

www.sobecc.org.br

SOBECC
NACIONAL

*ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE ENFERMEIROS
DE CENTRO CIRÚRGICO,
RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA
E CENTRO DE MATERIAL
E ESTERILIZAÇÃO*

www.sobecc.org.br

SOBECC
NACIONAL

*ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE ENFERMEIROS
DE CENTRO CIRÚRGICO,
RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA
E CENTRO DE MATERIAL
E ESTERILIZAÇÃO*

CONSELHO EDITORIAL - 2013-2015

Editor Científico

Profa. Dra. Eliane da Silva Grazziano (Universidade Federal de São Carlos, UFSCar)

Editores Associados Nacionais

Profa. Dra. Ana Lucia de Mattia (Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG), Profa. Dra. Kazuko Uchikawa Grazziano (Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, EEUSP), Profa. Dra. Maria Clara Padoveze (Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, EEUSP), Profa. Dra. Rachel de Carvalho (Faculdade de Enfermagem do Hospital Israelita Albert Einstein, FEHIAE)

Editor Associado Internacional

Dra. Valeska Stempluik (Organização Panamericana da Saúde, OPAS/OMS - Washington, DC, EUA), Prof. Dr. Sergio Deodato (Universidade Católica de Portugal)

Conselho Editorial

Profa. Dra. Adriana Cristina de Oliveira (Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, MG), Prof^a Dr^a Anaclara Ferreira Veiga Tipple - Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás/ UFG, Profa. Dra. Aparecida de Cássia Giani Peniche (Escola de Enfermagem da USP, EEUSP, SP), Profa. Ms. Eliane Molina Psaltikidis (Hospital de Clínicas da Universidade de Campinas, UNICAMP, SP), Profa. Dra. Estela Regina Ferraz Bianchi (Livre-Docente da Escola de Enfermagem da USP e Pesquisadora do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, IDPC, SP), Profa. Ms. Dulcilene Pereira Jardim (Universidade Santo Amaro, UNISA, SP), Dra. Heloisa Helena Karnas Hoefel (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRS, RS), Profa. Ms. Isabel Cristina Daudt (Universidade Luterana do Brasil, ULBRA, RS), Profa. Ms. Jacqueline Ramos de Andrade Antunes Gomes (Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, DF), Dr. João Francisco Possari (Instituto do Câncer do Estado de São Paulo, ICSP, SP), Profa. Dra. Ligia Fahl Fonseca (Universidade Estadual de Londrina, UEL, PR), Profa. Dra. Maria Belén Salazar Posso (Faculdade de Enfermagem da Fundação ABC, FMABC, SP), Profa. Dra. Maria Concepción Pezo Silva (Universidade Nacional Pedro Ruiz Gallon, Peru), Profa. Dra. Maria Helena Barbosa (Universidade Federal do Triângulo Mineiro, UFTM, MG), Profa. Dra. Maria Isabel Pedreira de Freitas (Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, SP), Profa. Dra. Maria Lucia Fernandes Suriano (Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, SP), Enfa Ms. Patricia Treviso (Centro Universitário Metodista IPA, RS), Profa. Dra. Raquel Machado Calava Coutinho (Universidade Paulista, UNIP, SP), Profa. Dra. Rita Catalina Aquino Caregnatto (Universidade Federal de Ciências da Saúde, UFCSPA, RS), Prof^a Dr^a Ruth Natalia Teresa Turrini (Escola de Enfermagem da USP, EEUSP), Profa. Ms. Simone Garcia Lopes (Faculdade de Medicina do ABC, FMABC, SP), Profa. Dra. Vania Regina Goveia (Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, MG), Profa. Ms. Veronica Cecília Calbo de Medeiros (Coordenadora do Curso de Especialização em Enfermagem em Centro Cirúrgico das Faculdades Metropolitanas Unidas/FMU)

Conselho Diretor

Presidente Sirlene Aparecida Negri Glasenapp | *Secretárias* Maria Elizabeth Jorgetti e Claudia Martins Stival

Produção editorial

Zepellini Editorial/Instituto Filantropia

FICHA CATALOGRÁFICA

Revista SOBECC / Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material de Esterilização. - ano 1, n. 1 (1996). - - São Paulo, SP: Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material de Esterilização, 1996-

Trimestral

ISSN 1414-4425 (Impresso)

1. Enfermagem. 2. Centro Cirúrgico. 3. Recuperação Anestésica. 4. Centro de Material e Esterilização. I. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material de Esterilização.

INDEXAÇÃO



CUIDEN

CINAHL *Plus*
Available via EBSCOhost

ISSN 1414-4425

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores.

A SOBECC está associada à Academia Brasileira de Especialistas de Enfermagem (ABESE) desde 2000, à International Federation Perioperative Nurses (IFPN) desde 1999 e ao Fórum Mundial de Esterilização (WFHSS) desde 2008. Além disso, mantém parceria constante com a Association Operating Room Nurses (AORN).

EDITORIAL

- 179 Equilíbrio Emocional: será possível?
Eliane da Silva Grazziano

ARTIGOS ORIGINAIS

- 181 Artroplastia do quadril: prevenção de infecção do sítio cirúrgico
Hip arthroplasty: surgical site infection prevention
Artroplastia de reemplazo de cadera: prevención de infección del sitio operatorio
Bruna Rogeliane Rodrigues Pereira, Isabel Yovana Quispe Mendoza, Braulio Roberto Gonçalves Marinho Couto, Flavia Falci Ercole, Vania Regina Goveia
- 188 Armazenamento dos produtos para saúde estéreis em unidades assistenciais: estudo descritivo
Storage of sterile products in healthcare units: a descriptive study
Almacenamiento de productos estériles en unidades de salud: un estudio descriptivo
Adriana Cristina de Oliveira, Ivone Coutinho Mussel, Adriana Oliveira de Paula
- 195 Identificação e análise da prática de esterilização do instrumental laparoscópico montado
Identification and analysis of the sterilization practice of assembled laparoscopic instruments
Identificación y análisis de la práctica de esterilización de los instrumentales laparoscópicos montados
Tamara Carolina de Camargo, Aline Santana Feitosa, Kazuko Uchikawa Graziano
- 201 Validação do protocolo de limpeza manual dos instrumentais videolaparoscópicos em hospital universitário
Validation of the manual cleansing protocol for videolaparoscopy instruments at a university hospital
Validación del protocolo de limpieza manual de los instrumentos de videolaparoscopia en un hospital universitario
Adriana Cristina de Oliveira, Cecília de Oliveira Carvalho Faria, Rosângela Oliveira Santos, Vanda Custódia Felipe Manoel, Ivone Coutinho Mussel, Adriana Oliveira de Paula
- 207 Úlcera por pressão no período transoperatório: ocorrência e fatores associados
Pressure ulcer in the transoperative period: occurrence and associated factors
Úlcera por decúbito transoperatorio: ocurrencia y factores asociados
Isabella Leonetti Saraiva, Maria de Fátima Corrêa Paula, Rachel de Carvalho
- 214 Personalidade resistente nas equipes médica e de enfermagem em centro cirúrgico
Hardy personality in medical and nursing staffs in the operating room
Personalidad resistente en equipo médico y de enfermería en quirófano
Karla de Melo Batista, Rosana de Oliveira Carvalho Silva, Eliane da Silva Grazziano

