



Percursos

30ª Edição

janeiro – março 2014

Publicação da Área Disciplinar de Enfermagem
da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal

FICHA TÉCNICA

Publicação Periódica
com periodicidade trimestral

Ano 8, Nº 30
ISSN 1646-5067

Editor
António Freitas
antonio.freitas@ess.ips.pt

Coordenação Científica
Lucília Nunes
lucilia.nunes@ess.ips.pt

Os artigos aprovados para esta
edição são da exclusiva
responsabilidade dos seus autores.

Numero temático
Enfermagem Perioperatória

Sumário

Editorial	2
Hipotermia Perioperatória: como prevenir.....	3
Prevenção do Incêndio Cirúrgico	11
O uso de Formol no Bloco Operatório: conhecer e minimizar o risco	21
Prevenção de úlceras por pressão no bloco operatório: gerir o risco, um contributo para a qualidade.....	29
Intervenções do Enfermeiro Perioperatório para a prevenção da Infecção do Local Cirúrgico durante o período intraoperatório.....	41
Risco Radiológico em Bloco Operatório	53



Por: Cândida Ferrito

O **Curso de Mestrado em Enfermagem Perioperatória**, da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal, visa proporcionar conhecimentos, espaços de reflexão, análise e prática clínica, promotores do desenvolvimento e suporte de um conjunto de competências que permitirão a prestação de cuidados de enfermagem, baseados em evidência científica, centrados nas pessoas submetidas a cirurgia nas diversas fases (pré, intra e pós-operatório).

Deste modo o plano de estudos prevê metodologias que visam o desenvolvimento de uma prática baseada em evidência, nomeadamente pesquisa, seleção e compilação de informação pertinente que dê resposta a uma questão da prática clínica.

A Unidade Curricular (UC) **Segurança e Gestão do Risco em Bloco Operatório**, do Curso, tem como principais objetivos promover a aprendizagem no âmbito do risco clínico e do ambiente seguro em contexto da enfermagem perioperatória e aprofundar a aprendizagem no domínio da prevenção das infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS), na área específica da enfermagem perioperatória.

Neste âmbito, como metodologia de avaliação da UC, foi solicitado aos estudantes que elaborassem um artigo de pesquisa bibliográfica acerca de um tema abordado em sala de aula ou outro que considerassem pertinente e que contribuísse para a promoção da segurança e gestão do risco em Bloco Operatório.

O presente número temático da **Revista Percursos** apresenta uma seleção de artigos elaborados pelos estudantes nesta Unidade Curricular.

Para a abordagem do tema **Hipotermia Perioperatória: como prevenir**, foi elaborado um artigo de revisão bibliográfica com intuito de compilar informação sobre o diagnóstico, avaliação e técnicas de intervenção mais eficazes na prevenção de hipotermia no período perioperatório.

O risco de incêndio em bloco operatório é real, pelo que o artigo **Prevenção do Incêndio Cirúrgico**,

identifica os principais fatores de risco associados a um incêndio cirúrgico e as estratégias a adotar para minimizar esse risco.

O artigo **O Uso de Formol no Bloco Operatório - Conhecer e Minimizar o Risco**, pretende através de uma pesquisa bibliográfica recolher informação que contribua para o conhecimento dos riscos da exposição e manipulação da solução de formaldeído e deste modo contribuir para a prevenção de acidentes dos profissionais do bloco operatório.

Com o intuito de compreender a importância da gestão de risco na prevenção de úlceras por pressão no bloco operatório, surge o artigo, **Prevenção de úlceras por pressão no bloco operatório: gerir o risco**, um contributo para a qualidade, onde são descritos os aspetos relacionados com o risco de úlceras de pressão no bloco operatório, o seu impacto económico e as intervenções associadas à sua prevenção no período perioperatório.

O artigo **Intervenções do Enfermeiro perioperatório para a prevenção da infeção no local cirúrgico durante o período intraoperatório**, tem por objetivo principal aprofundar conhecimentos sobre a infeção no local cirúrgico, uma vez que esta é uma das infeções hospitalares mais frequente e é responsável pelo aumento da morbilidade, do tempo de internamento e dos custos hospitalares.

O conhecimento acerca dos mecanismos de ação dos raios X, os seus efeitos nefastos, a relação causa-efeito com o tipo e tempo de exposição, e a utilização dos equipamentos de radioproteção são fundamentais para a gestão do risco radiológico em bloco operatório e deste modo o artigo **Risco Radiológico em Bloco Operatório**, pretende ser um contributo importante para este conhecimento.

A revisão dos artigos foi realizada pela Professora Lurdes Martins, responsável da Unidade Curricular e pela Professora Cândida Ferrito, coordenadora do Mestrado.

Boas leituras!

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

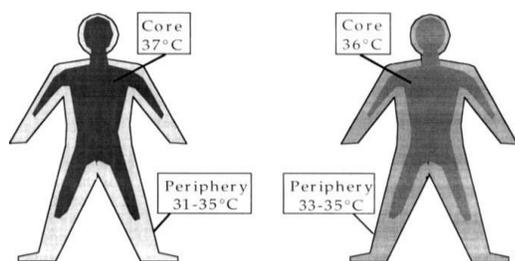


Fig 1 - Redistribuição térmica após indução anestésica (Sessler, 2000)

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

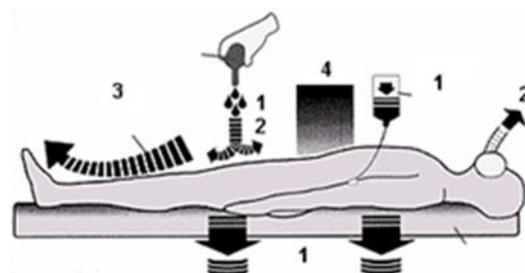


Fig 2 - Mecanismos de perda de calor

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 conseqüentemente 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 conseqüentemente um menor aporte de oxigênio.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 oxigênio 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 conseqüentemente redução de líquido intravascular. Este dado torna-se

particularmente importante no reaquecimento pois a vasodilatação pode provocar hipovolemia.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., Brunickardi, 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. Biazotto, 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 periodo 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

Prevenção do Incêndio Cirúrgico

*Luís Martins**

Resumo

Este artigo visa identificar os principais factores de risco associados a um incêndio cirúrgico, permitindo com isso delinear estratégias que sejam as corretas no combate desta rara complicação, que pode ocorrer durante a prática diária em bloco operatório. Para atingir este objectivo, efetuou-se uma revisão e análise da bibliografia existente, para que desta forma, consigamos expôr esta temática que actualmente se encontra pouco explorada em Portugal. Pretendemos demonstrar que o enfermeiro perioperatório pode ter um importante papel na antecipação dos riscos, minimizando-os, actuando de forma preventiva e garantindo a qualidade dos cuidados prestados ao doente no contexto intraoperatório.

Palavras-Chave: Enfermagem Perioperatória; Risco Cirúrgico; Incêndio Cirúrgico

Abstract

This article aims to identify the main risk factors associated to a surgical fire, allowing creating the correct strategies that are correct in fighting this rare complication that can occur during common daily practice in the operating room. To achieve the objective, we promoted an review and analysis of the literature, that able us to expose this theme that is almost unexplored in Portugal. With this article, he want to show that the perioperative nurse can play an important role anticipating the risks, minimizing them and ensuring the quality of care provided to the patient in the intraoperative context.

Key-Words: Perioperative Nursing; Surgical Risk; Surgical Fire

*Enfermeiro Coordenador, Bloco Operatório do Hospital de Santiago, mestrando em Enfermagem Perioperatória, ESS|IPS
Email: miguel.martins.46@gmail.com

INTRODUÇÃO

A segurança tem vindo cada vez mais a ser considerada fator fundamental na proteção ao doente cirúrgico. Este trabalho, pretende promover uma reflexão sobre a temática da segurança em contexto intraoperatório, visando concretamente a abordagem do incêndio cirúrgico e sua prevenção.

De acordo com os últimos dados estatísticos da DGS/DSEEN;INE, em Portugal durante o ano de 2008, efetuaram-se 809 135 cirurgias. Apesar das inúmeras precauções adotadas em bloco operatório e sala de operações, continuam a existir riscos para os doentes e para os profissionais de saúde. Entre os principais riscos, identificam-se a exposição a fluidos orgânicos e consequente infeção, lesões musculoesqueléticas relacionadas com a movimentação de cargas, danos resultantes da utilização de equipamentos, queimaduras resultantes da utilização da eletrocirurgia e outros equipamentos elétricos. No entanto, poucas situações na sala operatória serão tão aterradoras e devastadoras para o doente e profissional de saúde como um incêndio inesperado.

Os riscos relacionados com incêndios cirúrgicos não se encontram identificados, relatados e estudados a nível nacional, sendo necessário recorrer a dados estatísticos internacionais, para compreender a incidência deste problema.

Nos Estados Unidos, estudos mais recentes estimam cerca de 6400 incêndios por ano ocorridos em contexto hospitalar; 100 desses incêndios ocorrem em bloco operatório e cerca de 60 dessas ocorrências resultam em lesões para o doente. (United States Fire Administration. Medical facility fires, 2009), sendo que esta incidência diminuiu nos últimos 40 anos, motivado pela substituição dos agentes anestésicos inflamáveis por não inflamáveis.

Os valores apresentados podem não revelar particular significância, mas voltando à panorâmica nacional, verificamos que a segurança associada à prevenção do incêndio cirúrgico não está no topo das prioridades das unidades de saúde, provavelmente muito em razão da deficiente informação referente ao assunto e falta de relato de incidentes. No entanto, a prevenção é um fator chave na redução desta problemática. A prevenção é crucial para a diminuição dos incêndios cirúrgicos, exigindo a compreensão dos riscos inerentes à atividade cirúrgica e requerendo comunicação eficiente entre toda a equipa.

Pretendemos através de uma revisão da bibliografia existente, identificar os principais fatores de risco inerentes ao incêndio cirúrgico e com isso delinear algumas estratégias de prevenção e combate, desta rara mas devastadora complicação para quem presta e

para quem recebe cuidados de saúde intra-operatórios.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Para que um incêndio ocorra é necessário que se reúnam três fatores fundamentais. Um ambiente rico em oxigênio, uma fonte de combustível e uma fonte de ignição (despoletadora de faísca ou chama), (Figura 1).

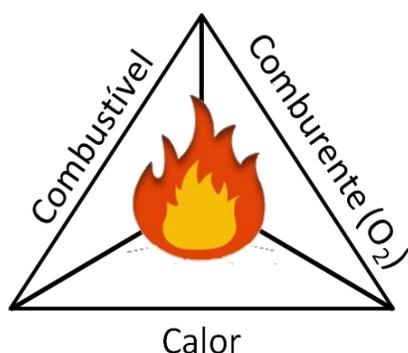


Figura 1 – Triângulo do fogo

O uso acessório de oxigênio em sala operatória, cria um ambiente excepcionalmente rico em oxigênio promovendo condições para uma combustão muito mais intensa do que outro ambiente não enriquecido com oxigênio (MACDONALD, 1994). Desta forma, em sala operatória é crucial que se consigam manter as fontes de oxigênio devidamente acondicionadas e longe de fontes de ignição. Deve ser considerado o uso mínimo de oxigênio mas que mesmo assim garanta a efetividade do suplemento necessário ao doente.

Um estudo revela-nos a importância do suplemento de oxigênio no desencadear de um incêndio cirúrgico. (REYS, et.al. 1995).

Utilizando uma cânula nasal para fornecimento de oxigênio, aplicou-se a mesma num modelo com cabeça em fibra de vidro. Foi administrado oxigênio ao modelo, sem que a cabeça fosse coberta pelas coberturas cirúrgicas. Formaram-se dois grupos de estudo, sendo que num a cânula nasal estava posicionada corretamente e no outro estava mal posicionada; em ambos os grupos foi utilizada unidade de eletrocirurgia com uma potência até ao máximo de 30 watts e administrado oxigênio entre 2 a 5L/min e com a distância do oxigênio para a fonte de ignição, de 5 cm.

Os resultados revelaram que o grupo com a cânula de administração de oxigênio corretamente colocada, não teve manifestação de qualquer chama, mesmo com a administração de oxigênio no volume máximo de 5L/min; já o grupo em que a cânula estava mal colocada, teve manifestações de chama.

Os estudos existentes revelam-nos que o oxigênio é importante mas que nem sempre é o fator major no desenrolar de um fogo em sala operatória.

De acordo com AXELROD, et.al. (1993), nos seus estudos, é referido que nem sempre o oxigênio é o “principal suspeito” que impulsiona o fogo. O autor conseguiu chegar a esta conclusão, ao desenhar um estudo que pretendia demonstrar

se os cauterios eram capazes de incendiar compressas de gaze ou outros materiais da sala operatória, apenas com o ar ambiente da sala.

A ignição de 8 tipos de materiais foi realizada, recorrendo a dois tipos de cauterios, um de funcionamento a alta temperatura (1200°C) e outro de baixa temperatura (680°C). O cauterio de alta temperatura foi capaz de incendiar compressas de gaze, papel e toalhas de algodão, demonstrando por isso que, a combinação de um cauterio de alta temperatura com materiais inflamáveis presentes na sala operatória, pode por si só causar um fogo, sem que o ambiente necessite de estar enriquecido com oxigénio.

Uma possibilidade a considerar, será a suplementação de oxigénio em conjunto com outro gás não inflamável, tal como o hélio ou nitrogénio. O óxido nitroso, muito utilizado pela anestesiologia, não deverá ser usado em conjunto com o oxigénio, pois não dá a segurança que se pretende, podendo servir como agente de propagação de fogo.

No que concerne às fontes de combustível, existe uma imensa variedade de fontes que podem servir como combustível para alimentar o fogo, umas relativamente óbvias e facilmente identificáveis outras no entanto mais subjetivas. Existem várias possibilidades para fontes que podem servir como combustível para o fogo, sendo as mais óbvias as roupas, coberturas cirúrgicas, agentes antissépticos para

desinfecção da pele, em especial os de base alcoólica, tubos endotraqueais e outras cânulas que forneçam oxigénio. No entanto as roupas e campos cirúrgicos, são os materiais que se revelam mais combustíveis, mostrando-se inflamáveis quando em contacto com eletrocauterios ou fontes de luz fria (MILLIKEN, 1985).

Os riscos relacionados com as coberturas cirúrgicas aumentaram drasticamente desde a substituição das coberturas de algodão reutilizáveis, pelas coberturas com compósito de papel (atuais coberturas cirúrgicas descartáveis). Estas ardem com muito mais facilidade, apesar de muitas das empresas que produzem estes materiais, já tratarem os seus produtos com alguns compostos retardantes do fogo.

