores.

Os autores concluíram que houve um decréscimo significativo da temperatura, durante a indução anestésica, no grupo que não beneficiou de pré aquecimento comparativamente ao grupo de clientes pré-aquecidos. Concluíram ainda que os doentes dos grupos de pré aquecimento tinham uma incidência menor de tremores no pós-operatório.

À semelhança deste estudo uma revisão sistemática foi realizada para testar a eficácia do pré-aquecimento.¹⁴ Os autores analisaram 14 estudos e os resultados apontam igualmente para melhores resultados quando são aplicados métodos de pré-aquecimento nos clientes (apenas 1 estudo relatou ineficácia do método). Para perceber quais as melhores estratégias na prevenção de hipotermia no período intraoperatório, Moola e Lockwood efetuaram uma revisão sistemática onde foram incluídos 19 estudos que envolviam diversos métodos ativos de aquecimento; sistema de ar forçado, colchão de água aquecido, sistemas de aquecimento de fluidos.¹⁵ As conclusões apontam para a eficácia de métodos ativos de aquecimento. Os autores sugerem ainda a aplicação pré aquecimento para potenciar os resultados pretendidos.

Pagnocca et al (2009) pretenderam estudar se seria mais eficaz a associação de métodos ativos

de aquecimento¹⁶. Para isso estudaram 43 clientes, submetidos a cirurgia geral em que a área de exposição cirúrgica é alargada sendo que num grupo aplicaram método de aquecimento por condução (colchão térmico) e no outro associaram métodos de condução e convecção (colchão e manta térmicos). A monitorização da temperatura foi efetuada através de termómetro nasofaríngeo. Os autores verificaram que o grupo ao qual foi aplicada a associação de métodos de aquecimento apresentou uma descida de temperatura mais tardia no intraoperatório. Para além disso verificou-se que apresentavam valores normotérmicos à saída do Bloco Operatório e aquando da alta da UCPA. Outro dado interessante revelado pelo estudo é o facto de não haver diferenças significativas da incidência de queixas de frio e tremores nos dois grupos.

Outro estudo desenvolvido por Gotardo e Galvão (2009) pretendeu avaliar o grau de hipotermia dos clientes à chegada da UCPA (Unidade de cuidados pós anestésicos) relacionando-o com as medidas de aquecimento implementadas no intraoperatório.¹⁷ Os autores estudaram 30 clientes e verificaram que 66,6% apresentavam temperaturas inferiores a 36°C. Verificaram ainda que apenas a 10% dos clientes foi aplicado método de aquecimento ativo, durante a cirurgia e 6,7% durante a permanência na

UCPA. Os autores referem igualmente que a normotermia não era critério de alta da UCPA. Ficou assim demonstrada a ineficácia de métodos passivos de aquecimento face aos ativos. Para além disso sugere a pouca sensibilização dos profissionais face à prevenção dos efeitos adversos da hipotermia.

Conclusão

A hipotermia associada ao ato cirúrgico é uma condição expectável. Por isso é fundamental que o enfermeiro perioperatório tenha as competências necessárias de modo a implementar medidas que atuem ao nível da sua prevenção.

A deteção precoce da situação de hipotermia permite a aplicação de técnicas que minimizem os efeitos nefastos dessa condição. Quanto mais cedo forem implementadas medidas preventivas mais depressa se reverte a situação e se atingem os parâmetros de normotermia. Para além disso o enfermeiro deverá manter uma vigilância permanente durante o período perioperatório, no sentido de detetar quaisquer complicações que possam ter sido potenciadas pela situação de hipotermia. Por outro lado a literatura aponta para uma relação entre a prevenção de hipotermia perioperatória e a redução do tempo de internamento o que leva a uma redução de custos e ganhos em saúde.

Desta forma conclui-se que quanto mais conhecimentos tivermos sobre o fenómeno de hipotermia mais habilitados estaremos para lidar com a situação. Torna-se pois necessário uma atualização permanente de conhecimentos, de forma a responder eficazmente à demanda da profissão com a qual nos comprometemos, cuidar o cliente de uma forma segura e eficaz, proporcionando-lhe cuidados de qualidade

Referências Bibliográficas

1. Schwartz's, Seymour I., Brunicaudi, F. C. (2010). Principles of Surgery (9th ed). The McGraw-Hill Companies, Inc. ISBN: 978-0-07-1547703
2. NICE. (2008). Inadvertent, The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults, Clinical practice guideline. Consultado em: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11962/40429/40429.pdf>
3. ORDEM DOS ENFERMEIROS. (2001). Padrões de Qualidade dos Cuidados de Enfermagem; Enunciados descritivos. Consultado em: www.ordemdosenfermeiros.pt
4. Potter, P. A. & Perry, Anne Griffin. (2006). Fundamentos de enfermagem: Conceitos e Procedimento (5ª Edição). Loures: Lusociência. ISBN: 972-8930-24-0
5. Bear, Mark F. (2001). Neurociências Desvendando o Sistema Nervoso (2ª Edição)

Lippincott Williams & Wilkins. ISBN: 0-683-30596-4

6. Biazzotto, Camila B., Brudniewski, M., Schmidt André P., Júnior & José O. C. C. A. (2006). Hipotermia no período peri-operatório. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 56, 89-106

7. Sessler, Daniel I. (200). Perioperative Heat Balance. *Anesthesiology*, 92, 578-596

8. Miller, R. D. (2010). *Miller's Anesthesia* (7th ed). Churchill livingstone: Elsevier. ISBN: 0-443-06618-3

9. Monahan, F D. et al. (2007). *Enfermagem Médico-Cirúrgica Perspectivas de saúde e doença Vol 1 (8ª edição)*. Lusodidacta ISBN: 978-989-8075-22-2

10. Panossian, C., Simões C. M., Milani, W. R. O., Baranauskas, M. B. & Margarido, C. B. (2008). O uso de Manta Térmica no Intra-Operatório de Pacientes Submetidos à Prostatectomia Radical está Relacionado com a Diminuição do Tempo de Recuperação Pós-Anestésica. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 58, 220-226

11. Poveda, V. B., Clark, A. M. & Galvão, C. M. (2011) Hipotermia no período intra-operatório: é possível evitá-la? *Revista Escolar de Enfermagem USP*, 45, 411-417

12. Nunes, E. & Gomes, R. (2010). Porquê Monitorizar a Temperatura em Anestesia? *Revista AESOP*, 32, 5-15

13. Horn, E. P., Bein, B., Böhm, R., Steinfath, M., Sahili, N. & Höcker, J. (2012). The effect of short time periods of pre-operative Warming in the prevention of peri-operative hypothermia. *Anaesthesia, The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland*, 67, 612-617

14. Poveda, V. B., Clark, A. M. & Galvão, C. M. (2012). A systematic review on the effectiveness of prewarming to prevent perioperative hypothermia. *Journal of Clinical Nursing*, 22, 906928

15. Moola, Sandeep & Lockwood, Craig. (2011). Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 9, 337-345

16. Pagnocca, M. L., Tai, E. J. & Dwan J. L. (2009). Controle de Temperatura em Intervenção Cirúrgica Abdominal Convencional: Comparação entre os Métodos de Aquecimento por Condução e Condução Associada à Convecção. *Revista Brasileira de Anestesiologia*.1, 56-61

17. Gotardo, J. M. & Galvão, C. M. (2009). Avaliação da Hipotermia no Pós-Operatório Imediato. *Revista Rene. Fortaleza*, 2, 113-121