ARTIGO DE REVISÃO

- 219 Ações de enfermagem na prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central: uma revisão integrativa
Nursing actions in the prevention of central venous catheter-related infections: an integrative review
Acciones de enfermería en la prevención de infecciones relacionadas a los catéteres venosos centrales: una revisión integradora
Saymom Fernando dos Santos, Raquel Siqueira Viana, Carla Lúcia Goulart Constant Alcoforado, Camila Cláudia Campos, Selme Silqueira de Matos, Flávia Falci Ercole

RELATO DE EXPERIÊNCIA

- 226 Segregação e diminuição de resíduos sólidos no bloco cirúrgico: uma experiência bem-sucedida
Segregation and decrease of solid waste in the surgical block: a successful experiment
La segregación y disminución de residuos sólidos en el bloque quirúrgico: un experimento con éxito
Márcia Galluci Pinter, Dulcilene Pereira Jardim



Equilíbrio Emocional: será possível?

Chegamos ao término de mais um ano. Dezembro é um mês de transição entre o velho e o novo e nos remete a refletir sobre o que construímos e pretendemos construir, modificar, conquistar, descartar, enfim, continuar em nosso processo de crescimento individual e coletivo. Quando pensamos no final de ano, muitas emoções emergem: desde a ansiedade e o estresse devido às compras, à escolha de presentes, ao planejamento das férias, às confraternizações e ‘amigos’ secretos até a nostalgia e a saudade de tempos que já se foram e de pessoas que já não se encontram entre nós. Este é o curso da vida.

Quanto às emoções, enquanto indivíduo e profissionais, sempre nos perguntamos sobre o quanto conhecemos as nossas emoções. Sabemos o bem e o mal que fazem ao nosso corpo e mente e quando surgem. Porém, podemos realmente diferenciá-las e perceber quando e porque emergem? São inerentes de nossa personalidade, cultura ou educação? Poderíamos controlá-las? Qual o impacto delas em nossas vidas e relações? A busca por respostas a estas questões motiva pesquisadores de todo o mundo há décadas, e os resultados das investigações estão auxiliando as pessoas a promoverem seus bem-estares físico e mental por proporcionarem o desenvolvimento de estratégias ao enfrentamento às adversidades.

Afinal, para que servem as emoções?

Elas evoluíram ao longo das eras, com a finalidade de nos manter atentos ao ambiente e nos preparar para manejar de forma rápida e eficiente os acontecimentos mais importantes de nossas vidas. No entanto, se vivenciadas de forma desordenada em intensidade, frequência e duração, podem ser caracterizadas como aflições mentais. Faz-se importante distinguir o equilíbrio mental, que é um efeito criado pelo próprio indivíduo, do desequilíbrio psicológico, que ocorre em função de déficits, hiperatividade ou disfunção. Uma teoria que associa o conhecimento da Psicologia Positiva Ocidental e as tradições contemplativas Budistas defende que, para se alcançar o bem-estar mental, é necessário cultivar quatro equilíbrios: conativo (motivacional), atencional, cognitivo e emocional. O equilíbrio conativo se refere a cultivar a intenção e motivação corretas; o atencional, o desenvolvimento de uma atenção sustentada e voluntária; o cognitivo, estar calmo e presente no momento em que as experiências acontecem facilitando a sua compreensão sem distorções; e o emocional é resultado dos demais e implica no desenvolvimento de habilidades para o controle emocional.

Tais ‘equilíbrios’ são alcançados pelo treinamento mental interno, e a felicidade resultante desta prática é mais duradoura e benéfica para o indivíduo que a realiza como para todos aqueles que estão a sua volta.

Pesquisas têm demonstrado que conhecimento sobre como nossas emoções acontecem e treinamento para se alcançar o equilíbrio emocional promovem a saúde biopsicossocial e as respostas pró-sociais, tão ausentes nos ambientes profissionais atualmente e que os tornam ‘doentios’. Em outras palavras, o tão almejado equilíbrio emocional pode ser atingido por qualquer um de nós, independentemente da idade, do gênero, da cultura, da localização geográfica ou da profissão. Esperamos que esta pequena

reflexão estimule você, leitor, a refletir em alguns momentos sobre o quanto consegue reconhecer suas emoções e o quanto elas estão lhe afetando de forma negativa. Busque pelo autoconhecimento e desenvolvimento do equilíbrio emocional, não somente em dezembro, mas ao longo dos próximos anos, e viva feliz a cada momento.

Nós da Comissão de Publicação e Divulgação, como também os Editores Associados e os membros do Conselho Editorial da Revista SOBECC, desejamos a todos os profissionais de saúde e de enfermagem perioperatória, recuperação anestésica e centro de material e esterilização um Feliz Natal e um Ano Novo repleto de realizações!

Profª Drª Eliane da Silva Grazziano
Editora Científica da Revista SOBECC
Diretora da Comissão de Divulgação e Publicação da SOBECC

Bibliografia consultada e sugestões de leitura

Kemeny ME, Foltz C, Cullen M, Jennings P, Gillath O, Wallace BA, et al. Contemplative/emotion training reduces negative emotional behavior and promotes prosocial responses. *Emotion*. 2012;12(2):338-50.

Sato JR, Kozasa EH, Russell TA, Radvany J, Mello LE, Lacerda SS, et al. Brain imaging analysis can identify participants under regular mental training. *PLoS ONE*. 2012;7(7):e39832.

Wallace BA, Shapiro SL. Building bridges between Buddhism and western psychology. *Am Psychol*. 2006;61(7):690-701.

Artroplastia do quadril: prevenção de infecção do sítio cirúrgico

Hip arthroplasty: surgical site infection prevention

Artroplastia de reemplazo de cadera: prevención de infección del sitio operatorio

Bruna Rogeliane Rodrigues Pereira¹, Isabel Yovana Quispe Mendoza², Braulio Roberto Gonçalves Marinho Couto³, Flavia Falci Ercole⁴, Vania Regina Gouveia⁵

RESUMO: Objetivo: Investigar medidas preventivas de infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos à artroplastia do quadril. **Método:** Estudo retrospectivo e descritivo dos procedimentos realizados em um hospital de ensino de maio de 2010 a junho de 2012. **Resultados:** Foram realizadas 78 artroplastias do quadril, com predomínio de idosos e mulheres. O diagnóstico principal foi fratura de colo de fêmur. A infecção foi causa de 50% das cirurgias de revisão. A média de internação pré-operatória foi 13,6 dias, e 94,9% dos pacientes receberam alta. O banho pré-operatório foi realizado por 86% dos participantes; 23,1% sem tricotomia; 80,8 e 83,3% dos casos realizaram degermação e antisepsia do campo operatório, respectivamente, e antibioticoprofilaxia em 97% deles. **Conclusão:** As variáveis investigadas nem sempre estavam no prontuário, constituindo uma limitação do estudo. As medidas preventivas foram adotadas parcialmente, portanto faz-se necessário investir na educação dos profissionais de saúde e em estudos para identificar as causas da baixa adesão às medidas preventivas de infecção do sítio cirúrgico.