No entanto, em 1983 aconteceu um caso onde coberturas cirúrgicas tratadas com compostos retardantes do fogo, se incendiaram quando em contacto com um eletrocauterio defeituoso no decorrer de um procedimento laparoscópico. Após fracassarem na tentativa de extinção do fogo, os profissionais de saúde removeram as coberturas cirúrgicas que cobriam o doente, sendo que só assim conseguiram extinguir o fogo; no entanto a sala operatória ficou inutilizável devido ao fumo e obrigou à sua evacuação. O doente sofreu queimaduras de segundo grau nas zonas que estavam em contacto com as coberturas. (OTT, 1983)



Figura 2 – Exemplo de cobertura cirúrgica queimada
Fonte: CHUNG, Soo-Ho, et.al. - A patient who as burned in the operative field: a case report. Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery. 2012; 18(3): 274-276



Figura 3 – Exemplo de abdómen do doente após uma semana de ter sofrido uma queimadura através de uma cobertura cirúrgica que se incendiou
Fonte: CHUNG, Soo-Ho, et.al. - A patient who as burned in the operative field: a case report. Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery. 2012; 18(3): 274-276

Os agentes antissépticos, em particular aqueles que possuem uma base alcoólica na sua constituição, são altamente inflamáveis. Estudos demonstram que as soluções com 70% de álcool, têm o seu ponto de ignição aos 900°C e só não são inflamáveis quando a concentração não excede os 20%. As soluções com uma base aquosa, têm o seu ponto de ignição acima dos 1000°C, no entanto essas temperaturas só se atingem com determinados equipamentos de eletrocirurgia específicos, ou lasers. A solução de Iodopovidona a 10%, também é inflamável e por isso não recomendável para a desinfecção da

pele em procedimentos em que teremos de utilizar possíveis fontes de ignição. Além disso, as soluções com base iodada, mostraram-se voláteis quando em presença de fontes de ignição e altas concentrações de oxigénio. (BRISCOE, et.al. 1976)

De seguida, mostra-se um estudo de caso conduzido por Barker S, et.al. (2001), onde testaram várias variáveis, desde a cobertura ou não do local cirúrgico com coberturas cirúrgicas, formando como uma “tenda”, a desinfecção da pele com solução antisséptica de base alcoólica ou base aquosa e fornecimento ou não de suplemento de oxigénio.

As conclusões observadas com base em 9 simulações, puderam confirmar que se presenciou um incêndio cirúrgico sempre que:

- 1 – se verificou existir suplemento adicional de oxigénio em especial através de máscara facial;
- 2 – se promoveu a desinfecção do local cirúrgico com solução antisséptica de base alcoólica;
- 3 – sempre que se verificou a cobertura da zona cirúrgica com as coberturas cirúrgicas formando um exemplo de “tenda”.

Formada esta tríade, segue-se a exemplificação da Figura 4 à 7, de como se desenrolou o incêndio cirúrgico.



Figura 4 – Manequim preparado para simulação; aplicação de elétrico monopolar no local da incisão operatória – início da cirurgia.

Fonte: BARKER, Steven PhD, [et.al.](#) - Fire in Operating Room: A case report and laboratory study. *Anest. analg.* 2001; 93:960-5.



Figura 5 – Após 6s. da aplicação do elétrico monopolar, surge fumo vindo debaixo da cobertura cirúrgica.

Fonte: BARKER, Steven PhD, [et.al.](#) - Fire in Operating Room: A case report and laboratory study. *Anest. analg.* 2001; 93:960-5.



Figura 6 – Após 14s. da aplicação do elétrico monopolar, surge chama na cobertura cirúrgica.

Fonte: BARKER, Steven PhD, [et.al.](#) - Fire in Operating Room: A case report and laboratory study. *Anest. analg.* 2001; 93:960-5.



Figura 7 – Após 24s. da aplicação do elétrico monopolar, toda a zona da cabeça do manequim e cobertura cirúrgica estão em chamas.

Fonte: BARKER, Steven PhD, [et.al.](#) - Fire in Operating Room: A case report and laboratory study. *Anest. analg.* 2001; 93:960-5.

RECOMENDAÇÕES PARA PREVENÇÃO DE UM INCÊNDIO CIRÚRGICO

Na prevenção de um incêndio cirúrgico, recomenda-se que a remoção ou limitação de agentes combustíveis deve ser a mais razoável e eficiente. Em zonas cirúrgicas ou circundantes que tenham pêlos, recomenda-se a tricotomia, de modo a evitar a retenção de resíduos das soluções antissépticas nesses locais; também a colagem das coberturas cirúrgicas deve ser o mais precisa e eficiente, de modo a evitar a formação de bolsas de ar que possam reter os vapores libertados pelos agentes antissépticos, em especial os que contêm base alcoólica.

Aquando do uso de soluções antissépticas e em especial as de base alcoólica, devem ser respeitadas as indicações do fabricante, tais como o tempo de secagem. Mesmo se se



Figura 8 – Margens de cobertura cirúrgica que absorveram a solução antisséptica, mesmo após o período recomendado de secagem.

colocarem as coberturas cirúrgicas após a secagem, deve sempre vigiar-se as mesmas, para verificar que não existe passagem de quantidades da solução (absorvidas pela pele) para a cobertura, como se apresenta na figura 8. (ECRI Institute, 2003)

Outro fator fundamental a ter em consideração será o uso de eletrobisturi e/ou cautérios.

Sempre que se utilize este tipo de equipamento, em contacto com a pele ou perto dela, com soluções antissépticas de base aquosa e em especial, as de base alcoólica, além de se respeitar o tempo de secagem indicado pelo fabricante, deve ainda limpar-se a pele com um toalhete estéril descartável. (BRISCOE, et.al. 1976)

É também desejável que o binómio combustível-comburente seja, sempre que possível, evitado no e perto do campo operatório; esta situação assume particular importância quando se trata de cirurgia de cabeça e pescoço na qual o doente não se

encontra intubado e a traqueia se encontra exposta a potenciais queimaduras.

Nestes casos, é desejável que o débito de oxigénio seja o mínimo indispensável para manter a correcta oxigenação durante o procedimento cirúrgico; a face não deve ser coberta pelas coberturas cirúrgicas, permitindo assim uma melhor dispersão do oxigénio administrado e expirado pelo doente, evitando a acumulação deste comburente em “bolsas” por debaixo das coberturas cirúrgicas.

O ECRI Institute (2003), tem trabalhado afincadamente nesta área e produziu um poster

Only You Can Prevent Surgical Fires
Surgical Team Communication is Essential

The applicability of these recommendations must be considered individually for each patient.

At the start of surgery:

- Enriched O₂ and N₂O atmospheres can **vastly increase flammability** of drapes, plastics and hair. Be aware of possible enriched O₂ enrichment under the drapes near the surgical site and in the fenestration, especially during head/neck surgery.
- Do not drape the patient until all flammable preps have fully dried.
- Fiberoptic light sources **can** start fires: Complete all cable connections before activating the source. Place the source in **standby** mode when disconnecting cables.
- Moisten sponges to make them ignition resistant in oropharyngeal pulmonary surgery.

For surgery with open delivery of supplemental oxygen:

- Question the need for 100% O₂ for open delivery during head/neck surgery.
- As a general policy, use air or ≤30% O₂ for open delivery to the face.
- Arrange drapes to minimize O₂ buildup underneath.
- Keep fenestration towel edges as far from the incision as possible.
- Use an incise drape to isolate head and neck incisions from O₂ and alcohol vapors.
- Coat head hair and facial hair (e.g., eyebrows, beard, moustache) within the fenestration with water-soluble surgical lubricating jelly to make it nonflammable.
- For coagulation, use bipolar, not monopolar electrosurgery.

During oropharyngeal surgery:

- Scavenge deep within the oropharynx with separate suction to catch leaking O₂ or N₂O.
- Soak gauze or sponges used with uncuffed tracheal tubes to minimize gas leakage into the oropharynx, and keep them wet.

When performing electrosurgery, electrocautery, or laser surgery:

- Stop supplemental O₂ (if O₂ concentration is >30%) at least one minute before and during use of the unit, if possible.
- Activate the unit **only** when the active tip is in view (especially if looking through a microscope or endoscope).
- Deactivate the unit **before** the tip leaves the surgical site.
- Place electrosurgical electrodes in a holster or another location off the patient when not in active use (i.e., when not needed within the next few moments).
- Place lasers in **standby** mode when not in active use.
- Do not place rubber catheter sleeves over electrosurgical electrodes.

Reference: A clinician's guide to surgical fires: How they occur, how to prevent them, how to put them out. Health Devices 2003 Jan; 32(1):5-24. Poster is available free on the Internet at www.mdr.ecri.org. For more information, or to order large full-color, glossy posters of "Only You Can Prevent Surgical Fires," contact ECRI.

ECRI
5200 Buffer Pike, Plymouth Meeting, PA 194621298, USA
Tel: +1 (610) 825-6000 Fax: +1 (610) 834-1275 E-mail: info@ecri.org ©2004 ECRI All rights reserved. Reprinted with permission

Figura 9 – Poster ECRI Institute “Only you can prevent surgical fires”
Fonte: ECRI Institute (2003)

intitulado “Only you can prevent surgical fires”, (Só você pode prevenir os incêndios cirúrgicos), que descreve medidas preventivas específicas para staff medico e de enfermagem e que pode ser gratuitamente reproduzido e aplicados nos blocos operatórios. (Figura 9)

Também a Joint Commission for the Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO), publicou recentemente um conjunto de recomendações para organizações de prestação de cuidados de saúde, onde alerta para a educação e prevenção dos incêndios cirúrgicos. As recomendações da JCAHO em termos de educação para esta matéria, focam-se na equipa multidisciplinar do bloco operatório e pretendem dar a conhecer medidas de controlo de fontes de calor e combustíveis e “guidelines” para minimizar a concentração de oxigénio por debaixo das coberturas cirúrgicas.

EXTINÇÃO DE UM INCÊNDIO CIRÚRGICO

A acção para a extinção de um incêndio cirúrgico vai depender da fonte de ignição e do combustível. A maioria das pessoas reage instintivamente no despoletar de um incêndio e têm uma tendência natural para retirar o material que está a arder.

Num incêndio cirúrgico o princípio primordial será o de retirar o material que está a arder. No

entanto, é de extrema importância suprimir não só o combustível mas também a fonte de ignição, desligando por exemplo um equipamento eléctrico.

Nos blocos operatórios, devem existir dois tipos de extintores:

- os “ABC” que são eficazes em combustíveis ditos normais (como por ex. papel), em líquidos inflamáveis e equipamentos eléctricos. Estes contêm pó químico (fosfato de amónio), que pode ser corrosivo, em especial se estivermos perante feridas cirúrgicas abertas;
- os extintores de CO₂ contêm dióxido de carbono, que quando o extintor é accionado sai a temperaturas negativas (entre -60º a -70ºC). É eficaz principalmente em líquidos inflamáveis e equipamentos eléctricos.

Além destes meios, deve ser sempre accionado o alarme de incêndio; A inevitável acumulação de fumos, faz com que tanto o doente como a equipa multidisciplinar, devam ser evacuados da sala operatória ou do bloco operatório se o incêndio e fumos forem de maiores proporções. Para tal, é importante que as instituições apostem em formação na área da prevenção e actuação perante incêndios com prática em simulacros periódicos.

CONCLUSÃO

Após o que tivemos oportunidade de explorar ao longo deste artigo, parece evidente que as condições para que ocorra um incêndio cirúrgico estão criadas no dia-a-dia da actividade em bloco operatório e em sala operatória. Podemos afirmar também que os incêndios cirúrgicos têm finais devastadores, mas que são evitáveis, sendo que a chave é a aposta cada vez mais no factor “prevenção”.

Outras situações como os riscos de retenção de objectos nas feridas operatórias, ou outros, estão já exaustivamente explorados e publicados. No entanto, informações e procedimentos, bem como educação para a prevenção do risco relacionado com o incêndio cirúrgico, continuam a ter muito pouca visibilidade para se poder considerar aceitável.

A equipa multidisciplinar e em especial os enfermeiros perioperatórios, podem ser um importante veículo mobilizador de informação e formação nesta área. Mas para tal necessitam de estar despertos para estes riscos, conhecer os factores que “alimentam” esta problemática, bem como as medidas preventivas e modos de actuação perante um hipotético incêndio cirúrgico. É crucial que os profissionais que exercem actividade em bloco operatório estejam informados e actualizados, que conheçam as fontes combustíveis, fontes de ignição e formas de suplementação adicional de

oxigénio, para assim poderem adoptar boas práticas tendo em conta estes factores.

Cabe às instituições desempenharem um papel importante nesta temática, devendo apostar na prevenção, formando os profissionais sob a sua tutela, promovendo acções de formação e simulacros, levando à aquisição de competências e treino de “skills”, que permitam aos profissionais a adopção de práticas mais seguras.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Carlos E., et.al. – Fire in the Surgical Center. Revista Brasileira de Anestesiologia Vol.62, Nº3, May-June, 2012.

AXELROD, E., et.al. – Operating room fires initiated by hot wire cautery . Anesthesiology 1993;79:1123-1126.

BARKER, Steven PhD, et.al. – Fire in Operating Room: A Case Report and Laboratory Study. Anesth Analg 2001;93:960-5.

BARNES, Angela M., et.al. – Do oxygen-enriched atmospheres exist beneath surgical drapes and contribute to fire hazard potential in the operating room?. AANA Journal, April 2000; Vol 68, N.º 2.

BATRA, Sumit, et.al. – Alcohol based surgical prep solution and the risk of fire in the operating room: a case report. Patient Safety in Surgery, BioMed Central. 2008; 2:10.

BRISCOE CE, et.al. - Inflammable antiseptics and theatre fires. Brit J Surg 1976;63:981-983.

BRULEY, M. – Surgical Fires: perioperative communication is essential to prevent this rare but

devastating complication. Qual SaF Health Care 2004; 13:467-471.

DIRECÇÃO GERAL DE SAÚDE (DGS)/INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE) – Elementos Estatísticos, Informação Geral. 2008. ISSN 0872-1114.

ECRI - Fires from oxygen use during head and neck surgery. Health Devices 1995;24:155-6.

ECRI - Improper use of alcohol-based skin preps can cause surgical fires. Health Devices 2003;32:441-3.

ECRI – Laser ignition of surgical drapes [supplementary testing]. Health Devices 1992;21:15-6.

ECRI - Surgical drapes [evaluation]. Health Devices 1986;15:111-36.

ECRI - Surgical fire hazards of alcohol. Health Devices 1999;28:286.

GRINENWALD, Marc – Enfermagem de Bloco Operatório e electrocirurgia – Conhecimento do bisturi eléctrico e gestão dos riscos. Lusociência – Edições Técnicas e Científicas, Lda. 2001. ISBN: 972-8383-27-4.

JOINT COMMISSION ON ACCREDITATION OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS (JCAHO) – Sentinel event alert: preventing surgical fires. June 2003. Disponível em http://www.jointcommission.org/sentinel_event_alert_issue_29_preventing_surgical_fires/ [12.03.2013; 19:10].

MACDONALD AG - A brief historical review of non anaesthetic causes of fires and explosions in the

operating room. Brit Journal Anaesth 1994;73:847-856.

MILLIKEN, RA, et.al. - Flammable surgical drapes: A patient and personnel hazard. Anesth Analgesia 1985;64:54-57.

OTT; AE - Disposable surgical drapes: A potential hazard. Obst Gyn 1983;61:667-668.

PATTI, Marco G., et.al. – Thinking in tree`s: Changing surgical patient safety practices in the complex modern operating room. World Journal of Gastroenterology December 2012; 18(46):6712-6719. ISSN 2219-2840.

RAJNISH, Prasad MD, et.al. – Fires in the Operating Room and Intensive Care Unit: Awareness is the key to Prevention. Anesth Analg 2006; 102:172-4.

REYES, R, et.al. – Supplemental oxygen: ensuring its safe delivery during facial surgery. Plast Reconstr Surg 1995;95:924-928.