PALAVRAS-CHAVE: Ortopedia. Artroplastia de Quadril. Infecção da Ferida Operatória. Cuidados de Enfermagem.

ABSTRACT: Objective: To investigate preventive measures of the surgical site infection in patients undergoing hip arthroplasty. **Method:** Retrospective and descriptive study of procedures performed in a teaching hospital, from May 2010 to June 2012. **Results:** A total of 78 hip arthroplasties were conducted, with predominance of elderly and women. The main diagnosis was head femoral fracture. Half of the revision surgeries were performed due to infection. The mean preoperative hospital stay was 13.6 days and 94.9% of the patients were discharged. The preoperative bath was done by 86% of the participants; 23.1% had no hair removed; 80.8 and 83.3% had their skin prepared by scrubbing and antisepsis respectively; and antimicrobial prophylaxis was administered in 97% of them. **Conclusion:** Lack of registration of preventive measures in patients' records was the main limitation of this study. Preventive measures of the surgical site infection have been partially adopted, so it is necessary to train healthcare workers and investigate the causes of low compliance to preventive measures.

KEYWORDS: Orthopedics. Arthroplasty, Replacement, Hip. Surgical Wound Infection. Nursing Care.

RESUMEN: Objetivo: Investigar las medidas para prevención de infección del sitio operatorio en pacientes sometidos a artroplastia de reemplazo de cadera. **Método:** Estudio retrospectivo y descriptivo de procedimientos realizados en un hospital escuela desde mayo del 2010 hasta junio del 2012. **Resultados:** Fueron realizadas 78 artroplastias de reemplazo de cadera, con predominio en ancianos y mujeres. El diagnóstico principal fue fractura de cuello femoral. Infección fue la causa de cirugías de revisión en los 50%. Hubo media de internación preoperatoria de 13,6 días y 94,9% recibieron alta. El baño preoperatorio fue realizado por 86%; 23,1% sin remoción de vello; en 80,8 y 83,3% se realizaron limpieza y antisepsia del campo operatorio, respectivamente, antibiótico profiláctico ocurrió en 97% de ellos. **Conclusión:** Se observó falta de registro de las variables investigadas, lo que constituye una limitación del estudio, por lo tanto, es necesario invertir en la educación de los profesionales de salud y en estudios para identificar las causas de baja adherencia a las medidas de prevención de infección del sitio operatorio.

PALABRAS CLAVE: Ortopedia. Artroplastia de Reemplazo de Cadera. Infección de Herida Operatoria. Atención de Enfermería.

Trabalho de pesquisa que compõe o projeto "Compreensão da perda asséptica de próteses ortopédicas", apoiado financeiramente pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo 473384/2010-8.

¹Graduanda em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (EE-UFGM) – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: brunarrp90@gmail.com

²Enfermeira; Doutora em Enfermagem; Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem Básica da EE-UFGM – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: yovanaqm@yahoo.es

³Engenheiro Químico; Doutor em Bioinformática; Professor do Instituto de Engenharia e Tecnologia do Centro Universitário de Belo Horizonte (IET-UniBH) – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: coutobraulio@hotmail.com

⁴Enfermeira; Doutora em Enfermagem; Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem Básica da EE-UFGM – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: flavia.ercole@gmail.com

⁵Enfermeira; Doutora em Enfermagem; Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem Básica da EE-UFGM.

Rua Donato da Fonseca, 130, apto 1.101 – CEP: 30380-260 – Coração de Jesus – Belo Horizonte (MG), Brasil – Telefone: (31) 3409-9886 – E-mail: vaniagouveia@uol.com.br

Recebido: 21 out. 2014

Aprovado: 31 out. 2014

Introdução

A infecção do sítio cirúrgico (ISC) representa, atualmente, uma das principais infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), identificadas em pacientes hospitalizados. Entende-se por ISC aquela que ocorre nos primeiros 30 dias após a cirurgia ou, nos casos de implantes, até um ano após o procedimento. A ISC pode ser causada por agentes patogênicos de origem endógena ou fonte exógena ao paciente e pode ser classificada, conforme o plano de acometimento, em: superficial, que acomete pele e tecido celular subcutâneo; incisional profunda, em que ocorre o acometimento de fâscia e músculos e aquela que envolve órgãos e cavidades, abertos ou manipulados durante o procedimento¹.

Entre os fatores de risco associados à ISC, podem-se destacar: tempo prolongado de cirurgia e internação pré-operatória; falhas na antisepsia cirúrgica das mãos e paramentação da equipe cirúrgica; ausência de profilaxia antimicrobiana; realização inadequada da tricotomia e do preparo da pele no sítio de incisão². O ambiente cirúrgico possui fontes potenciais de contaminação e existem fatores associados ao hospedeiro que também contribuem para a ISC, tais como: idade, estado nutricional, diabetes, tabagismo, obesidade, infecções preexistentes, colonização com micro-organismos e alterações na resposta imune³.

A artroplastia do quadril é um procedimento cirúrgico utilizado por diversos cirurgiões no mundo inteiro como forma de tratamento aos problemas que ocorrem na articulação coxofemoral, tais como fraturas ou doenças como artrose, artrite, osteonecrose, entre outros⁴. A cirurgia tem por objetivo substituir, total ou parcialmente, a articulação natural fraturada ou doente por uma artificial, pela utilização de materiais não orgânicos denominados implantes protéticos. A artroplastia do quadril traz benefícios como o alívio da dor e restabelecimento dos movimentos da articulação¹.

No mundo inteiro, são realizadas anualmente cerca de 400.000 artroplastias do quadril. Apesar da alta frequência, do avanço da tecnologia biomédica e do aprimoramento das técnicas cirúrgicas, essa cirurgia pode ser acompanhada por complicações graves, como a ISC. Referindo-se especificamente às artroplastias do quadril, aproximadamente 1 a 5% das próteses tornam-se infectadas, caracterizando a infecção como a complicação cirúrgica mais temida².

As consequências geradas pela ISC podem ser devastadoras, contudo, a infecção pode ser minimizada se medidas preventivas forem adotadas pelos profissionais de saúde durante o período perioperatório. Essas intervenções preventivas são fundamentais em qualquer tipo de procedimento cirúrgico, sobretudo nas artroplastias do quadril, considerando que, nestas, são utilizados implantes não orgânicos, que, por si só, apresentam um alto risco de infecção⁵.

O processo infeccioso em cirurgias ortopédicas é complexo e representa uma grande ameaça à segurança dos pacientes, trazendo prejuízos diversos, a saber: prolonga o tempo de internação; acarreta intervenções cirúrgicas repetidas com

aumento do custo assistencial; provoca a perda definitiva do implante; causa limitações físicas e uma queda relevante na qualidade de vida, inclusive com a perda do membro operado. Além disso, aumenta o risco de mortalidade^{2,5}.

A partir da inquietude proporcionada pelos problemas relacionados à ISC e sabendo-se que grande parte deles pode ser evitada ou minimizada, surgiu o interesse em investigar as medidas preventivas de ISC padronizadas por uma instituição de saúde e executadas pelos profissionais aos pacientes submetidos às cirurgias com implante.

Objetivo

Analisar as medidas preventivas de ISC aplicadas em pacientes submetidos à artroplastia do quadril.

Método

Trata-se de um estudo retrospectivo e descritivo para investigar as medidas preventivas de ISC executadas em 78 pacientes submetidos à artroplastia do quadril, total ou parcial, primária ou de revisão, realizadas em um hospital público de ensino de grande porte, de Belo Horizonte, Minas Gerais, no período de 1 de maio de 2010 a 30 de junho de 2012.

O hospital possui 350 leitos e presta assistência a pacientes de urgência clínica e cirúrgica, traumatológica e não traumatológica. O Centro Cirúrgico dispõe de seis salas operatórias, nas quais são realizadas, aproximadamente, 500 cirurgias mensais, sendo a clínica ortopédica responsável por 45% desse número. As artroplastias do quadril representam em torno de 1,5% das cirurgias ortopédicas.

A instituição de saúde conta com uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) atuante, que utiliza como referência para a vigilância epidemiológica a metodologia proposta pela *National Healthcare Safety Network* (NHSN) e os manuais da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Além disso, ela normatizou as medidas preventivas de ISC, em 2008, por meio de um protocolo denominado “Recomendações para Prevenção das Infecções Associadas ao Sítio Cirúrgico”⁶.

A coleta de dados foi realizada por consulta aos prontuários eletrônicos dos pacientes submetidos à cirurgia de artroplastia do quadril, tanto para caracterizar a amostra quanto para identificar os registros da execução das medidas preventivas de ISC. Foi utilizado um instrumento elaborado pela pesquisadora para o registro dos dados coletados, que foram cadastrados no programa estatístico Epi Info™, versão 6.0. A análise estatística descritiva foi aplicada utilizando-se frequência simples e medidas de tendência central como média e mediana. A proporção de aplicação das medidas preventivas de infecção foi calculada por meio de estimativas pontuais e por intervalos de confiança de 95% (IC95%).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), parecer ETIC 0300.0.203.000-10.

Resultados

O hospital possui um protocolo para prevenção da ISC, que está disponível para consulta dos profissionais de saúde e tem como objetivo estabelecer diretrizes para prevenir as ISC em suas áreas assistenciais, apresentadas no Quadro 1.

Após serem identificadas as medidas preventivas de ISC preconizadas pela instituição, realizou-se a caracterização dos pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico em questão (Tabela 1).

Do total de 78 cirurgias realizadas no período do estudo, houve predomínio de mulheres e a idade dos pacientes variou de 24 a 94 anos, com média de 72,2 anos. A maioria dos procedimentos realizados refere-se à artroplastia total do quadril (69,2%), e o diagnóstico de internação mais frequente foi fratura de colo de fêmur, apresentada por 82% dos pacientes. Com relação ao desfecho clínico, 94,9% dos sujeitos receberam alta hospitalar para a residência, sendo observados quatro óbitos, com uma taxa de mortalidade de 5,1% (IC95% 0,2–10,0).

Foram consideradas complicações pós-operatórias não apenas a intervenção cirúrgica para revisão, mas a

abordagem para limpeza ou reposicionamento da prótese, por infecção ou luxação respectivamente, denominada reoperação. A febre manifestada no pós-operatório também foi registrada como complicação. Entre os 78 pacientes submetidos à artroplastia do quadril, foram observadas 14 complicações pós-operatórias, com um risco de 17,9% (IC95% 9,4–26,5). A respeito da ocorrência de três reoperações, duas delas foram feitas devido à luxação e a terceira em função de infecção profunda, sem agente etiológico identificado.

Das 78 cirurgias, oito foram para revisão de artroplastia e a causa infecciosa foi observada em 50% dos pacientes, seguida das fraturas periprótese (25%), um caso de luxação da prótese que corresponde a 12,5% e um de soltura (12,5%).

Considerando os quatro casos de infecção que levaram à cirurgia de revisão, em todos foi necessária a remoção da prótese e a ISC foi classificada como profunda em três deles (75%). O agente etiológico *Staphylococcus aureus* foi identificado em um dos casos e o *Enterococcus faecalis* em outro. O terceiro de ISC profunda não teve o seu agente identificado e o quarto caso de ISC não teve a infecção classificada.

A febre no período pós-operatório ocorreu em três pacientes submetidos à artroplastia do quadril, que corresponde a 3,8%. Destes, dois apresentaram o episódio no primeiro dia de pós-operatório, com temperatura de 38,5°C. Já o terceiro paciente teve febre apenas no quarto dia de pós-operatório, com temperatura de 38,5°C. Apesar da febre, tais pacientes não foram acometidos por complicações infecciosas. Em dois prontuários (2,6%), a informação não estava disponível e os demais pacientes (93,6%) não tiveram febre.

Entre os fatores de risco associados à ISC, além da idade, apresentada anteriormente, foram investigadas a presença de diabetes melito e o tempo de internação pré-operatória. As informações completas estão apresentadas na Tabela 2.

Do total de 78 pacientes, 9 eram portadores de diabetes melito (11,5%) e, em 2 prontuários a informação, não estava disponível (2,6%). Quanto ao tempo de internação pré-operatória, este variou entre 0 e 50 dias, sendo o período de 6 a 10 dias o mais comum (24,4%), e o tempo médio de internação de 13,6 dias.

Os prontuários eletrônicos foram consultados quanto à execução das medidas preventivas de infecção, entre os registros das equipes médica e de enfermagem, da sala operatória e listas de verificação de cirurgia segura (*checklist*). Alguns desses resultados se encontram na Tabela 3.

Dos 78 pacientes submetidos à artroplastia do quadril, 57 tomaram banho pré-operatório. Destes, 11% utilizaram sabão sem princípio ativo antimicrobiano durante a higienização e 89% aplicaram a clorexidina degermante. Destaca-se que todos os pacientes que utilizaram sabão comum foram internados no dia de realização da cirurgia. Foi possível identificar que 9 pessoas não tomaram banho pré-operatório e 12 prontuários não continham esta informação registrada.

Quadro 1. Principais medidas preventivas preconizadas pela instituição de estudo contra as infecções de sítio cirúrgico.