SMITH, C. – Surgical Fires: learn not to burn [home study program]. AORN Journal 2004;80:24-40.

STUART R., Hart, et.al. – Operating Room Fire Safety. The Oshsner Journal 11:37-42, Volume 1, Number 1, 2011.

UNITED STATES FIRE ADMINISTRATION – Medical facility fires. 2009. Disponível em <http://www.usfa.fema.gov/statistics/estimates/> [15.03.2013; 21:15].

;

O Uso de Formol no Bloco Operatório: conhecer e minimizar o risco

Ana Cristina Sousa Tavares*

Resumo

Objetivo: Este artigo pretende alertar para os riscos a que os profissionais de saúde, nomeadamente enfermeiros e assistentes operacionais do bloco operatório, estão expostos aquando da manipulação de solução de formaldeído (formol) durante a sua atividade diária. Por outro lado pretende também expor quais as medidas a adotar no sentido de minimizar este risco.

Fundamentação: A solução de formaldeído é utilizada no bloco operatório para conservação de peças anatómicas de modo a possibilitar posterior exame. O formaldeído é uma substância com efeitos irritantes e carcinogénicos conhecidos e cuja manipulação origina a libertação de vapores de formaldeído com conseqüente inalação por parte dos trabalhadores.

Metodologia: A metodologia utilizada para a realização deste trabalho consistiu na pesquisa bibliográfica, pesquisa de artigos em bases de dados científicas e consulta de orientações de entidades nacionais e internacionais no âmbito do manuseio de substâncias tóxicas.

Conclusões: Vários estudos demonstram a perigosidade da exposição profissional ao formaldeído. Os riscos estão dependentes das concentrações e duração da exposição assim como da suscetibilidade individual. Diz respeito a todos os profissionais conhecer os riscos associados e adotar medidas de proteção individual, assim como a cada instituição disponibilizar as condições necessárias para o acondicionamento e manipulação do formaldeído de modo a diminuir as conseqüências negativas desta exposição.

Palavras – chave: exposição profissional; risco químico; formol; bloco operatório

Abstract

Objective: This article aims to alert to the risks to which health professionals, including nurses and operational assistants, are exposed when handling formaldehyde solution (formalin) during their daily

Enfermeira do bloco operatório do hospital Garcia de Orta, mestranda em Enfermagem Perioperatória, ESS/ IPS
e-mail: anasousa133@hotmail.com

activity, and present measures to minimize this risk.

Background: In the operating theater formaldehyde solution is used to preserve anatomical parts and furthermore to permit its subsequent examination. Formaldehyde is a substance with known carcinogenic and irritant effects, and its manipulation leads to the release of formaldehyde vapors which is consequently inhaled by workers.

Methodology: The methodology used for this work consisted on research, thru literature, articles from scientific databases, and by consulting national and international entities guidelines on handling toxic substances.

Conclusions: Several studies have shown the dangers of occupational exposure to formaldehyde. The risks depend on the concentration and duration of exposure and individual susceptibility. It concerns all professionals to be familiar with the risks and the adoption of individual protective measure. And every institution should provide the necessary conditions for preserving and handling the formaldehyde, in order to reduce the negative consequences to its exposure.

Keywords - Keywords: occupational exposure; chemical risk; formaldehyde; operating theater

Introdução

O risco da exposição profissional ao formaldeído tem sido aprofundado em vários trabalhos e estudos tanto a nível nacional como internacional, no entanto, no que diz respeito especificamente ao bloco operatório, a informação é extremamente escassa.

Segundo Perdigoto (2012), os profissionais que desenvolvem a sua atividade em bloco operatório estão sujeitos a riscos químicos dos quais destaca a exposição ao glutaraldeído (conhecido pelo nome comercial, CIDEX8), óxido de etileno e formaldeído, mais conhecido por Formol e que é utilizado na conservação de peças anatómicas para posterior exame.

De acordo com Pina (2010) e a Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR, 1999) o formol é um composto químico amplamente usado em procedimentos anatomopatológicos e cuja manipulação implica a libertação de vapores de formaldeído.

Perdigoto (2012) salienta que o efeito desta exposição depende de vários fatores como o tipo e concentração do agente químico, a frequência e a duração da exposição, as práticas e os hábitos laborais e a suscetibilidade individual.

A realidade é que, apesar do reconhecimento deste risco, não existem estudos que demonstrem as concentrações de formaldeído a que os profissionais no bloco operatório estão

sujeitos, nem um levantamento das práticas levadas a cabo nos blocos operatórios das diferentes instituições.

Ao constatar a ausência destes dados e na impossibilidade de realizar um estudo que dê resposta a esta necessidade, torna-se importante dar a conhecer e consciencializar os profissionais para os riscos associados à exposição ao formaldeído e ao mesmo tempo reforçar os cuidados que devem ser tidos em conta na manipulação deste químico.

Conhecer o formaldeído

Segundo Viegas (2007), o formaldeído é um gás inflamável, solúvel na água e incolor. Apresenta um odor pungente e característico. Sendo volátil, pode formar com o ar misturas explosivas. Dependendo da área de atividade onde é utilizado pode adotar diferentes designações, como formol, aldeído fórmico, formalina, metanol, óxido de metileno, entre outras.

Segundo Pina (2010), o formaldeído é um dos compostos químicos mais utilizados em todo o mundo. A sua aplicação é multifacetada e transversal a uma grande variedade de atividades como já foi referido anteriormente, no entanto, os riscos para a exposição humana assumem particular importância quando é utilizado a nível industrial e no sector da saúde. Pina (2010) defende ainda que esta ampla aplicabilidade e baixo custo de produção são os

fatores que determinam o uso corrente e difícil substituição deste químico. Ferro et al (2005) aponta como principal desvantagem na utilização do formol, o facto de haver libertação de vapores de formaldeído durante o seu manuseamento, com conseqüente inalação por parte dos trabalhadores.

Inicialmente o formaldeído foi classificado pela Internacional Agency for Research on Cancer (IARC) como um agente provavelmente carcinogénico para o Homem, no entanto, em 2006, com base em estudos epidemiológicos de populações ocupacionalmente expostas, a mesma fonte reclassificou este químico como agente carcinogénico para o Homem. Esta alteração prendeu-se com o facto de os dados disponíveis evidenciarem um risco aumentado nas populações expostas para o desenvolvimento de cancro nasofaríngeo. Apesar desta reclassificação, a IARC alerta para o facto de não existirem ainda dados conclusivos em relação às conseqüências na saúde humana da exposição ao formaldeído relativamente a outras patologias.

O Instituto Português da qualidade (IPQ), na Norma Portuguesa – 1796 (2004) classifica-o como sensibilizante e agente carcinogénico suspeito no Homem, estabelecendo como concentração que nunca deve ser excedida no ar, durante qualquer período da exposição, o valor de 0,3 ppm.

Características do formaldeído

Segundo ATSDR (1999) é um gás incolor, altamente tóxico e inflamável à temperatura ambiente. Em solução é também classificado como produto corrosivo e perigoso para o ambiente.

A sua forma de utilização mais frequente é em solução aquosa estabilizada com metanol, comumente designada por formol.

Segundo a ATSDR (1999), tem odor característico que é detetável em concentrações de 0.5 a 1.0 ppm, no entanto salienta que pessoas que se encontrem sensibilizadas a este odor podem não o detetar mesmo em concentrações mais elevadas, o que torna este indicador pouco confiável para a deteção e alarme de concentrações nocivas.

Segundo o National Toxicology Program (2005), as principais formas de exposição humana ao formaldeído são através de inalação de gases e contacto dérmico/ocular. A ATSDR (1999) acrescenta ainda a exposição através da ingestão.

Sintomatologia associada à exposição ao formaldeído

A exposição ao formaldeído pode causar vários efeitos sobre a saúde, tanto a curto como longo prazo. Segundo a IARC (2006), estes efeitos adversos na saúde humana dependem de um conjunto de fatores como a via de exposição, a duração da exposição e a concentração. Pina

(2010) sintetiza os efeitos do contacto com formaldeído e classifica-os em efeitos crónicos e agudos:

Efeitos agudos

Olhos

Irritação; secreção lacrimal (formaldeído gasoso)

Opacidade; cegueira (formaldeído aquoso)

Nariz

Diminuição temporária da capacidade olfativa (formaldeído gasoso)

Vias respiratórias superiores

Irritação (formaldeído gasoso)

Pulmões

Irritação; broncoconstrição; edema pulmonar (formaldeído gasoso)

Edema das mucosas (formaldeído aquoso)

Trato gastrointestinal

Alteração da estrutura do esófago; gastrite (formaldeído aquoso)

Pele

Irritação; dermatite de contacto (formaldeído aquoso)

Efeitos crónicos

Nariz

Displasia; metaplasia escamosa

Pele

Sensibilização; dermatite de contacto;

Pulmões

Broncospasmo; pneumonite

De acordo com Pina (2010, a exposição prolongada e repetida ao formaldeído pode ainda causar fortes cefaleias, alterações neurocomportamentais, náusea, vômitos, vertigens, tosse, diarreia, dor abdominal, dificuldades respiratórias e edema pulmonar.

A ATSDR (1999) menciona também efeitos adversos da exposição a longo prazo sobre o sistema nervoso central, tais como o aumento da prevalência de cefaleia, depressão, alterações de humor, insônia, irritabilidade, déficit de atenção, e comprometimento da destreza, memória e equilíbrio.

Segundo a University of Michigan Health System (UMHS, 2008), os efeitos da exposição ao formaldeído podem variar de pessoa para pessoa, no entanto, tipicamente, a sintomatologia varia em função da concentração. Assim, concentrações entre 0,1-5 ppm tipicamente provocam irritação ocular, lacrimejo, irritação cutânea e das vias respiratórias; entre 5-20 ppm, ardor ocular e do trato respiratório, lacrimejo, dificuldade respiratória / tosse e entre 20-100 ppm, aperto no peito, dor, batimento cardíaco irregular, irritação pulmonar grave, edema pulmonar e morte em casos graves.

Carcinogenicidade associada à exposição ao formaldeído

Como já foi referido anteriormente, a IARC (2006) classifica atualmente o formaldeído

como agente carcinogénico no Homem. No entanto, segundo Viegas (2010), outras agências internacionais ainda não efetuaram uma revisão da sua classificação, e mantêm o formaldeído numa zona de suspeição ou de previsibilidade no que respeita aos efeitos carcinogénicos no Homem. Ainda assim, é de referir que a maioria dos estudos neste âmbito se prende com a relação entre a exposição ao formaldeído e a ocorrência de neoplasias da nasofaringe, do pulmão, leucemia, cancro das vias biliares, do pâncreas, do colon, mieloma múltiplo e doença de Hodgkin, alguns dos quais com associações positivas.

Efeitos da exposição ao formaldeído na saúde reprodutiva

Segundo a UMHS (2008), vários estudos foram realizados no sentido de determinar a influência da exposição ao formaldeído na gravidez ou no sistema reprodutivo. De acordo com a mesma fonte, apesar das dificuldades relativas aos resultados obtidos, estudos mostram de forma clara que o formaldeído não está na base da ocorrência de defeitos congénitos. No entanto, segundo Viegas (2010), alguns estudos apontam a existência de uma associação entre a exposição profissional ao formaldeído e um aumento do TTP (Time To Pregnancy) e das taxas de aborto espontâneo e partos prematuros.

MINIMIZAR OS RISCOS

Equipamentos de Proteção Individual

Os equipamentos de proteção individual (EPI's) são, segundo a UMHS (2008), um meio eficaz de controlar a exposição ao formaldeído. A mesma fonte refere ainda que este tipo de proteção é um suplemento mas não substitui a necessidade de outras medidas como planeamento e controle dos locais onde é utilizado.

Os EPI's mínimos recomendados para a manipulação de solução de formaldeído são: luvas impermeáveis de borracha, nitrilo ou neopreno (as luvas de latex devem ser usadas apenas em situações de proteção de contacto acidental); máscara (para a proteção da face) e óculos (para proteção dos olhos); bata impermeável e fechada e proteção respiratória.

Condições de Armazenamento

Assegurar condições de armazenamento adequadas é uma medida fundamental para a manutenção de um ambiente de trabalho seguro face aos riscos da exposição ao formaldeído. Estas medidas fazem parte da ficha de dados de segurança sobre o produto que deverá ser obtida do fornecedor e correspondem no geral às indicações da UMHS (2008):

- O formaldeído e as suas soluções não devem ser armazenados próximo de

oxidantes fortes (nitratos, peróxidos ou cloratos), assim como de ácidos ou materiais alcalinos (reage com HCL formando uma substancia altamente carcinogénica);

- Deve ser armazenado em recipientes rotulados, quimicamente compatíveis e longe de fontes de calor e de chama;
- Os recipientes de grande volume, tais como garrafas de 4 litros, devem ser armazenados sob um exaustor, caso não seja possível devem ser colocados em prateleiras baixas protegidas ou em locais onde não exista a possibilidade de serem acidentalmente derrubados;
- Os contentores com capacidade superior a 4 litros devem ser armazenados dentro de uma contenção secundária;
- Os recipientes que contêm espécimes devem ser armazenadas em bandejas ou contentores secundários de plástico resistente, de modo a que qualquer derramamento seja fácil e rapidamente contido;
- Áreas de armazenamento de formaldeído devem ser semanalmente verificadas de modo a detetar qualquer sinal de derramamento ou fuga;
- O local de armazenamento deve ser bem ventilado.

ATUAÇÃO EM CASO DE DERRAMAMENTO

Conhecer o modo de atuação adequado face a um derramamento de formaldeído é também uma forma de prevenir e conter os riscos associados à exposição a este químico e evitar consequências para os restantes elementos presentes no local de trabalho.

Tal como no tópico anterior, os fornecedores deste produto dão indicações de como proceder em caso de derramamento de formol e estas vão também de encontro às indicações da UMHS (2008).

Para derramamentos de solução de formaldeído inferiores a 50ml, deve ser aplicado um absorvente em pó e o produto deve ser colocado em saco plástico bem fechado e rotulado. Até ser descartado com o lixo de risco químico, deve ser mantido em local bem ventilado. Não devem ser utilizados sacos de plástico vermelhos uma vez que estes se destinam a incineração.

Para derrames de quantidades superiores a 50ml, deve procurar conter-se o derrame sem exposição ao produto e após colocação de EPI's, se isto não for possível abandonar o local e contactar as entidades responsáveis na instituição.

Caso exista contacto do produto com pele ou olhos lavar abundantemente com água.

Qualquer exposição excessiva ao formaldeído pode ser detetada pela irritação ocular, cutânea ou desconforto respiratório. Caso se verifique

que ocorreu uma fuga, é importante evacuar a área imediatamente, conter e limpar o derramamento (se corretamente treinado e protegido) e tentar conter a disseminação de vapores usando medidas de proteção e ventilação disponíveis.

A UMHS (2008) defende que os procedimentos em caso de derramamento de formol devem incluir:

- O material derramado deve apenas ser manipulado por pessoas treinadas e devidamente equipadas com EPI's;
- Todas as fontes de ignição devem ser desligadas;
- Isolar a área de risco e impedir a entrada de pessoas desnecessárias;
- Todas as pessoas em dificuldade respiratória grave ou que experienciem tonturas, reações cutâneas graves ou outros problemas médicos significativos, devem ser encaminhadas para o serviço de urgência de imediato.

Conclusão

Diversos estudos apontam para o facto da exposição ao formaldeído ser um fator de risco, aumentando a probabilidade de ocorrência patologias neoplásicas. Embora exista ainda necessidade de desenvolver mais estudos neste sentido, esta substância é atualmente classificada como carcinogénica para o Homem. Por outro lado, é comprovadamente uma

substância altamente irritante e o contacto com a mesma pode acarretar riscos para a saúde no imediato e longo prazo, que embora reversíveis devem ser tidos em conta em todos os momentos em que a sua manipulação seja necessária. Tendo em conta estes dados e as orientações de organizações que avaliam e estão despertas para os riscos da exposição a esta substância, cada profissional deve ser conhecedor dos riscos e adotar medidas de segurança pessoais, assim como deve incentivar a aplicação de medidas corretivas necessárias na instituição em que desenvolve a sua atividade.

Referências Bibliográficas

- ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). 1999. Toxicological profile for formaldehyde - health effects. U.S. Department of Health and Human Services, Atlanta. Disponível em <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp111.htm>, consultado a 10 /04/2013.
- Ferro, A, et al (2005). A qualidade do ar interior nos serviços de anatomia patológica. *Revista Segurança*, 167: 45-50
- IARC (International Agency for Research on Cancer). 2006. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol.88: Formaldehyde, 2-butoxyethanol, and 1-tert-butoxypropan-2-ol. Lyon, France. Disponível em <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol88/>, consultado em 16/04/2013.
- National Toxicology Program (2005) Formaldehyde (Gas) CAS no. 50-00-0, 2005 : report on carcinogens. 11th ed. Washington, DC: National Institutes of Health, 2005. Disponível em <http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/eleventh/profiles/s089form.pdf>, consultado em 10/04/2013
- IPQ (Instituto Português da Qualidade). 2007. Segurança e Saúde do Trabalho Valores limite de exposição profissional a agentes químicos NP 1796. Portugal. Disponível em http://www.ipq.pt/backFiles/prNP001796_2007.pdf, consultado em 17/04/2013.
- Perdigoto, P. (2012). Riscos no bloco operatório: Realidades que podem influenciar a gestão. Tese de mestrado, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança.
- Pina, C. (2010). Avaliação da Exposição Profissional ao Formaldeído: Efeito Genotóxico. Dissertação de mestrado. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto
- Viegas, S. (2010). Estudo da exposição profissional a formaldeído em laboratórios hospitalares de anatomia patológica. Dissertação de doutoramento, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- VIEGAS, S. ; PRISTA, J. (2007). Cancro nasofaríngeo e exposição a formaldeído: avaliação da história profissional em 63 casos registados. *Revista Saúde e Trabalho*. 6 13-23.
- UMHS (The University of Michigan Health System). 2008. Formaldehyde (Formalin). Michigan. Disponível em <http://www.pathology.med.umich.edu/Safety%20Annual/Formaldehyde%20Final.pdf>, consultado em 16/04/2013

Prevenção de úlceras por pressão no bloco operatório: gerir o risco, um contributo para a qualidade

Maria Odete Monteiro *

RESUMO

Introdução: A qualidade e a segurança resultantes dos cuidados prestados podem ser traduzidas diretamente através de um indicador: úlceras por pressão. Gerir o risco do evento adverso úlceras por pressão no bloco operatório é fundamental.

Objetivo: Este artigo de revisão da literatura foi desenvolvido com o objetivo compreender a importância da gestão de risco na prevenção de úlceras por pressão no bloco operatório, salientados pela evidência científica científica.

Metodologia: Realizada pesquisa bibliográfica em bases de dados eletrónicas PubMed e EBSCOhost com palavras chave (prevention pressure ulcers; operating room; risk) tendo-se efetuado análise dos artigos selecionados sobre a prevenção de úlceras por pressão no bloco operatório.

Conclusão: A bibliografia analisada apresenta como sugestões de estratégias: implementação de normas de procedimentos e práticas recomendadas; realização de mais estudos nesta temática, e envolvimento da equipa multiprofissional em todo este processo.

Palavras-chave: Prevenção de úlceras por pressão; Bloco Operatório; Gestão de Risco; Qualidade

ABSTRACT

Introduction: the quality and safety of care can be translated directly through a bookmark: pressure ulcers. Manage the adverse event risk pressure ulcers in the operating room is critical.

Objective: This review of the literature was developed with the aim to understand the importance of managing risk of developing pressure ulcers in the operating theatre, highlighted by the evidence.

Methodology: Research performed in electronic databases and EBSCOhost PubMed with keywords (prevention of pressure ulcers; operating room; risk) and risk management review carried out in the operating room in order to prevent pressure ulcers.

Conclusion: Analyzed literature suggested some strategies: implementing rules for the procedures and

Enfermeira do bloco operatório do hospital Garcia de Orta,
mestranda em Enfermagem Perioperatória, ESS/ IPS
e-mail: odetemonteiro@hotmail.com

best practices; further studies on this subject, and multidisciplinary team's involvement in this whole process.

Keywords: Prevention of pressure ulcers; Operating theatre; Risk management; Quality

INTRODUÇÃO

A enfermagem perioperatória historicamente tem assumido responsabilidades na manutenção de um ambiente seguro e eficiente, quer para os doentes, quer para a restante equipa. A área perioperatória é uma das áreas em que a gestão de risco se coloca de forma mais crítica. O bloco operatório é um dos locais onde, pelos fatores ambientais, pelas técnicas utilizadas, que obrigam ao uso de inúmeros dispositivos médicos, existem riscos potenciais elevados a que podem ser expostos doentes e profissionais (...) A segurança do doente e do pessoal num ambiente de alta tecnologia, de uma enorme especialização, onde se pretende prestar cuidados de qualidade (AESOP, p.63). De acordo com a mesma associação de enfermeiros, gestão de risco e garantia da qualidade são totalmente compatíveis, devendo caminhar lado a lado. O indicador úlceras de pressão é um indicador importante porque traduz diretamente a qualidade e a segurança resultante do nível de cuidados praticado, em termos de avaliação de indicadores críticos, que favorece o risco de úlcera de pressão (FRAGATA 2012, p.275). Úlceras de pressão, independentemente da sua

origem, representam um grande problema de saúde que se repercute com elevados custos financeiros, além de profundas consequências físicas, psicológicas e sociais para os portadores (ALMEIDA, 2012, p.126). Portanto, os resultados negativos podem incluir dor, tratamentos adicionais e cirurgia, aumento do tempo de internamento, desfiguração ou cicatrizes, aumento de morbilidade, conseqüentemente, do custo do tratamento, da insatisfação do cliente dos cuidados e uma potencial situação litigiosa.

No intuito de compreender a importância da gestão de risco na prevenção de úlceras por pressão no bloco operatório, surgiu este artigo. Serão então descritos aspetos relacionados ao conceito, ao seu impacto económico, à sua etiologia, bem como, intervenções associadas à sua prevenção no período perioperatório.

Conceito e dimensão do problema:

Ao longo do tempo e face aos avanços científicos as úlceras de pressão foram adquirindo diversas definições. Atualmente, a European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) e a National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) definem úlcera por pressão

como uma lesão localizada na pele e/ou tecidos subjacentes, normalmente sobre uma proeminência óssea, em resultado da pressão ou de uma combinação entre esta e forças de torção. Segundo Ferreira e colegas (2007) as úlceras de pressão são lesões dos tecidos de revestimento/pele, que resultaram de um período demorado de isquemia tecidual, originadas pela compressão da microcirculação e do sistema linfático.

Segundo WALTON-GEER (2009, p.539), a úlcera por pressão adquirida no período perioperatório pode assemelhar-se, e muitas vezes está documentada, como uma queimadura. Segundo as "Práticas Recomendadas para posicionamento do doente em ambiente perioperatório" AORN (2008), uma úlcera por pressão adquirida no intraoperatório desenvolve-se geralmente para fora sobre o músculo de uma proeminência óssea e tem coloração arroxeada.

Entre 1995 e 2008, a incidência de úlceras por pressão nos estados Unidos aumentou 80% (LYDER, 2009). Segundo o mesmo autor noutro trabalho realizado em 2011, estima que 2,5 milhões de doentes irão desenvolver uma úlcera de pressão anualmente nos Estados Unidos. Devido ao aumento previsto das populações com mais risco de desenvolver úlceras de pressão (por exemplo, obesos, diabéticos e idosos), está previsto as taxas continuarem a aumentar.

Segundo GOUVEIA et al (2006) os dados relativos as úlceras de pressão em Portugal ainda necessitam de algum aprofundamento uma vez que até 2005 não existia qualquer estudo nacional sobre a incidência e prevalência destas úlceras. Sobre esta temática, FERREIRA et al (2007) referem que o primeiro estudo realizado em Portugal verificou uma prevalência de 31,3% e que, após a implementação da escala de avaliação de risco de desenvolvimento de úlceras de pressão, um segundo estudo demonstrou que a prevalência de úlcera de pressão reduziu para 19,3%.

Dos estudos realizados a nível mundial, podemos extrair valores elevados de prevalência e incidência de úlceras de pressão ainda que autores como FERREIRA et al (2007) afirmem que 95% das úlceras de pressão são evitáveis.

Por ser considerado um alvo urgente para debelar, foi consignado o Dia Mundial de Prevenção de Úlcera por Pressão, dia 16 de Novembro, tendo-se solenizado o World Wide STOP Pressure Ulcer Day em 16 de Novembro de 2012, com o objetivo de divulgar estratégias que assolem este problema a nível mundial.

Impacto económico

Segundo PINA (2012), o custo associado ao tratamento das úlceras de pressão é difícil de determinar pois, muitas vezes, estas lesões não estão documentadas ou são registadas como

uma comorbidade e não como diagnóstico principal. A ocorrência de feridas implica custos elevados para o Sistema de Saúde, que se dividem, segundo DUQUE et al (2009), em três categorias principais: 1) custos financeiros que estão associados à aquisição de material preventivo, tratamento da úlcera por pressão e de complicações; 2) custos relacionados com internamentos prolongados; 3) custos associados ao tempo despendido nos cuidados prestados. Em Portugal, o Grupo de Investigação Clínica em Enfermagem desenvolveu um estudo sobre o impacto económico das úlceras por pressão na Macronésia (Arquipélagos de Açores, Madeira, Canárias e Cabo Verde). De forma a produzir resultados preliminares que sirvam de suporte para a realização deste estudo, o Grupo efetuou uma aproximação ao custo económico do tratamento anual das úlceras por pressão no arquipélago dos Açores relativo ao ano de 2006. Os resultados obtidos indicam que o custo total do tratamento foi de cerca de 9 milhões de euros, o equivalente a 4,5% da despesa pública da saúde dos Açores nesse ano e 0,3% do Produto Interno Bruto no mesmo ano.

São muitos os motivos que justificam a importância da prevenção de úlceras de pressão. Segundo GOUVEIA et al (2006) para reduzir a incidência de úlceras são necessários investimentos em recursos humanos, materiais e metodológicos. Os autores reconhecem que

são custos consideráveis, mas defendem que ainda são menores do que aqueles referentes ao tratamento das úlceras.

Etiologia das úlceras por pressão

O desenvolvimento de úlceras de pressão está associado a fatores extrínsecos e intrínsecos. Entre os fatores extrínsecos estão a pressão exercida sobre o tecido, o atrito por cisalhamento, a fricção e a humidade. Os fatores intrínsecos, que aumentam a suscetibilidade de um indivíduo às forças que induzem a ocorrência destas lesões, incluem a idade avançada, o estado nutricional, a perfusão tecidual/disfunção circulatória, o estado de mobilidade reduzida, função sensorio-motor, alterações hematopoiéticas, incontinência fecal e urinária, o uso de determinados medicamentos, doenças crónicas como diabetes mellitus e doenças cardiovasculares e questões psicossociais (SILVA et al., 2011).

Segundo PRICE, et al (2005), o dano tecidual pode tornar-se aparente dentro de algumas horas após a cirurgia, ou pode não aparecer até três dias. Portanto, uma úlcera por pressão que resulta da cirurgia pode não ser notada até ao período de recuperação do doente. Dando ênfase à visita pós-operatória efetuada 24 ou 48h após a cirurgia, pelo enfermeiro perioperatório, que deteta para além de outros diagnósticos, a presença ou ausência de ulcera

por pressão desenvolvida aquando da intervenção cirúrgica. Segundo AESOP (2006, p.126), a visita pós-operatória tem em vista (...) identificar a inexistência de lesões físicas no doente e a vivência experienciada, resultantes da intervenção dos enfermeiros em ambiente operatório.

Vulnerabilidade do doente cirúrgico

Os doentes com mais de 65 anos de idade experimentam a maior incidência de desenvolvimento de úlcera por pressão. Segundo NPUAP (2008), a incidência de úlceras por pressão em doentes cirúrgicos pode ser tão elevada como 45%. Acrescentando que em doentes adultos mais velhos, há uma maior incidência de variáveis pré-operatórias (ou seja, fatores intrínsecos e extrínsecos), que quando ocorrem, resultam em alterações fisiológicas da pele e, em última análise, desenvolvimento de úlceras por pressão. PRICE (2005) refere que durante o período intraoperatório: o tempo na mesa operatória, períodos de hipotensão e o tipo de procedimento aumentam a suscetibilidade do doente para desenvolvimento de úlceras por pressão. Também O'CONNELL (2006) concorda, referindo que a pele dos adultos mais velhos é mais suscetível a lesão tecidual, porque é menos elástica com uma derme mais fina e tem menos colagénio, músculo e tecido adiposo. Estas características fazem com que doentes mais velhos sejam não só suscetíveis a

problemas de pressão, com a pele, mas também ao aumento de contusões, infeção, termorregulação prejudicada e regeneração lenta.

Avaliação da pele

Segundo WALTON-GEER (2009), o enfermeiro perioperatório deve realizar uma avaliação completa da pele de cada doente cirúrgico para poder comparar entre o pré-operatório e o pós-operatório. O enfermeiro pré-operatório deve verificar cuidadosamente alguma lesão da pele (por exemplo, erupção cutânea, maceração, infeção, dermatite, incontinência, linfedema) e procurar sinais de insuficiência venosa (por exemplo, dor, cólicas, dor, cansaço, parestesias nos pés que se agrava com o pé ou andando e é aliviada por repouso e elevação). A Escala de Braden pode ser usado para validar a integridade da pele do doente e fornecer uma comparação do status de pele pré e pós-operatórios. Estas escalas no pré-operatório podem determinar se o doente é de alto risco para desenvolvimento de úlceras por pressão. Estas avaliações podem fornecer evidência que sugerem a necessidade de tomar mais medidas pró-ativas antes da cirurgia para ajudar a prevenir o dano tecidual possível e desenvolvimento de úlceras por pressão. Porém muitos fatores que podem contribuir para a fragilidade do tecido começam antes da cirurgia. Segundo WALTON-GEER (2009, p.546)

“seria oportuno, realizar o exame pré-operatório (por exemplo, nutrição, hidratação) e testes de laboratório (por exemplo, a hemoglobina, a albumina total, prealbumina), que são importantes para avaliar a integridade da pele”.