Período operatório	Medidas preventivas
Pré-operatório	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do tempo de internação pré-operatório; • Estabilização e controle das condições prévias do paciente; • Banho pré-operatório (à noite e antes da cirurgia – tempo máximo de duas horas – incluindo a cabeça, com clorexidina degermante 2%); • Tonsura (somente se indicada e realizada na sala cirúrgica).
Transoperatório	<ul style="list-style-type: none"> • Controle glicêmico; • Degermação da pele (com clorexidina degermante 2% em cirurgias com implantes ou pacientes alérgicos ao iodo, nos demais PVP-I degermante 10%); • Antissepsia da pele (com clorexidina alcoólica 5% ou PVPI alcoólica 10%, deixar secar naturalmente); • Antibioticoprofilaxia cirúrgica (padronizado gentamicina, cefazolina e metronidazol).
Pós-operatório	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger a incisão cirúrgica (por 48 horas com curativo estéril seco).

Fonte: Recomendações para prevenção das infecções associadas ao sítio cirúrgico⁹.

Tabela 1. Características dos pacientes submetidos à artroplastia do quadril no hospital de estudo e respectivas complicações no período de 2010 a 2012, Belo Horizonte (2014).

Variáveis	Categorias	n	%
Sexo	Feminino	46	59
	Masculino	32	41
Idade (anos)	<60	11	14,1
	60–69	16	20,5
	70–79	23	29,5
	80–89	23	29,5
	≥90	5	6,4
Tipo de cirurgia	Artroplastia total do quadril	54	69,2
	Artroplastia parcial do quadril	16	20,5
	Revisão	8	10,3
Diagnóstico de internação	Fratura periprótese	2	2,6
	Infecção	4	5,1
	Artrose secundária	4	5,1
	Luxação de prótese	1	1,3
	Osteonecrose	2	2,6
	Soltura de prótese	1	1,3
	Fratura de colo de fêmur	64	82
Desfecho clínico	Alta	74	94,9
	Óbito	4	5,1
	Transferência	–	–
Complicações			
Reoperação (n=3)	Luxação	2	66,7
	Infecção	1	33,3
Revisão com remoção da prótese (n=8)	Sim	7	87,5
	Não	1	12,5
Febre no pós-operatório	Sim	3	3,8
	Não	73	93,6
	Não informado	2	2,6

Com relação à tricotomia, a mesma não foi realizada em 18 pacientes (23,1%). Nos prontuários dos outros 60 sujeitos (76,9%), a informação não estava disponível.

A respeito da degermação e antisepsia do campo operatório, observa-se que o registro da informação não estava disponível em 19,2 e 16,7% dos prontuários, respectivamente. Quanto à degermação do campo operatório, esta foi realizada em 63 pacientes (80,8%), e em 100% deles foi utilizado o PVPI degermante. Quanto à antisepsia

do campo operatório, esta ocorreu em 65 casos (83,3%) e o antisséptico utilizado em todos foi o PVPI alcoólico.

Com relação à profilaxia antimicrobiana, esta foi executada em 70 pacientes (89,7%), sendo que, em 69, o medicamento administrado foi a cefazolina. Em um único caso foi utilizada a combinação de gentamicina e oxacilina. A antibioticoprofilaxia não foi realizada em 2 ocasiões (3%) e em 6 prontuários a informação não estava disponível.

Tabela 2. Fatores de risco associados à infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos à artroplastia do quadril no hospital de estudo, de 2010 a 2012, Belo Horizonte (2014).

Variável	Categoria	n	%
Diabetes melito	Sim	9	11,5
	Não	67	85,9
	Não informado	2	2,6
Tempo de internação pré-operatória (dias)	0	8	10,3
	1-5	12	15,4
	6-10	19	24,4
	11-15	16	20,5
	16-20	9	11,5
	21-25	4	5,1
	26-30	4	5,1
	31-35	2	2,6
	36-40	3	3,8
	41-45	–	–
	46-50	1	1,3

Tabela 3. Medidas preventivas contra a infecção do sítio cirúrgico realizadas nos pacientes submetidos à artroplastia do quadril no hospital de estudo, de 2010 a 2012, Belo Horizonte (2014).

Variável	Categorias	n	%	IC95%
Banho pré-operatório (n=66)	Sim	57	86	76-94
	Não	9	14	6-24
Solução para o banho pré-operatório (n=57)	Sabão comum	6	11	4-22
	Clorexidina degermante	51	89	78-96
Antibiótico profilático (n=72)	Sim	70	97	90-100
	Não	2	3	0-7
Antibiótico usado na profilaxia (n=70)	Cefazolina	69	99	92-100
	Gentamicina + oxacilina	1	1	0-8

Discussão

Os desfechos deste estudo apontaram que, com relação ao tipo de artroplastia do quadril, a revisão representou o menor percentual de procedimentos, dado confirmado em outra pesquisa⁷. Estima-se o sucesso dos implantes do quadril em 90 a 95% das cirurgias, com sobrevida de 10 a 15 anos. Porém, quando ocorre a falha, que pode ser de natureza mecânica ou biológica, a revisão é necessária⁸.

O presente estudo corrobora ainda com a literatura no que diz respeito ao predomínio de mulheres entre os pacientes submetidos à artroplastia do quadril^{2,7,9}. Essa realidade pode estar relacionada ao fato de mulheres acima de 50 anos serem mais afetadas pela osteoporose (13 a 18%) do que a população masculina (3 a 6%). Após a menopausa, a diminuição da produção de estrogênio acelera a perda óssea, com isso a estimativa do risco de fratura no quadril é de 1 em 5 mulheres¹⁰.

Enfatiza-se que a média de idade dos pacientes nesta pesquisa foi de 72 anos, contudo, estudos semelhantes tiveram suas populações caracterizadas como mais jovens, com uma média de idade de 54 e 57,5 anos^{4,9,11}. Convém ressaltar que a população idosa pode ser mais acometida por fraturas, enquanto adultos jovens por doenças osteoarticulares. Desta forma, a fratura de fêmur destaca-se como o principal diagnóstico de internação neste estudo, que se difere de outras pesquisas em que a osteoartrose foi o principal diagnóstico pré-operatório^{2,7,9}.

Com relação às complicações cirúrgicas infecciosas em Ortopedia, investigações apresentam taxa de ISC variável, entre 1 e 12,6%^{4,5,9,11,12}. Nesta pesquisa, a ISC esteve presente em 5,13% da amostra, sendo responsável por 50% das cirurgias de revisão. Em um estudo norte-americano, a complicação infecciosa ocorreu em 8% dos casos de revisão das artroplastias do quadril, entretanto o número total de investigados foi muito superior ao deste estudo¹³.

Outra complicação cirúrgica é a febre no período pós-operatório, entretanto, quando esta apresenta-se nas primeiras 72 horas das cirurgias de artroplastia do quadril, não é considerada um marcador de infecção¹⁴. Neste estudo, os resultados encontrados corroboram com os dados da literatura, visto que 2,56% dos pacientes tiveram febre no período de 72 horas e não apresentaram infecção.