Posicionamento

Posicionamento é um componente crucial dos cuidados cirúrgicos. De acordo com *Recommended practices for positioning the patient in the perioperative setting*, o posicionamento para um procedimento cirúrgico depende da preferência do cirurgião, das necessidades do prestador de cuidados de anestesia, do procedimento que irá ser realizado, da necessidade de exposição do local cirúrgico e das condições predisponentes do doente. O posicionamento é reconhecido como um equilíbrio entre a posição de que um doente fisicamente pode assumir e os que são fisiologicamente tolerados. O corpo do doente deve ser posicionado adequadamente na marquesa operatória e o alinhamento do corpo deve ser mantido para diminuir o risco potencial de lesões de pele. Segundo O’CONNELL (2006) existem fatores a ter em conta durante a entrevista pré-operatória antes de ocorrer sedação e posicionamento: condições preexistentes; diminuiu intervalos de movimento; os procedimentos cirúrgicos anteriores; presença de próteses; fraturas;

idade, altura e peso. O cliente cirúrgico deve ser posicionado corretamente durante a fase intraoperatória da cirurgia para diminuir possíveis lesões.

Segurança é a principal preocupação ao determinar a posição do doente para um procedimento. O número de dispositivos e pessoal deve ser suficiente para transferir de forma segura ou posicionar o doente no pré-operatório ou no intraoperatório. A transferência é realizada com um dispositivo de transferência lateral (por exemplo, placas de deslize, dispositivos de transferência de ar assistido) que reduz a fricção e cisalhamento. Membros da equipa perioperatória devem colocar correto preenchimento ao redor do corpo do doente para ajudar a evitar a rutura da pele, especialmente em áreas de alto risco, dependendo da posição. Segundo WALTON-GEER (2009, p.541) devem ser usados dispositivos de alívio de pressão para diminuir possíveis alterações isquémicas quando o doente deve permanecer numa posição durante várias horas. O mesmo autor salienta ainda a importância de controlar a quantidade de almofadas, cobertores e mantas de aquecimento colocadas em cima ou em baixo do doente. A utilização de almofadas ou cobertores em demasia podem causar o aumento da pressão capilar em mais de 32 mmHg, o que aumenta o risco da perfusão do tecido, aumentando o risco de desenvolvimento

de úlceras por pressão. A AORN (2008) recomenda, nas suas práticas, que um doente deve ser reposicionado a cada duas horas para evitar a pressão contínua em pontos de pressão e ajudar a diminuir o risco de respostas fisiológicas adversas.

Anestesia

Em conjunto, anestesia e posicionamento colocam o doente num estado comprometido. Anestesia afeta o posicionamento e também bloqueia a sensibilidade do doente à dor e à pressão, causando vulnerabilidade do tecido a danos. O ONNELL (2006) refere que todos os agentes utilizados em anestesia podem deprimir o sistema nervoso autônomo, causando algum grau de vasodilatação que é refletida numa redução da pressão de sangue provocando diminuição na perfusão do tecido. O mesmo autor menciona que o efeito combinado da anestesia e a marquesa operatória fria provoca diminuição da perfusão. De acordo com um estudo realizado por LINDGREN et al (2005), clientes com epidural ou raquianestesia foram mais propensos a desenvolver úlceras de pressão do que doentes com anestesia geral.

Duração da cirurgia

Segundo PRICE (2005), a duração do procedimento cirúrgico é um indicador significativo do risco de dano tecidual, a exposição prolongada a pressão pode resultar

em isquemia do tecido, que pode levar à anoxia e necrose do mesmo. AORN (2008) recomenda reposicionamento dos clientes a cada duas horas. Porém, reposicionar o doente cirúrgico, exceto calcâneos, braços e cabeça, é raramente possível no intraoperatório. O'CONNELL (2006) no seu estudo demonstrou que procedimentos de duração superior a quatro horas triplicam o risco de dano tecidual. Mesmo o doente mais saudável pode desenvolver risco de dano tecidual, se um procedimento cirúrgico dura mais de quatro horas. Porém, o tempo do procedimento cirúrgico não é sempre o principal preditor de desenvolvimento de úlceras por pressão, existem outros fatores que podem aumentar o decorrer do procedimento, aumentando assim o tempo exercido pela marquesa operatória sob os tecidos cutâneos. De acordo com WALTON-GEER (2009, p.544) cirurgiões e enfermeiros perioperatórios devem abordar a imobilidade se o doente permanecerá na mesma posição durante várias horas.

Gerir o risco no Bloco Operatório

Segundo FAWCETT (2011), continua a existir uma deficiente identificação das causas que originam a ocorrência de eventos adversos no Bloco Operatório devido à falta de informação sobre as complicações relacionadas com o posicionamento cirúrgico. A criação de uma cultura de segurança e a implementação de mecanismos de segurança são aspectos

essenciais para uma gestão do risco efectiva, com uma abordagem integrada e partilhada. Estes aspetos são referidos no documento Sete Passos para a Segurança do Doente pela NATIONAL PATIENT SAFETY AGENCY. Nas instituições de saúde, a gestão de risco visa promover uma utilização eficaz, eficiente e equitativa dos recursos na prevenção e controlo dos riscos, com vista a manutenção de um ambiente seguro para doentes, profissionais e visitantes. Uma gestão de risco eficaz deve envolver todos os profissionais e fazer uma avaliação cuidada da situação de risco ou de dano, desenvolvendo uma cultura de abertura e partilha. As novas políticas de gestão do erro passam por uma análise detalhada e pormenorizada da situação (Root Cause Analysis), composta por 6 passos essenciais: registo do incidente e recolha de toda a informação relacionada; descrição cronológica do incidente; identificação dos problemas; exploração do problema, identificando as causas (diagrama de causa-efeito ou espinha de peixe); identificação de medidas preventivas e de melhoria da qualidade e segurança nos cuidados; implementação, divulgação e monitorização das novas medidas. Segundo FRAGATA (2012, p.126) a ocorrência de úlceras profundas, de novo, constitui hoje um evento sentinela (never event), que deve ser registado

e desencadear uma investigação. De acordo com AESOP (2006), uma política de gestão de risco pró-activa nos cuidados perioperatórios é fundamental, devendo por isso proteger o doente e os profissionais, e intervir no meio ambiente através da identificação, controlo, minimização e avaliação dos riscos.

Segundo WALTON-GEER (2009), o bloco operatório é um ambiente de alto risco para desenvolvimento de úlcera por pressão. CHERRY (2011) corrobora esta opinião pois considera que todos os doentes cirúrgicos devem ser considerados de risco para lesões por pressão, por uma combinação de razões: o tempo incontrolável da cirurgia, os efeitos da anestesia sobre o estado hemodinâmico do doente, juntamente com o uso de medicações vasoativas. Segundo o mesmo autor, é essencial uma abordagem abrangente para enfermeiros perioperatórios prevenirem lesões por pressão no intraoperatório. Enumera componentes cruciais de qualquer estratégia de prevenção como: a avaliação regular da pele e avaliações do risco com Escala de Braden; uso rotineiro de superfícies de alívio de pressão; e desenvolvimento de intervenções de enfermagem para minimizar o cisalhamento e atrito durante o posicionamento e a transferência de doentes.

Segundo FAWCETT (2011, p.171), a responsabilização dos profissionais de saúde em relação aos eventos adversos pelos doentes, família, sociedade é cada vez maior, além dos custos acrescidos para o doente e organização hospitalar. É fundamental que os cuidados estejam fundamentados na boa prática, e que os procedimentos e recomendações sejam seguidas por toda a equipa de saúde que intervem.

Enfermeiros perioperatórios devem desenvolver diretrizes e protocolos de enfermagem individualizada com base na condição do doente, o tipo e a duração do procedimento cirúrgico, os necessários dispositivos de posicionamento cirúrgicos e fatores de risco (tabela 1).

A úlcera por pressão configura-se como um problema de dimensão mundial, sendo uma complicação comum em doentes críticos

Diagnostico	Intervenções de Enfermagem	Indicador de resultado	Demonstrativo de resultado
Risco de lesão [X29]	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica o doente identidade, alergias, consentimento informado e lateralidade [I26, I123, I124, I143]. • Identifica o estado fisiológico (por exemplo, integridade da pele, deficiência sensorial, estado musculoesquelético) [I66, I90]. • Medidas de proteção de instrumentos para evitar ferimentos (por exemplo, posicionamento adequado, adequado preenchimento dos pontos de pressão, dispositivos de segurança)[I11, I72- I78, I90]. • Avalia-se lesão [I136-I143, I152]. 	<p>A pele do doente permanece intacta, não avermelhada e livre de bolhas; movimento, sensação e circulação são mantidas ou melhoradas durante o período perioperatório.</p>	<p>O doente está livre dos sinais e sintomas de ferimentos adquiridos durante o período perioperatório [O1].</p>
Perfusão ineficaz de tecido [X61]	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica a perfusão do tecido de linha de base [I60]. • Identifica os fatores de risco para perfusão ineficaz do tecido (por exemplo, estase venosa)[I15]. • Maximiza a profilaxia mecânica: <ul style="list-style-type: none"> • auxiliando o doente vestir meias de profilaxia tromboembólica corretamente, • educando o doente sobre a importância de meias de profilaxia tromboembólica e a importância de usá-las como prescrito, e • Administra agentes farmacológicos como prescrito. • Mantém vigilância contínua [I128]. • Avalia a perfusão do tecido no pós-operatório [I46] e a resposta á profilaxia da estase venosa. 	<p>O doente não apresenta sinais ou sintomas de estase venosa.</p>	<p>O doente tem ferida / perfusão do tecido consistente com ou melhoria de níveis basais estabelecido no pré-operatório [O11].</p>

Tabela 1 - Plano de cuidados de enfermagem para prevenir o desenvolvimento de úlceras de pressão adquiridas no intra-operatório [PNDS code]

Adaptado de WALTON-GEER, P.S. - Prevention of Pressure Ulcers in the Surgical Patient. AORN Journal vol.89,nº3 Março 2009. Acedido em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001209208008983> a 18 Abril 2013

hospitalizados. A sua prevenção constitui um desafio para a prática de enfermagem e a sua baixa incidência é indicativa de boa qualidade dos serviços de saúde. A identificação dos fatores só é possível através da análise de relatos de incidentes críticos. A existência de um sistema de registo e uma cultura organizacional de abertura e não punição são fundamentais para a operacionalização de um sistema de gestão de risco eficaz e adequado a cada cenário de cuidados. Este possibilitará a identificação pormenorizada das situações de risco e, conseqüentemente, o planeamento de medidas preventivas, como a elaboração de normas de procedimento baseadas nas práticas recomendadas pela evidência científica; e pela limitação das conseqüências para a segurança do doente e profissionais, quando a situação não pode ser evitada. Os factores evidenciados espelham-se na nossa prática diária, influenciando o desenvolvimento, tal como foi fundamentado. No entanto, é necessário compreender a real influência desses factores em cada cenário de cuidados, e envolver todos os profissionais na gestão deste risco, superando, deste modo, as limitações registadas; é necessária uma abordagem mais detalhada de cada fator, possibilitando a implementação de medidas preventivas e a melhoria da prestação de cuidados perioperatórios, traduzindo-se numa maior

segurança para o cliente e conseqüente satisfação, indicador da qualidade dos cuidados.

CONCLUSÃO

A comunidade científica advoga que as úlceras por pressão são evitáveis, no entanto, as elevadas taxas de incidência e prevalência, mesmo em países desenvolvidos, demonstram que existem dificuldades sérias neste campo, sugerindo mesmo uma lacuna entre o conhecimento científico e a aplicação clínica do conhecimento. A literatura mostra que esta lesão significa um grave problema de saúde a nível nacional e internacional, não apenas pelos custos relativos a recursos humanos e materiais mas, principalmente, por provocar dor e sofrimento aos doentes e suas famílias. Esta questão tem vindo a merecer crescentes preocupações de ordem política e económica uma vez que as úlceras de pressão são uma causa importante de morbidade e mortalidade, afetam a qualidade de vida do indivíduo e dos seus cuidadores e significam uma sobrecarga económica para os serviços de saúde (FERREIRA et al., 2007). A revisão de literatura revelou que as úlceras por pressão são discutidas predominantemente em cuidados continuados, cuidados intensivos e em contexto de reabilitação, com fraca abordagem aos cuidados agudos incluindo o ambiente cirúrgico, o que limitou o desenvolvimento do nosso trabalho. É necessária mais investigação

para abordar os componentes em programas de prevenção de úlcera de pressão pode levar a reduções nas taxas de úlcera de pressão prevenção de úlceras por pressão em doentes cirúrgicos. Segundo SULLIVAN (2013, p.410) os principais componentes dos esforços de implementação bem-sucedida são: simplificação e padronização de intervenções específicas de úlcera por pressão e documentação, o envolvimento de equipas multidisciplinares, educação permanente das equipas, com auditoria contínua e feedback.

Consideramos que a realização deste artigo foi enriquecedora para a nossa experiência enquanto enfermeiros perioperatórios, pois possibilitou compreender, através da pesquisa e análise de evidência científica, como é essencial a prevenção do desenvolvimento de úlceras por pressão no bloco operatório, contribuindo para a promoção da segurança do cliente, a gestão do risco e a qualidade dos cuidados perioperatórios. A pesquisa efetuada deverá ser traduzida em melhor formação para melhorar a competência dos membros da equipa perioperatória e ajudar a desenvolver e implementar políticas e procedimentos, no intuito de diminuir a vulnerabilidade para o risco de desenvolvimento de úlceras por pressão, melhorando o conforto do doente, diminuindo assim, a mortalidade e os custos de cuidados de saúde.