Quanto aos fatores de risco associados à ISC, a presença de diabetes nos pacientes cirúrgicos deve ser investigada. Esta doença descontrolada predispõe pior resposta à infecção, além disso, a hiperglicemia altera a função leucocitária, aumenta o risco de sangramento e prejudica os processos inflamatórios e de cicatrização^{15,16}. Nesta pesquisa, 11,5% dos pacientes apresentavam a doença, entretanto, não foram coletados dados do controle de glicemia. Outros estudos realizados entre pacientes de artroplastia do quadril encontraram 4,3; 9,2 e 18% de diabéticos^{2,7,9}.

O tempo de internação pré-operatório também é definido como fator de risco para ISC e, quando prolongado, propicia a colonização da pele por micro-organismos multirresistentes presentes nos hospitais. A ANVISA recomenda uma internação pré-operatória menor ou equivalente a 24 horas³. Enquanto neste estudo a média foi de 13,6 dias de internação pré-operatória, outros autores apresentaram médias de cinco e cinco dias e meio^{5,9}. Em uma pesquisa prospectiva que incluiu 62.939 cirurgias, foram encontradas taxas médias de infecção em cirurgias limpas de 1,2% para um dia de internação pré-operatória, 2,1% para uma semana e 3,4% para tempo superior a duas semanas³.

Tendo como objetivos a redução das taxas de ISC e a estabilização de sua ocorrência, torna-se necessário o investimento em ações preventivas. No entanto, a literatura menciona que, apesar de nas quatro últimas décadas numerosos estudos terem investigado abordagens contra esse tipo de infecção, especificamente nas artroplastias do quadril, ainda não existem normas acordadas na prática clínica que definam quais são as estratégias mais apropriadas¹⁷.

Considerando as medidas preventivas investigadas neste estudo, o banho pré-operatório é uma etapa importante do

preparo cirúrgico da pele, sendo recomendado, sobretudo, para cirurgias que envolvam implante de próteses. A realização da prática de higiene com uso de um agente antisséptico é uma estratégia para prevenir a ISC¹⁸. Neste estudo, 14% dos pacientes não realizaram o banho pré-operatório, um percentual ainda mais elevado (41%) foi encontrado em outra pesquisa¹⁹. Entretanto, outras duas investigações apresentam resultados positivos com relação à realização do banho pré-operatório com 62,2 e 91% de adesão^{12,20}. Porém, outras pesquisas do impacto dessa medida nos índices de ISC devem ser desenvolvidas.

Com relação à remoção de pelos, existe uma concordância na literatura quanto à realização somente quando necessária, ou seja, quando interferirem no procedimento. As diretrizes da ANVISA e do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) recomendam o uso do tricotomizador elétrico, ao invés da lâmina para reduzir o risco de ISC^{3,18}. Neste estudo, esta prática não foi realizada em 23,1% dos pacientes, provavelmente, por não ser necessária. Fato preocupante consiste na falta de registro da tricotomia, se realizada ou não, em 76,9% dos prontuários.

A literatura menciona a necessidade de alguns cuidados durante o preparo da pele do paciente, entre eles a degermação do campo operatório, seguida da antisepsia com soluções alcoólicas de PVPI ou clorexidina. A criação de um campo asséptico constitui-se em barreira que minimiza a passagem de micro-organismos³. Destaca-se que, para as cirurgias com implantes, o hospital de estudo sugere o emprego de clorexidina degermante 2%, entretanto os resultados revelaram que, em 80,8%, a degermação foi realizada com PVPI. Já a antisepsia foi aplicada em 83,3% dos pacientes com PVPI alcoólico, conforme as normas do hospital.

A cefazolina foi o antibiótico profilático utilizado na grande maioria dos pacientes submetidos à artroplastia deste estudo. Ela tem sido recomendada como primeira opção para a profilaxia antimicrobiana em Ortopedia³. Um estudo realizado em Nova Iorque revelou que a antibioticoprofilaxia foi a única estratégia definida por 100% dos especialistas entrevistados como altamente importante na prevenção da ISC em artroplastia do quadril. Além disso, esta prática foi promovida pelas quatro diretrizes consultadas no estudo, a saber: CDC, *British Orthopaedic Association* (BOA), *National Institute of Clinical Excellence* (NICE) e *National Health and Medical Research Council* (NHMRC)¹⁷.

As variáveis investigadas, relativas às medidas preventivas das ISC, nem sempre estavam disponíveis no prontuário, a saber: banho pré-operatório, tricotomia, degermação, antisepsia e antibioticoprofilaxia, ausentes em 15,4; 76,9; 19,2; 16,7 e 7,7%, respectivamente.

Diante do exposto, o prontuário é um documento com valor ético e judicial, além de caracterizar-se como um dos principais meios de comunicação entre a equipe de saúde, possibilitando a continuidade do tratamento e garantindo a qualidade da assistência. Dessa forma, é fundamental que ele seja devidamente preenchido, uma vez que a distorção de informações ou a falta delas pode

representar riscos à saúde do paciente. Por estes motivos, torna-se necessário o investimento na educação dos profissionais de saúde a partir dos treinamentos periódicos e da criação de formas alternativas de educação, a fim de conscientizá-los sobre a importância do prontuário como item integrante às boas práticas clínicas.

Conclusão

Este estudo apresenta limitações, considerando que as informações foram coletadas de forma retrospectiva, em prontuário eletrônico, o que implicou na variabilidade de dados, pois ocorreu falha no registro de informações do período perioperatório.

Foram evidenciados os seguintes fatos: o procedimento mais realizado foi a artroplastia total do quadril; a amostra da pesquisa foi predominantemente idosa e do sexo feminino; o diagnóstico de internação mais frequente foi fratura de colo de fêmur; entre as complicações existentes, a infecção foi responsável por 50% das cirurgias de revisão; e, com relação às medidas preventivas de ISC, apesar de padronizadas pela instituição, foram executadas parcialmente pelos profissionais de saúde.

O investimento na educação para a melhoria da assistência e o envolvimento dos profissionais na execução das medidas preventivas de ISC são fundamentais para a incorporação integral das recomendações contra a ISC no atendimento ao paciente cirúrgico ortopédico.

Constata-se, com este estudo, a necessidade do desenvolvimento de novas pesquisas, com o intuito de identificar as causas da baixa adesão às medidas de prevenção de ISC para definir novas abordagens de treinamento.