Referências Bibliográficas

- AESOP – Enfermagem Perioperatória: da filosofia à prática de cuidados. Lisboa: Lusodidacta, 2006. 356p. ISBN: 972-8930-16-X
- AESOP – Práticas Recomendadas para o Bloco Operatório. 2ªed. Lisboa: AESOP, 2010. 135p. ISBN: 972-9171-65-3
- ALMEIDA, R. et al - Avaliação da utilização de protocolos na prevenção de úlceras por pressão. Revista Ciência e Saúde, Porto Alegre Vol.5, Nº2, Julho/Dez.2012, p.125-131
- ANDRADE, P., et al - Úlceras de pressão: casuística de um Serviço de Medicina Interna. Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna, 2010, p. 13-20.
- CHERRY, C., & MOSS, J. – Best practices for preventing hospital acquired pressure injuries in surgical patients. Canadian Operating Room Nursing Journal, 2011, 29 (1), 6. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21434513> [18.04.2013;10:00]
- DUQUE, H. et al - Manual de Boas Práticas - Úlceras de Pressão: Uma abordagem estratégica. Coimbra: Formasau– Formação e Saúde, Lda. 2009.
- EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL & NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL - Guia internacional: Prevención de úlceras por presión: Guía de referência rápida. 2009, 1-24. http://www.gneaupp.es/app/adm/documentos-guias/archivos/10_pdf.pdf [18.04.2013;08:00]
- FAWCETT, D.- Prevention of position injuries in Perioperative Safety, Mosby, St Louis, 2001 p.167-178.
- FERREIRA, P., et al - Risco de Desenvolvimento de Úlceras de Pressão: Implementação Nacional da Escala de Braden. Coimbra: Lusociência. 1ª edição, 2007
- FRAGATA, José – Segurança dos doentes: uma abordagem prática. Lisboa: Lidel edições técnicas, Lda. Novembro 2011. ISBN: 978-972-757-797-2
- LINDGREN, M. et al – Pressure ulcer risk factors in patients undergoing surgery. Journal of Advanced Nursing. 2005;50(6):605-612 Disponível em <http://twu.seanho.com/10fall/math108/articles/Lindgren05%20Pressure%20Ulcers.pdf> [18.04.2013;23:50]

MORISON, Moya, et al- Prevenção e tratamento de úlceras de pressão. Loures: Lusociência, 2004, ISBN 972-8383-68-1

Recommended practices for positioning the patient in the perioperative setting. In: Perioperative Standards and Recommended Practices. Denver, CO: AORN, Inc; 2008:497-520

SCOTT, EM., BUCKLAND, R - Risco de úlceras de pressão no ambiente perioperatório. Enfermagem Padrão, 2005, 20 (7), 74-84

LYDER, C.H, AYELLO E.A. - Annual checkup: the CMS pressure ulcer present-on-admission indicator. Adv Skin Wound Care. 2009; 22:476-84. Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20026923> [18.04.2013;07:30]

LYDER CH. - The benefits of a multi-disciplinary approach to the prevention and treatment of pressure ulcers. Infection Control Today. 10 August 2011. Disponível em www.infectioncontroltoday.com/news/2011/08/the-benefits-of-a-multi-disciplinary-approach-to-the-prevention-and-treatment-of-pressure-ulcers.aspx [18.04.2013;07:50]

NATIONAL PATIENT SAFETY AGENCY - Seven Steps to Patient Safety in General Practice. Disponível em <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/collections/s-even-steps-to-patient-safety> [18.04.2013;16:00]

NANCY SULLIVAN, KAREN M. SCHOELLES - Preventing in-facility pressure ulcers as a patient safety strategy: a systematic review. Annals of Internal Medicine. Março de 2013; 158(5_Part_2):410-416. <http://annals.org/article.aspx?articleid=1657885> [18.04.2013;08:46]

O'CONNELL, M.P. – Positioning impact on the surgical patient. Nursing clinics of north america. Junho 2006; 41(2):173-192 Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16698337> [18.04.2013;09:00]

PINI, Luna - Prevalência, risco e prevenção de úlcera de pressão em unidades de cuidados de longa duração. Junho 2012. Disponível em <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/63858/2/DissertaoLuna%20PiniUP.pdf>

PRICE, M .C., et al – Development of a risk assessment tool for intraoperative pressure ulcers. J Wound Ostomy Continence Nursing. 2005; 32(1): 19-30 Disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Risk+i ntraoperative+pressure+ulcers> [18.04.2013;12:53]

SILVA, D. et al Úlcera por pressão: avaliação de fatores de risco em doentes internados em um hospital universitário. Revista Eletrônica de Enfermagem, 2011, Disponível em <http://www.fen.ufg.br/revista/v13/n1/pdf/v13n1a13.pdf> [18.04.2013;18:00]

WALTON-GEER, P.S. - Prevention of Pressure Ulcers in the Surgical Patient. AORN Journal vol.89, nº3 Março 2009, 538-552. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001209208008983> [18.04.2013;07:00]

Intervenções do Enfermeiro Perioperatório para a prevenção da Infecção do Local Cirúrgico durante o período intraoperatório

*Tiago Magalhães da Silva**

Resumo

O presente artigo tem como objetivos (1) desenvolver os conhecimentos no âmbito do risco clínico e do ambiente seguro em contexto da enfermagem perioperatória; (2) aprofundar a aprendizagem no domínio da prevenção das Infecções associadas aos Cuidados de Saúde (IACS); (3) aprofundar a temática das intervenções de enfermagem na prevenção da infecção do local cirúrgico durante o período intraoperatório.

A Infecção do Local Cirúrgico (ILC) é considerada uma das infeções hospitalares mais frequentes, sendo responsável pelo aumento da morbilidade, do tempo de internamento e dos custos hospitalares. O elevado risco de ocorrência de eventos adversos, a vulnerabilidade da pessoa, os procedimentos realizados e a complexidade do ambiente perioperatório, exigem um profissional competente e capaz de salvaguardar a saúde e bem-estar do cliente cirúrgico.

O presente artigo é uma revisão bibliográfica, em que se consultaram e analisaram documentos de diferentes bases dados. Decorrente desta pesquisa, consideramos que o enfermeiro perioperatório necessita de mobilizar conhecimentos e habilidades que garantam a segurança da pessoa, dos profissionais e do ambiente.

Concluiu-se que as intervenções do enfermeiro durante o período intraoperatório, com vista à prevenção da infecção do local cirúrgico são fundamentais para a prevenção de complicações futuras.

Palavras chave: Intervenções de enfermagem perioperatória; Infecção do Local Cirúrgico; Consciência Cirúrgica; Prevenção

Abstract

This paper aims to: (1) develop knowledge within the clinical risk and safe environment in the context of perioperative nursing; (2) further learning in the field of prevention of Healthcare-associated Infections; (3) identify nursing interventions to prevent surgical site infections during the intraoperative period.

The Surgical Site Infections (SSIs) are considered one of the most common hospital infections, being responsible for the increased morbidity, length of hospital stay and hospital costs. The high risk of adverse events, the

*Enfermeiro no Bloco Operatório do Hospital Ortopédico Sant'Iago do Outão -Centro Hospitalar de Setúbal; mestrando em Enfermagem Perioperatória da ESS |IPS
Contacto: tiago.magalhaes.silva@gmail.com

vulnerability of the person, the procedures performed and the complexity of the perioperative environment require a competent and capable professional to safeguard the health and welfare of surgical patients.

We opted for a literature review methodology, in which documents were consulted and analyzed from different databases. Resulting from this research, it was discovered that the perioperative nurse needs to mobilize knowledge and skills to ensure the safety of the person, the professionals and the environment.

We concluded that nurses interventions, preventing SSIs during the intraoperative period, are critical to prevent future complications.

Keywords: Perioperative nurse interventions; Surgical Site Infection; Surgical Conscience; Prevention

INTRODUÇÃO

O presente artigo foi elaborado no âmbito do Curso de Mestrado em Enfermagem Perioperatória, para a Unidade Curricular de Segurança e Gestão de Risco em Bloco Operatório. Foi-nos proposto a elaboração de um artigo científico com os objetivos de: (1) desenvolver os conhecimentos no âmbito do risco clínico e do ambiente seguro em contexto da enfermagem perioperatória; bem como (2) aprofundar a aprendizagem no domínio da prevenção das Infecções associadas aos Cuidados de Saúde (IACS), na área específica da enfermagem perioperatória.

Para tal, sentiu-se a necessidade de explorar a temática das intervenções de enfermagem, em ambiente perioperatório, que procurem a prevenção de complicações para a saúde dos clientes.

Optou-se por uma metodologia de trabalho em que se consultaram as bases dados Pubmed, B-on e EBSCO, com as palavras-chave: “Surgical Site Infection”, “Perioperative Nursing”; Foi

também consultada a biblioteca do Instituto Politécnico de Setúbal – Escola Superior de Saúde (CRAI-SDI), acedendo-se a bibliografia impressa publicada; bem como pesquisado no motor de busca Google com as palavras-chave “Prevenção da infeção do local cirúrgico” e “Enfermagem Perioperatória”, durante o mês de Março de 2013.

Procurou-se, assim, aprofundar conhecimentos sobre a Infeção do Local Cirúrgico (ILC), dada a sua relevância como uma das infeções hospitalares mais frequentes, sendo responsável pelo aumento da morbilidade, do tempo de internamento e dos custos hospitalares (DGS, 2004; NHS, 2004).

A temática da Prevenção da Infeção do Local Cirúrgico abrange todo o período perioperatório: compreendendo todos os momentos desde os que antecedem a cirurgia, passando pela intervenção propriamente dita, estendendo-se até ao pós-operatório.

Pretendeu-se elaborar um artigo mais direcionado ao momento intraoperatório, com

vista a focar e a limitar o objetivo deste trabalho. Desta forma, de modo a corresponder às competências a desenvolver no âmbito desta Unidade Curricular, este artigo procura: identificar as intervenções de enfermagem na prevenção da infeção do local cirúrgico durante o período intraoperatório.

Para tal, este trabalho encontra-se estruturado em três partes: inicialmente é feita uma breve introdução à gestão de risco em ambiente perioperatório, seguida do tema da infeção do local cirúrgico e por fim conclui-se com as intervenções do enfermeiro para a prevenção destas complicações durante o período intraoperatório.

Gestão do risco em ambiente perioperatório

Cuidar em contexto perioperatório exige do enfermeiro uma série de competências específicas. O enfermeiro perioperatório tem como alvo da sua prestação de cuidados toda a pessoa que necessite de procedimentos invasivos/cirúrgicos e anestésicos, desde antes do nascimento ao post- morte (AESOP, 2013). Considerando o elevado risco de ocorrência de eventos adversos, a vulnerabilidade da pessoa, os procedimentos realizados e a complexidade do ambiente perioperatório, assim o enfermeiro perioperatório necessita de mobilizar conhecimentos e habilidades que garantam a segurança da pessoa, dos profissionais e do ambiente (AESOP, 2006, 2013).

Uma pessoa que é submetida a um procedimento cirúrgico tem a sua segurança em risco. Seja em regime programado ou de urgência, recorrer a uma cirurgia e anestesia comporta riscos para a saúde. Desta forma, existe necessidade de que haja um profissional especializado em cuidar da pessoa em contexto perioperatório, que a proteja durante todo esse percurso altamente agressivo e intimidante. Segundo a Ordem dos Enfermeiros (2002, p.12-13), o enfermeiro previne complicações para a saúde dos clientes, através da:

- Identificação, tão rápida quanto possível, dos problemas potenciais do cliente, relativamente aos quais o enfermeiro tem competência (de acordo com o seu mandato social) para prescrever, implementar e avaliar intervenções que contribuam para evitar esses mesmos problemas ou minimizar-lhes os efeitos indesejáveis;
- Prescrição das intervenções de enfermagem face aos problemas potenciais identificados;
- Rigor técnico / científico na implementação das intervenções de enfermagem;
- Referenciação das situações problemáticas identificadas para outros profissionais, de acordo com os mandatos sociais dos diferentes profissionais envolvidos no processo de cuidados de saúde;
- Supervisão das atividades que concretizam as intervenções de enfermagem e que foram delegadas pelo enfermeiro;

– Responsabilização do enfermeiro pelas decisões que toma, pelos atos que pratica e que delega.

Historicamente a enfermagem perioperatória assume responsabilidades na manutenção de um ambiente seguro e eficiente, quer para os clientes, quer para a restante equipa. O período perioperatório constitui-se numa das áreas críticas para a gestão do risco (AESOP, 2006). “O bloco operatório é um dos locais onde, pelos factores ambientais, pelas técnicas utilizadas, que obrigam ao uso de inúmeros dispositivos médicos, existem riscos potenciais elevados a

que podem ser expostos doentes e profissionais” (p.63).

Para o NHS (2004), a manutenção da segurança do cliente cirúrgico consiste num processo que deverá envolver a “consciencialização” do risco, identificação e gestão dos riscos ligados ao cliente, reportando e analisando os incidentes clínicos. Este processo deverá também ter em conta as aprendizagens decorrentes desses mesmos incidentes, sua monitorização e implementação de futuras soluções que minimizem a sua recorrência (Ver figura 1).

Desta forma, torna-se imperativo adotar



Fig 1 – Ciclo da Segurança (Relatar – Analisar – Desenvolver soluções – Implementar soluções – Auditar/monitorizar – Obter resposta) (NHS, 2004)

“The process by which an organization makes patient care safer. This should involve: risk assessment; the identification and management of patient-related risks; the reporting and analysis of incidents; and the capacity to learn from and follow-up on incidents and implement solutions to minimize the risk of them recurring.”

medidas que se destinem a limitar os riscos para as pessoas que são submetidas a intervenções cirúrgicas. Segundo a AESOP (2006, p. 64), deverão ser incluídos:

“(...) Sistemas de alerta e condutas a adotar em caso de alerta, com a finalidade de controlar e limitar as consequências de situações ou ocorrências possíveis de prever e suscetíveis de desempenhar um papel significativo no desencadeamento de um acidente grave (...) Cuidados perioperatórios são uma atividade de risco, que poderá ser minorada com pessoal competente e treinado, políticas claras, procedimentos normalizados e um verdadeiro trabalho em equipa”.

Uma política de gestão de risco deverá garantir uma maior e mais adequada segurança no bloco operatório, pelo que todas as instituições deverão definir medidas de conduta perante situações consideradas potencial ou efetivamente perigosas. *“A segurança é, pois, uma responsabilidade partilhada entre a organização e os seus profissionais. É da responsabilidade da entidade empregadora promover um ambiente de trabalho seguro em termos de riscos/perigos para a saúde”* (AESOP, 2006, pp.61-67). Por outro lado, é também da responsabilidade de cada profissional conhecer os riscos a que está sujeito e respeitar todas as normas de segurança, de modo a contribuir para a prevenção/minimização destes:

A segurança do doente e do pessoal é primordial num ambiente de alta tecnologia, de uma enorme especialização, onde se pretende prestar cuidados de qualidade. Por isso, é necessário uma política pró ativa de gestão de risco, que proteja ambas as partes, doente e pessoal, que interfira no meio ambiente, pela identificação, controlo, minimização, prevenção e avaliação dos riscos (p.66) (Ver figura 1).

Um incidente relacionado com a segurança do cliente é definido por NHS (2004) como algo de não intencional e inesperado que levou ou teria a potencialidade de levar a causar dano a um ou mais clientes .

Segundo a AESOP (2006, p.61), a política de gestão do risco tem como objetivos:

- Eliminar os riscos para os doentes e profissionais;
- Garantir o máximo de condições de segurança de pessoas e bens na organização;
- Promover a saúde e a segurança dos doentes, profissionais e visitas;
- Consciencializar os profissionais para a problemática do risco;
- Reduzir os custos das instituições, produzindo assim ganhos para a saúde.

Os enfermeiros perioperatórios têm uma enorme responsabilidade para com os seus clientes e devem ser os principais impulsionadores desta metodologia, uma vez

que estas pessoas estão anestesiadas ou sedadas e por isso mais suscetíveis e vulneráveis a qualquer tipo de risco ou acidente. Toda a pessoa submetida a procedimentos cirúrgicos e (ou) anestésicos tem o direito de receber cuidados prestados por pessoal de enfermagem qualificado, num ambiente perioperatório seguro (AESOP, 2006, 2013)

Um dos riscos mais comuns a que os clientes do foro cirúrgico são frequentemente expostos é o risco de infeção. A Infeção do Local Cirúrgico (ILC) constitui um potencial risco para a saúde e bem-estar da pessoa, daí que seja imperativo investir na sua prevenção.

Infeção do Local Cirúrgico

A infeção do local cirúrgico (ILC) pode ser definida como a invasão e multiplicação de micro-organismos nos tecidos de uma pessoa submetida a intervenção cirúrgica, até 30 dias de pós-operatório, excetuando casos em que foram colocados implantes (como por exemplo pacemaker, válvula cardíaca, implante ortopédico), podendo o período de incubação durar até cerca de 1 ano (Watson, 2011, p.156 ; AESOP, 2006). A infeção “pode ser clinicamente silenciosa ou provocar lesão celular local, devido ao metabolismo competitivo, às toxinas, à replicação intracelular ou à resposta antigénio-anticorpo” (Hentges citado por AESOP, 2006). Segundo a OMS (2008), 96% das

ILC ocorrem nos primeiros 28 dias após a cirurgia.