Referências

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde, Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Brasília: ANVISA; 2013.
2. Lima ALLM, Barone AA. Infecções hospitalares em 46 pacientes submetidos à artroplastia total do quadril. *Acta Ortop Bras*. 2001;9(1):36-41.
3. Lima ALLM, Cunha AKB, Santos ELB, Souza IAG, Bronzatti JAG, Salles MJC, et al. Medidas de prevenção de infecção cirúrgica. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: ANVISA; 2013. p. 67-87.
4. Franco LMC, Ercole FF. Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas em um hospital público de Minas Gerais. *REME Rev Min Enferm*. 2011;15(3):399-405.
5. Ercole FF, Chianca TCM. Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a artroplastia de quadril. *Rev Latino-am Enferm*. 2002;10(2):157-65.
6. Hospital Risoleta Tolentino Neves. Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. Recomendações para prevenção das infecções associadas ao sítio cirúrgico. Belo Horizonte; 2008.
7. Lenza M, Ferraz SB, Viola DCM, Garcia Filho RJ, Cendoroglo Neto M, Ferretti M. Epidemiologia da artroplastia de quadril e de joelho: estudo transversal. *Einstein*. 2013;11(2):197-202.
8. Revell PA. The combined role of wear particles, macrophages and lymphocytes in the loosening of total joint prostheses. *J R Soc Interface*. 2008;5(28):1263-78.
9. Piano LPA, Golmia RP, Scheinberg M. Artroplastia total de quadril e joelho: aspectos clínicos na fase perioperatória. *Einstein*. 2010;8(3Pt1):350-3.
10. Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologia em Saúde. Eficácia e segurança do uso dos Bisfosfonatos por longo prazo para prevenção de fraturas osteoporóticas em mulheres na pós-menopausa. BRATS [Internet]. 2013 [citado 2014 Ago 12]. Disponível em: <http://200.214.130.94/rebrats/publicacoes/Brats21.pdf>
11. Ercole FF, Franco LMC, Macieira TGR, Wenceslau LCC, Resende HIN, Chianca TCM. Risco para infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas. *Rev Latino-am Enferm* [Internet]. 2011 [citado 2014 Jul 12];19(6). Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n6/pt_12.pdf
12. Franco LMC. Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a procedimentos ortopédicos com implante, em um hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais [dissertação]. Belo Horizonte: Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais; 2013.
13. Jafari SM, Coyle C, Mortavazi J, Sharkey PF, Parvizi J. Revision Hip Arthroplasty: Infection is the most common cause of failure. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(8):2046-51.
14. Mendoza IY, Goveia VR. Febre no pós-operatório de artroplastia de quadril e joelho: revisão integrativa. *Rev Enferm UFPE online* [Internet]. 2010 [citado 2014 Jul 12];7(9). Disponível em: http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/4842/pdf_3468
15. Ribeiro JC, Santos CB, Bellusse GC, Rezende VF, Galvão CM. Ocorrência e fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias ortopédicas. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(4):353-9.
16. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014. São Paulo: AC Farmacêutica; 2014.
17. Merollini KM, Zheng H, Graves N. Most relevant strategies for preventing surgical site infection after total hip arthroplasty: Guideline recommendations and expert opinion. *Am J Infect Control*. 2013;41(3):221-6.
18. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Am J Infect Control*. 1999;27(2):97-132.
19. Christóforo BEB, Carvalho DS. Cuidados de enfermagem realizados ao paciente cirúrgico no período pré-operatório. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;43(1):12-22.
20. Gama CS. Avaliação da adesão a medidas para prevenção de infecções do sítio cirúrgico e efetividade da utilização de luvas cirúrgicas estéreis em um hospital universitário [dissertação]. Belo Horizonte: Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais; 2013.

Armazenamento dos produtos para saúde estéreis em unidades assistenciais: estudo descritivo

Storage of sterile products in healthcare units: a descriptive study

Almacenamiento de productos estériles en unidades de salud: un estudio descriptivo

Adriana Cristina de Oliveira¹, Ivone Coutinho Mussel², Adriana Oliveira de Paula³

RESUMO: Objetivo: Analisar as condições dos locais de guarda dos produtos para saúde estéreis em unidades assistenciais de hospitais de grande porte de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Método:** Conduziu-se um estudo exploratório, descritivo, entre maio e setembro de 2013. Utilizou-se um instrumento validado para a realização da análise descritiva. **Resultados:** Foram visitadas 33 unidades assistenciais, entre elas Centros de Terapia Intensiva (39,4%), Centros Cirúrgicos (33,3%) e Unidades de Pronto Atendimento (27,3%). Os locais de acondicionamento do produto foram identificados (81,8%), feitos de revestimento lavável (93,9%) e armazenados em armários fechados (75,8%). A validade da esterilização foi observada em 97% das instituições pesquisadas. Foram encontradas áreas não exclusivas para guarda de artigos esterilizados. **Conclusão:** Observou-se uma escassez de estudos na literatura sobre o tema. Constatou-se que as recomendações dos órgãos regulamentadores em saúde, quanto às condições de armazenamento do produto estéril nas unidades assistenciais, não estão sendo observadas em sua totalidade.

PALAVRAS-CHAVE: Almoarifado Central Hospitalar. Armazenagem de Produtos. Embalagem de Produtos. Esterilização. Segurança do Paciente.

ABSTRACT: Objective: To analyze the local conditions of sterile products custody in medical clinics of large hospitals in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. **Method:** An exploratory and descriptive study was carried out between May and September 2013. A validated instrument was used to conduct a descriptive analysis. **Results:** Thirty-three care units were visited, among them Intensive Care Units (39.4%), Surgical Centers (33.3%), and Emergency Departments (27.3%). The storage promises were identified (81.8%), made of washable coating (93.9%) and stored at closed cabinets (75.8%). The validity of the sterilization was observed in 97% of the institutions surveyed. Some areas were not exclusive to safe guard sterilized materials. **Conclusion:** There is a lack of published literature about the topic. It was found that the regulatory recommendations of healthcare agencies concerning storage conditions in care units of sterile products are not being entirely observed.

KEYWORDS: Central Supply, Hospital. Product Storage. Product Packaging. Sterilization. Patient Safety.

RESUMEN: Objetivo: Analizar las condiciones de locales de custodia de productos estériles en las unidades de asistencia de grandes hospitales de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Métodos:** Se conduzo un estudio exploratorio y descriptivo, entre mayo y septiembre del 2013. Se utilizó un instrumento validado para realizarse el análisis descriptivo. **Resultados:** Fueron visitadas 33 unidades, entre ellas las Unidades de Cuidados Intensivos (39,4%), los Centros Quirúrgicos (33,3%) y las Unidades de Servicios de Urgencias (27,3%). Locales de custodia de productos estériles fueron identificados (81,8%), hechos de superficie lavable (93,9%) y almacenados en armarios cerrados (75,8%). Validez de la esterilización era observada en 97% de las instituciones encuestadas. Fueron encontradas áreas no únicas para esterilizados. **Conclusión:** Hay una escasez de literatura publicada cuanto al tema. Se encontró que las recomendaciones de las instituciones reguladoras de salud no son respetadas en su totalidad con relación a las condiciones de conservación del producto estéril en unidades de cuidados.

PALABRAS CLAVE: Central de Suministros en Hospital. Almacenamiento de Productos. Embalaje de Productos. Esterilización. Seguridad del Paciente.

Trabalho extraído da dissertação de Mestrado em Enfermagem, intitulada: "Armazenamento dos produtos para saúde estéreis no centro de esterilização e unidades assistenciais de hospitais grande porte de Belo Horizonte", que foi apresentada à Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e defendida em 11 de dezembro de 2013. ¹Pós-doutorado pela Universidade de Nova York; Coordenadora do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Infecção Relacionada ao Cuidar em Saúde (NEPIRCS/CNPq); Professora-Associada do Departamento de Enfermagem Básica da Escola de Enfermagem da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: adrianacoliveira@gmail.com.