Para Watson (2011), nos tempos que correm é difícil monitorizar a ocorrência de infeção do local cirúrgico. O tempo de internamento hospitalar é cada vez mais curto, passando a horas ou dias, em vez das “tradicionais” semanas. O número de cirurgias de ambulatório tendencialmente cresce, bem como o número de altas precoces. Por isto mesmo a monitorização e identificação de infeções está cada vez mais dificultada, na medida em que as variáveis são múltiplas e os reais números de ILC desconhecidos.

Segundo a DGS (2010) “a infeção do local cirúrgico continua a ser uma das causas mais comuns de graves complicações cirúrgicas”, constituindo-se numa das principais causas de morbilidade e mortalidade (Watson, 2011, p.156) . As infeções hospitalares agravam a incapacidade funcional e o stresse emocional da pessoa operada e podem, em alguns casos, levar a situações que diminuem a qualidade de vida (OMS, 2002).

“As infeções nosocomiais são ainda uma das principais causas de morte. Os custos económicos a ela associados são consideráveis, sendo prolongamento do internamento o que mais contribui para estes custos. (...) O aumento da utilização de fármacos, a necessidade de isolamento e o recurso a ulteriores estudos laboratoriais e outros meios diagnósticos,

também contribuem para os custos” (OMS, 2002).

A quebra da técnica asséptica cirúrgica constitui-se num dos acidentes e erros mais comuns no período perioperatório (AESOP, 2006, p.52). O procedimento cirúrgico, pela sua natureza, interfere com a barreira cutânea protetora natural, expondo a pessoa a microrganismos de origem endógena ou exógena.

Para Rothrock (2008, p.50), a manutenção da técnica asséptica facilita a cicatrização “porque previne a penetração de microrganismos infecciosos em uma superfície corporal vulnerável”, minimizando assim o tempo de recuperação da cirurgia. Segundo este mesmo autor, as infecções da ferida no pós-operatório pode mesmo somar de 7.4 a 10.1 dias à hospitalização de um cliente cirúrgico. As ILC têm um impacto muito significativo para a pessoa operada, constituindo custos adicionais tanto para o indivíduo, como para a família, contribuintes e sociedade (Watson, 2011; AESOP, 2006)

É assim compreensível que todos os clientes submetidos a intervenções cirúrgicas reivindiquem por proteção (Nunes, 2012). Os enfermeiros surgem neste cenário como advogados destas pessoas (muitas vezes inconscientes ou sedadas) que se encontram numa situação de vulnerabilidade consentida. Tal como referido por Watson (2011, p.156), a

prevenção da Infecção do Local Cirúrgico (ILC) constitui-se num elemento fundamental para a gestão do risco e melhoria da qualidade hospitalar.

Existem vários factores que poderão contribuir para o aumento do risco de infecções do local cirúrgico. Segundo a CCI-CHS (2012): “Estão bem estabelecidas, atualmente, algumas regras que conduzem à redução da incidência da ILC. Ao contrário de alguns fatores intrínsecos (do doente e do tipo de cirurgia), que podem condicionar aumento do risco de ILC e que são inalteráveis, existem outros fatores que envolvem a preparação para a cirurgia, o ato operatório e os cuidados pós-operatórios, que poderão ser alvo de intervenção para diminuir a incidência desta infeção”.

É sabido que a infeção do local cirúrgico, e consequentemente da ferida operatória, tem causalidade multifatorial. Segundo a AESOP (2006, p. 52):

A infeção da ferida cirúrgica pode ser provocada por fatores endógenos e exógenos ao doente. Os primeiros referem-se essencialmente ao hospedeiro e às suas condições físicas e psicológicas bem como à existência de patologia associada. Nos fatores exógenos podemos incluir a pré existência de lesões cutâneas e suas características e de fatores relacionados com o tipo de cirurgia e técnica cirúrgica.

Para Watson (2011, p.157), estes fatores de risco de infeção intrínsecos e extrínsecos ao

cliente cirúrgico, são sintetizados na seguinte tabela:

Fatores de risco para a Infecção do Local Cirúrgico	
Ligados à pessoa operada	Ligados à cirurgia
Idade	Preparação pré-operatória da pele
Estado Nutricional	Tricotomia
Diabetes	Lavagem e desinfecção das mãos da equipa cirúrgica
Fumador	Controlo ambiental
Obesidade	Fardamento e indumentaria da equipa cirúrgica
Colonização microbiana	Esterilização dos dispositivos médicos
Infeção remota	Duração da intervenção cirúrgica
Alteração da resposta imunitaria	Técnica cirúrgica
Tempo de internamento	Profilaxia antimicrobiana

Tabela 1 – Fatores de Risco para a Infecção do Local Cirúrgico

Fonte: Retirado e traduzido de Watson (2011), adaptado de World Health Organization: *WHO guidelines for safe surgery (first edition)*, Geneva, Switzerland, 2008.

Para a AESOP (2006), a experiência da equipa cirúrgica, a duração do procedimento, são fatores que podem interferir na infecção da ferida cirúrgica. “A duração da intervenção cirúrgica é um fator de risco de infecção, uma vez que, quanto maior o tempo de exposição dos tecidos, maior a probabilidade de aero-bio-contaminação. A experiência da equipa cirúrgica tem influência na duração do procedimento cirúrgico.” Por outro lado, o risco de infecção não depende somente do grau de contaminação

intraoperatório, a capacidade do organismo da pessoa operada reagir a essa contaminação também é fundamental.

É imperativo que cada elemento da equipa cirúrgica compartilhe a responsabilidade pela monitorização dos diversos princípios para a manutenção da assepsia cirúrgica. Estes princípios, segundo a AESOP (2006, p.54), incluem “(...) os procedimentos de desinfecção cirúrgica das mãos, de vestir bata estéril e calçar luvas, de colocação de campos cirúrgicos, de movimentação da equipa cirúrgica, de entre outros e constituem um conjunto de barreiras à contaminação do campo operatório e da ferida cirúrgica.”

Cada elemento da equipa cirúrgica deve compartilhar a responsabilidade pela monitorização dos referidos princípios e, quando quebrados, iniciar uma ação corretiva. É neste contexto que surge o conceito de Consciência Cirúrgica. Segundo Watson (2011, p.157), agir com *sterile conscience* é fazer o que está correto mesmo quando mais ninguém está a observar.

“A consciência cirúrgica está intimamente relacionada com a capacidade de monitorização e introdução de medidas corretivas com total autonomia” (AESOP, 2006, p.54). Trata-se de um princípio moral que orienta o profissional na sua prática operatória para um agir eticamente correto, fundamentado por conhecimentos teóricos e práticos, cumprindo os princípios de

assepsia, de acordo com as práticas recomendadas, com o objetivo de promover a segurança e bem-estar do cliente.

Os enfermeiros perioperatórios estão numa posição privilegiada para a perceção e gestão de uma conduta de consciência cirúrgica, promovendo um ambiente seguro para todos os intervenientes (profissionais e cliente). No entanto podem existir barreiras à consciência cirúrgica, como o encurtamento de timings, que podem levar a omissões de determinadas atividades protetoras do cliente (Girard, 2007, p.2). *“Os princípios da técnica asséptica cirúrgica devem ser continuamente validados pela investigação de modo a que a utilização de ritos e rotinas possa ser questionada, reavaliada e validada”* (AESOP, 2006, p.58).

As intervenções de enfermagem

Cuidar em contexto perioperatório não depende única e exclusivamente da ação da equipa de enfermagem. Existem outras classes profissionais com que o enfermeiro trabalha lado a lado com vista à satisfação das necessidades do cliente cirúrgico. Para a Ordem dos Enfermeiros (2002, p. 9), “o exercício profissional dos enfermeiros insere-se num contexto de atuação multiprofissional”. Distinguindo-se dois tipos de intervenções de enfermagem (Ordem dos Enfermeiros, 2002, p.9):

As iniciadas por outros técnicos da equipa (intervenções interdependentes) – por exemplo, prescrições médicas – e as iniciadas pela prescrição do enfermeiro (intervenções autónomas). Relativamente às intervenções de enfermagem que se iniciam na prescrição elaborada por outro técnico da equipa de saúde, o enfermeiro assume a responsabilidade pela sua implementação. Relativamente às intervenções de enfermagem que se iniciam na prescrição elaborada pelo enfermeiro, este assume a responsabilidade pela prescrição e pela implementação técnica da intervenção.

Existem muitos fatores que interferem e influenciam na infeção da ferida operatória e as atividades de enfermagem não possibilitam a eliminação ou controlo de todas estas variáveis. No entanto, *“a atuação do enfermeiro perioperatório pode controlar muitos aspetos ambientais e o número e tipos de microrganismos presentes durante a cirurgia”* (AESOP, 2006, p.49):

As medidas tomadas pelos profissionais de saúde para identificar os perigos e prevenir ou minimizar os riscos de infeção para o doente, continuam a ser cruciais para a prestação informada e segura de cuidados de saúde. A prestação de cuidados de qualidade e a utilização eficaz dos recursos visam reduzir o desconforto e o sofrimento associados à doença

e a maximizar as probabilidades de recuperação e de retorno à vida pessoal, social e profissional. Durante o momento intraoperatório, no decorrer da intervenção cirúrgica, existem três enfermeiros com funções distintas e complementares nos cuidados prestados à pessoa operada. Quer o enfermeiro circulante, instrumentista ou de anestesia atuam num cenário de constante antecipação e prevenção do risco.

O enfermeiro perioperatório considera constantemente *“(...) o elevado risco de ocorrência de eventos adversos, a vulnerabilidade da pessoa, a complexidade do ambiente e os procedimentos realizados”, promovendo um ambiente o mais seguro, eficiente e efetivo para a garantia dos cuidados ao cliente cirúrgico e profissionais presentes em sala”* (AESOP, 2013, p.1).

Assim sendo, durante o período intraoperatório, o enfermeiro evidencia uma praxis congruente com a consciência cirúrgica, demonstrando (pp. 3-5):

- Uma prática individual congruente com um sistema de valores de ética profissional que promove os cuidados de excelência baseados na evidência científica;
- E aplicando conhecimentos precisos e completos dos princípios éticos no âmbito da prestação de cuidados da enfermagem perioperatória;

- Capacidade e coragem para impedir o início ou continuação de procedimentos quando não estão asseguradas condições de boa prática;
- Responsabilidade pessoal das suas decisões e ou práticas assim como das omissões no decurso da prática da enfermagem perioperatória;
- E promovendo a consciência cirúrgica coletiva mobilizando a equipa multiprofissional na busca da excelência.

Promove também uma cultura de prevenção e controlo da infeção do local cirúrgico (pp.8-9):

- Incorporando os princípios do controlo de infeção na prestação de cuidados à pessoa;
- Demonstrando conhecimento profundo das normas do ambiente perioperatório e assegura/ promove a adesão da equipa;
- Cumprindo e fazendo cumprir os princípios de técnica asséptica cirúrgica;
- Gerindo o ambiente e as pessoas de acordo com os princípios de assepsia progressiva;
- Promovendo a elaboração e implementação de procedimentos, para o controlo de infeção, designadamente da infeção do local cirúrgico (ILC);
- Definindo indicadores sensíveis aos cuidados de enfermagem perioperatórios relacionados com a prevenção da infeção

associada aos cuidados de saúde (IACS) e ILC;

- Colaborando nos programas de vigilância epidemiológica em controlo de infeção;
- Elaborando pareceres e recomendações sobre aplicação dos princípios de assepsia progressiva, estruturas físicas e equipamentos;
- Assegurando que, perante a pessoa com infeção documentada, existe uma gestão ética dos cuidados e são aplicadas medidas de contenção, prevenção de transmissão e descontaminação adequadas;
- Garantindo a segurança no reprocessamento de instrumental, equipamento e outros dispositivos utilizados;
- Assegurando a documentação do instrumental, equipamentos e outros dispositivos utilizados de forma a garantir a sua rastreabilidade;
- Assumindo as boas práticas na utilização de dispositivos médicos de uso único.

Para a AESOP (2006, p.108), *“qualquer das funções do enfermeiro perioperatório é essencial, com idêntica importância na prestação de cuidados perioperatórios em que o todo completa, dá continuidade e otimiza os benefícios de uma enfermagem centrada na pessoa e na qualidade”*. Assim, o enfermeiro perioperatório, nas funções de anestesia,

circulante, instrumentista ou na Unidade de Cuidados Pós Anestésicos (UCPA), presta cuidados autonomamente e interdependentes, recorrendo a competências específicas que embora distintas são complementares da especialidade perioperatória.

Conclusão

Considerando os objetivos inicialmente propostos, podemos concluir que a elaboração deste trabalho contribuiu para o desenvolvimento dos conhecimentos no âmbito do risco clínico e do ambiente seguro em enfermagem perioperatória. Foi de facto enriquecedor explorar a temática das intervenções de enfermagem no domínio da prevenção das infeções associadas aos cuidados de saúde, nomeadamente na prevenção das complicações relacionadas com a Infeção do Local Cirúrgico.

Compreende-se que a temática da ILC abrange todo o período perioperatório, no entanto este artigo limita-se ao momento intraoperatório. Consideramos que o presente artigo contribuiu para aprofundar uma temática diretamente relacionada com a prática de enfermagem diária, permitindo explorar áreas de interesse pessoal e profissional.

Conclui-se assim que este artigo identifica intervenções de enfermagem na prevenção da infeção do local cirúrgico durante o período intraoperatório, considerando a importância da

gestão do risco para a segurança da pessoa em contexto perioperatório.

Referências Bibliográficas

AESOP. (2013). Competências específicas de enfermeiro especialista de enfermagem Perioperatória. Lisboa: (Não Editado).

AESOP. (2006). Enfermagem Perioperatória - da Filosofia à prática dos cuidados. Lisboa: Lusodidacta. ISBN: 978-972-8930-16-5.

Cabral, Dinora. (2004). Cuidados Especializados em Enfermagem Perioperatória – contributos para a sua implementação. Porto: Dissertação de Candidatura ao grau de Doutor em Ciências de Enfermagem, submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar.

CCI, CHS. (2012). Procedimento para Prevenção da Infecção do Local Cirúrgico.

DGS. (2010). Orientação de Boa Prática para a Higiene das Mãos nas Unidades de Saúde Documento de Apoio. Lisboa.

Nancy J. Girard (2007). Surgical Conscience: StiU Pertinent. AORN Journal Vol 86, n.º 1.

NHS - National Patient Safety Agency (2004). Seven steps to patient safety an overview guide for NHS staff. Second print.

Nunes, L. (2012). Texto traduzido da intervenção enquanto keynote speaker no VI Congresso EORNA, Sailing to the future. Lisboa.

OMS. (2002). Prevenção de infeções Adquiridas no hospital. Um guia prático. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. 2ª Edição. Lisboa.

Ordem dos enfermeiros. (2002). Padrões de Qualidade dos Cuidados de Enfermagem. Lisboa.

WATSON, Donna S.(2011) Perioperative Safety. United States: Mosby. pp.156-166 . ISBN: 978-0-323-06985-4

Risco Radiológico em Bloco Operatório

Xavier Fernandes

RESUMO

Os profissionais de saúde que exercem as suas funções em ambiente perioperatório, particularmente, no período intra-operatório estão sujeitos ao risco radiológico. O uso de fluoroscopia durante as cirurgias implica a exposição destes profissionais a radiação ionizante. O conhecimento acerca dos mecanismos de acção dos raios X, os seus efeitos nefastos, a relação causa-efeito com o tipo e tempo de exposição, e a utilização dos equipamentos de radioprotecção são fundamentais para a gestão do risco radiológico. É indispensável a utilização de práticas rigorosas na protecção e controlo da exposição à radiação ionizante.

Palavras-chaves: Bloco operatório; Perioperatório; Radioprotecção; Risco radiológico

Abstract

Health professionals who perform their duties in the perioperative environment, particularly in the intraoperative period are subject to the radiological risk. Therefore, the use of fluoroscopy during surgery involves exposure to ionizing radiation these professionals. Knowledge about the mechanisms of action of X-rays, their harmful effects, the cause-effect relationship with the type and duration of exposure, and no use of radiation protection equipment are essential for the management of radiological risk. It is essential to use in practice stringent protection and control of exposure to ionizing radiation.

Keywords: Operating theater; Perioperative, Radioprotection; Radiological risk

INTRODUÇÃO

Na atualidade, os profissionais de saúde encontram-se frequentemente expostos a radiações ionizantes, ou seja, ao risco radiológico, durante o exercício da sua actividade profissional.

Os profissionais de saúde que trabalham em

serviços de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear são classicamente associados à exposição a radiações ionizantes. Mas, por outro lado, existem também outras especialidades e áreas de actuação que podem comportar exposição profissional com eventual risco para a saúde⁷. Neste grupo, destacam-se os profissionais que actuam em meio

Enfermeiro no Bloco Operatório Central do CHLN-HSM (Centro Hospitalar Lisboa Norte - Hospital Santa Maria)
e-mail: xavifernandes@hotmail.com

perioperatório, em particular os que prestam cuidados intra-operatórios.

Nas últimas décadas, têm-se assistido ao desenvolvimento de diversas técnicas realizadas em especialidades médicas e cirúrgicas, as quais recorrem à utilização de fluoroscopia para a sua “monitorização” por raios X⁵. Nos blocos operatórios é muito comum recorrer-se a equipamentos de fluoroscopia que permitem obter imagens em tempo real em movimento das estruturas internas de um utente. Estas têm como objectivo guiar o cirurgião na localização de lesões ou na introdução de material cirúrgico³. No exercício destas actividades, no decorrer de uma cirurgia, estas podem implicar a exposição a radiações ionizantes dos profissionais de saúde dos blocos operatórios, e consequentemente, originar e levar a efeitos adversos para a sua saúde.

Embora, existam benefícios para os doentes, a adequada protecção do pessoal da sala operatória face a exposição a radiação ionizante ainda é um problema.

Risco Radiológico em Bloco Operatório

O termo radiação que deriva do latim radiare representa o fenómeno de propagação de energia através do espaço sendo interceptada pela matéria. A radiação electromagnética é

uma dos vários tipos de radiação e é composta por raios de comprimento de onda curtos, assim conseguem penetrar em matérias que não são penetráveis pela luz visível, onde se encontram os raios X⁶. Estes, são um tipo de radiação semelhante à luz, mas invisíveis e com energia suficiente para atravessar corpos opacos.

Foi em 1895, que Wilhelm Conrad Roentgen descobriu as propriedades básicas do raio X. Esta descoberta em conjunto com a descoberta da radioactividade em 1896 por Henry Becquerel deu início a ciência da radiação. No entanto, pouco após a descoberta de Roentgen começaram a surgir relatos de lesões causadas pela radiação, tais como, queimaduras na pele que pareciam queimaduras solares¹.

Contudo, graças as descobertas de Roentgen, a radiologia médica teve um grande avanço nessa área. Tanto que o princípio de reproduzir radiação é basicamente o mesmo daquele que foi descoberto por ele. Nos dias de hoje, apesar do princípio físico utilizado ser o mesmo, o progresso tecnológico levou a uma melhoria nos índices de radiação emitida pelos equipamentos⁶.

O uso de fluoroscopia em meio intra-operatório, implica a exposição dos profissionais de saúde a radiação ionizante. Este

tipo de radiação apresenta riscos, devido a interacção da radiação X com as células do organismo e consequente libertação de iões, estes que destabilizam os respectivos núcleos e levam a produção de radicais livres prejudiciais ao corpo humano, quando em quantidades excessivas. Estes riscos dividem-se em dois grupos distintos: efeitos estocásticos e efeitos determinísticos³. Estes últimos, caracterizam-se quando os efeitos adversos para a saúde ocorrem podendo originar consequências, cuja gravidade depende da dose. Pelo contrário, outros efeitos onde se verifica uma relação dose-resposta mas não uma relação dose-efeito, como a mutagénesis e a cancerigénese, são classificados como efeitos estocásticos.

Os profissionais de saúde que estão expostos à radiação ionizante podem-se dividir em duas categorias, A e B, dependendo dos níveis de dose a que estão sujeitos, com objectivo de se definirem as políticas de protecção e segurança radiológica.

A monitorização individual dos trabalhadores (dosimetria individual) é obrigatória, segundo o Decreto Regulamentar nº 9/90, de 19 de Abril, para os profissionais de saúde que desempenham funções com risco de exposição à radiação X e que possam atingir valores superiores a 3/10 dos limites, quando classificados como categoria A. Por sua vez, os

profissionais classificados como categoria B podem ser ou não sujeitos a avaliação e monitorização da dose a que estão expostos². Apesar da dosimetria individual dizer respeito a dose recebida por cada profissional, nas condições de trabalho específicas em que este desenvolve as suas funções, ela está potencialmente limitada pela adesão (ou não) dos profissionais e pela utilização correcta (ou não) do dosímetro.

De forma a controlar automaticamente (diminuir) a radiação emitida os equipamentos mais modernos, estão quase sempre equipados com um sistema de controlo automático de exposição (CAE) que possibilita uma variação automática dos valores de tensão (kV), corrente e tempo de exposição (mAs) compensando variações da espessura e densidade do tecido a observar, a partir de valores antecipadamente delimitados⁷.

A exposição dos profissionais de saúde à radiação ionizante caracteriza-se por uma distribuição não uniforme do corpo. Estima-se, em média, que as doses individuais (efectivas) nos profissionais de saúde sejam de aproximadamente 1 mSv/ano, com valores mais elevados para os trabalhadores envolvidos em procedimentos de intervenção radiológica, onde são referidos níveis de dose de 50 mSv/ano, no máximo⁴.

No que diz respeito a radioprotecção existem vários equipamentos em que é preconizado o seu uso, tais como, os óculos de vidro plumbífero, capa plumbífera, protector de tiróide plumbífero, protector de gónadas plumbífero e luvas plumbífero. É de salientar, que nenhum profissional deve estar exposto a radiação ionizante sem que tenha conhecimento dos riscos radiológicos que podem advir da sua exposição, sem que seja estritamente necessário, sem que esteja perfeitamente apto para o exercício seguro das suas funções e por fim as grávidas não devem trabalhar em áreas de exposição a radiação.

Deve-se ter em conta o fator tempo, isto é, a exposição deve ser num menor limite de tempo possível, pois após a absorção da radiação pelo organismo pouco ou nada se pode fazer para que este seja eliminado. Outro fator que se deve ter em conta é a distância, que é caracterizada pelo espaço compreendido entre a fonte de radiação e o profissional de saúde. Vários estudos revelam, que quanto maior a distância da fonte de radiação menor será a radiação que atinge o profissional. E por último, outro factor que deve ser tomado em conta é a blindagem, que consiste na utilização de barreiras que têm a capacidade de absorver a radiação ionizante emitida pelos aparelhos. Por norma estas são compostas por chumbo, tais

como alguns equipamentos já anteriormente referenciados (aventais plúmbeos, óculo de vidro plumbífero...), bem como o uso de biombos estrategicamente situados na sala operatória.

Muito frequentemente, na realidade, existe uma desvalorização do risco por parte dos profissionais, apesar, de existirem resultados nos estudos que chamam a atenção para a adopção adequada destas medidas de radioprotecção, sendo assim por vezes estas medidas negligenciadas. Exemplo disso, são muitas vezes os procedimentos inerentes a cirurgia ortopédica, que por si exige a aplicação de forças na manipulação de alguns equipamentos, a manutenção de posições ortostáticas, o que envolve exigências ao nível da carga física, o que leva muitas vezes por parte dos cirurgiões e enfermeiro instrumentista a fraca adesão as medidas de protecção individual.

São escassos os estudos de investigação realizados e publicados em Portugal sobre esta problemática, a exposição a radiação ionizante dos profissionais em ambiente perioperatório durante procedimentos cirúrgicos.

Um estudo elaborado em 2006 por Leite, Uva e Serranheira que teve como objectivos: avaliar a dose de radiação em diferentes zonas durante

as cirurgias ortopédicas; estimar a dose de exposição a radiações ionizantes dos profissionais de saúde, em função das suas posições, predominantemente adoptadas durante o acto cirúrgico; e sensibilizar os profissionais de saúde para a utilização correcta da dosimetria individual e para a adopção das medidas de protecção radiológica. A avaliação do risco foi efectuada através de: medições preliminares com recurso a um fantoma colocado a 50cm e a 100cm do eixo central do feixe de radiação e em direcções de 45º, 90º e 135º; medições durante uma cirurgia ortopédica em “localizações” correspondentes às gónadas, ao cristalino e às mãos dos profissionais de saúde interveniente na cirurgia (ortopedistas, enfermeiros instrumentistas); medições ao nível do topo da mesa (posição do anestesista) e ao nível do comando do equipamento emissor de raios X (técnico de radiologia); determinação do tempo de utilização dos raios X durante as cirurgias ortopédicas; e cálculo da estimativa do número anual de cirurgias ortopédicas realizadas, com base nos registos existentes. Na avaliação deste estudo, assumindo a não utilização de aventais plúmbeos os valores máximos medidos foram de 2,5 mSv/h (ao nível das gónadas), de 0,6 mSv/h ao nível do cristalino e de 1 mSv/h ao nível das mãos dos ortopedistas e enfermeiros instrumentistas (que se situavam próximo do feixe de raios X, a 50cm do feixe de radiação).

Fizeram ainda uma estimativa de exposição anual (dose equivalente) para os profissionais que operam junto do feixe de radiação X: ortopedistas - (20,63 a 68,75 mSv (gónadas), 4,95 a 16,50 mSv (cristalino) e 8,25 a 27,50 mSv (mãos); enfermeiros instrumentistas – 130,63 a 151,25 mSv (gónadas), 31,35 a 36,30 mSv (cristalino) e 52,25 a 60,25 mSv (mãos). Nos profissionais que ocupam posições mais afastadas do feixe, tais como, os anestesistas, com este estudo verificou-se doses de radiação mais reduzidas, embora estas possam ainda ser importantes ao nível das gónadas na zona do topo da mesa (anestesia). Com os resultados deste estudo, chegou-se a conclusão que a exposição profissional em blocos operatórios pode implicar, em cirurgias ortopédicas, a sujeição a níveis de exposição consideráveis, o que justifica a utilização obrigatória (e correcta de acordo com as recomendações) da dosimetria individual e da adopção de medidas de protecção radiológica⁷.

É imprescindível não fazer referência a protecção do utente perante o risco radiológico em ambiente perioperatório. Existe uma relação directa com o risco a que os profissionais de saúde estão sujeitos com o risco a que os utentes são submetidos, pois associado ao menor risco provocado está o menor risco sofrido e vice-versa⁶.

Um das atitudes que pode ser melhorada e evitada é a repetição desnecessária de emissões de raios X, esta que está muitas vezes ligada à má comunicação entre o cirurgião e o técnico de radiologia. Um planeamento e uma clarificação prévia dos procedimentos antes da execução, bem como uma comunicação mais eficaz, pode favorecer significativamente o utente e os profissionais de saúde. Irrevogavelmente, na diminuição da exposição a radiação do cliente está implícita uma redução da exposição dos profissionais de saúde envolvidos. E deve estar também presente a protecção de áreas específicas do utente, tais como, cristalino (óculos de vidro plumbífero), protecção tiroideia, mamas e gónadas.

Todos os técnicos de saúde estão sujeitos a códigos de ética onde a responsabilidade pela protecção do cliente é máxima⁶.

Conclusão

As diferentes posições ocupadas pelos diversos profissionais aquando do acto cirúrgico (cirurgiões, anestesistas, enfermeiro instrumentista, enfermeiro circulante, enfermeiro de apoio à anestesia e técnico de radiologia), condicionam as diferentes exposições a radiações ionizantes.

Após análise dos resultados dos diversos estudos é pertinente afirmar-se que quanto maior for a distância do profissional de saúde à

fonte de radiação X, menor é o equivalente de dose individual que estes recebem.

Os resultados dos estudos analisados convergem para a necessidade do afastamento dos profissionais relativamente à fonte de radiação, quando não é imprescindível, por razões médicas, a sua localização junto do doente. Por exemplo, o anestesista e os enfermeiros circulante e de apoio a anestesia poderão proteger-se, na maioria dos casos, colocando-se na retaguarda de um biombo de protecção.

Sempre que um profissional tenha que permanecer próximo da fonte durante a emissão de radiação, este deverá usar o equipamento de protecção individual.

Nestes estudos, pode-se observar ainda a importância do uso e utilização correcta dos dosímetros individuais para a determinação da dose efectiva.

É ainda relevante destacar a responsabilidade dos profissionais que operam com os equipamentos emissores de radiação X (técnicos de radiologia) como elementos chaves da protecção de potenciais efeitos adversos para a saúde de todos os que, directa ou indirectamente, necessitam de se expor à radiação⁷.

É impreterível, a utilização de critérios e práticas rigorosas na protecção e controle da exposição à radiação, não só para os técnicos da área, mas para todos os que desempenham funções em ambientes de sujeição radiológica⁶. É da responsabilidade do enfermeiro zelar pela sua protecção e dos demais, em particular os clientes, que com eles se encontram em ambiente perioperatório sujeitos aos efeitos da radiação emitida, sendo que todas as práticas de segurança possíveis e conhecidas devem ser respeitadas⁶.

Referências Bibliográficas

1. CHAFFINS, J. (2008). Radiation protection and procedures in the OR. *Radiologic Technology*, 79(5), 415.
2. DECRETO REGULAMENTAR nº 9/90. D. R. I Série. 91. (19-04-1990) 1853-1903 – Ministério da Saúde. Estabelece a regulamentação das normas e directivas de protecção contra as radiações ionizantes
3. DIOGO, J. et al – Exposição à radiação X na aplicação de DHS. *Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia*. Vol. 18 (2010) 123-124.
4. IAEA – Health surveillance of persons occupationally exposed to ionizing radiation: guidance for occupational physicians. Vienna: International Atomic Energy Agency, 1998.
5. JESUS, J, et al. – Caracterização do feixe de radiação X num bloco operatório em cirurgia ortopédica. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. Vol. 27. Nº 1 – Janeiro/Junho 2009 59-70.

6. GRAÇA, L. (2009). Risco radiológico ocupacional no bloco operatório. *Nursing: Revista De Formacao Continua Em Enfermagem*, 21(249), 6-12

7. LEITE, E. S; UVA, A. S; SERRANHEIRA, F. – Exposição a radiações ionizantes em cirurgia ortopédica num hospital público de Lisboa. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. Volume temático: 6 (2006) 55-66.