²Mestre em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da UFMG; Especialista em Vigilância e Controle das Infecções e Especialista em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Central de Material e Esterilização pela Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Central de Material e Esterilização (SOBECC); Enfermeira no Centro de Material e Esterilização do Hospital das Clínicas da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Rua Pintagol, 09/504 – CEP: 30750-560 – Caiçaras – Belo Horizonte (MG), Brasil – Telefones: (31) 3409-9986 / 3324-9027 – E-mail: ivonecme@yahoo.com.br

³Doutoranda em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da UFMG; Bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (FAPEMIG) – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: bhdedis@yahoo.com.br

Recebido: 27 out. 2014

Aprovado: 30 out. 2014

Introdução

O processamento de produtos para saúde (PPS) com qualidade, dentro das instituições, constitui uma importante medida de controle das infecções relacionadas à assistência em saúde (IRAS). O PPS, conforme a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 15 de 2012, é passível de processamento e pode ser definido como todos aqueles fabricados a partir de matérias-primas especiais, indicadas para uso em saúde, de conformação estrutural, que permitem repetidos processos de limpeza, preparo e desinfecção ou esterilização, até que percam a sua eficácia e funcionalidade^{1,2}.

Desse modo, o processamento do PPS implica em um conjunto de ações que se iniciam com a recepção deste produto contaminado no Centro de Material e Esterilização (CME), procedendo-se à limpeza, secagem, desinfecção, inspeção visual, avaliação da integridade e funcionalidade, ao preparo (montagem e empacotamento), à esterilização, ao armazenamento, ao transporte e à distribuição, fornecendo assim o artigo estéril de forma que este esteja pronto para o uso seguro^{1,2}.

Cada uma dessas etapas de processamento do PPS, com sua relevância e complexidade, exige uma área física no CME, a qual forneça condições para o melhor desenvolvimento de todo o trabalho. Além disso, requer, sobretudo, equipamentos com tecnologia avançada e profissionais com formação e capacitação adequadas para desempenhar tais atividades^{2,4}.

Para tanto, diversos estudos na literatura têm investigado a relevância de cada uma dessas fases, seja voltando-se para a limpeza do PPS, para métodos de esterilização e tempo de validade da esterilização do produto na prateleira, seja para o armazenamento do PPS, que quando inadequado pode representar risco ao paciente⁵⁻⁸.

Mediante os diferentes tipos de embalagens e a submissão dos produtos a processos confiáveis, a validade do produto na prateleira, segundo a RDC nº 15 de 2012, é a data limite para uso do produto esterilizado, ou seja, prazo adotado por cada instituição, sustentado por algumas estratégias: avaliação da integridade dos pacotes e resistência das embalagens; eventos relacionados ao seu manuseio/estocagem (em gavetas, empilhados com dobras e elásticos envolvendo o pacote estéril); condições de umidade e temperatura; segurança da selagem e rotatividade do estoque armazenado⁵⁻⁸.

No entanto, mesmo que todas as etapas conduzidas dentro do CME atendam aos padrões de qualidade e segurança, ainda assim a esterilidade do PPS poderá ser comprometida caso o seu armazenamento nas unidades de assistência direta, local em que será utilizado, não apresente as mesmas garantias de manutenção da esterilidade de tais artigos no CME^{5,9,10}.

O local de guarda ou armazenamento de artigos estéreis, tanto no CME como nos setores assistenciais, deve atender a padrões mínimos definidos e concernentes a esta prática, relacionada à estrutura física, às condições de temperatura, ao acesso, aos equipamentos e aos mobiliários^{1,2,11}.

Contudo, constata-se na literatura uma escassez de estudos que avaliem, ou orientem, nas unidades assistenciais, as condições ideais dos locais de armazenamento do PPS

estéril, sendo referidas apenas as condições ideais no CME para esta função^{1-3,5,12-15}.

Diante do exposto, surgiu o questionamento: quais as condições de armazenamento do PPS estéril nas unidades de assistência direta? Assim, objetivou-se analisar a qualidade das condições dos locais onde são guardados os PPS estéreis em unidades assistenciais de hospitais de grande porte em Belo Horizonte, no Estado de Minas Gerais.

Método

Tratou-se de um estudo exploratório e descritivo, de abordagem quantitativa, realizado nos locais de armazenamento do PPS estéril de unidades assistenciais de hospitais de grande porte de Belo Horizonte, após aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), parecer 255.424 (CAAE – 12064212.7.0000.5149).

Os hospitais de grande porte (capacidade de 151 a 500 leitos), listados em 17, foram levantados de acordo com informações advindas do Conselho Regional de Enfermagem de Minas Gerais (COREN/MG) e convidados a participarem do estudo por meio de um contato do pesquisador, em cuja oportunidade foram explicadas a importância da participação, o objetivo e a relevância do trabalho. A partir do aceite, agendou-se uma visita ao hospital, conforme disponibilidade dos participantes.

Foram incluídos: local de armazenamento de PPS em Centro Cirúrgico, Unidade de Pronto Atendimento e Unidade de Terapia Intensiva, devido à complexidade do serviço prestado, volume de PPS recebidos e diversidade deles, comparados aos demais setores dentro da instituição. Foram excluídos os hospitais que terceirizavam o processamento de materiais e cujo contato não foi possível para convite ou para estabelecer agendamento após três tentativas consecutivas.

Os dados foram obtidos utilizando-se um questionário estruturado, validado por cinco juizes, especialistas com reconhecimento no cenário nacional, com relação aos aspectos de abrangência, clareza, forma e adequação aos objetivos. O instrumento foi construído com base na RDC nº 50 de 2002, 307 de 2002 e nº 15 de 2012, dividido em duas partes: a primeira contendo questões sobre os padrões físicos gerais e específicos e estrutura organizacional, exclusivamente no CME, e a segunda com questionamentos sobre recursos materiais e condições dos locais de armazenamento dos PPS estéreis.

A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora principal, por uma doutoranda e uma aluna bolsista de iniciação científica da Escola de Enfermagem da UFMG, treinadas previamente para a proposta da pesquisa, entre maio e setembro de 2013. Após obter as respostas dos profissionais do setor, os responsáveis pela coleta de dados fizeram uma visita ao local, verificando as informações dos questionários.

Os dados foram tabulados e processados no programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 19.0. Foi realizada uma análise descritiva, com apresentação de valores absolutos e porcentagens.

Resultados

Das 17 instituições inicialmente selecionadas, uma foi excluída por não realizar procedimentos cirúrgicos ou atendimento emergencial, sendo assim o CME não alcançava o processamento de um volume considerável de artigos; três outras foram excluídas por dificuldade no contato telefônico e agendamento da visita; duas por não atenderem durante o tempo da pesquisa para análise e aprovação junto ao Comitê de Ética local, impossibilitando a coleta de dados, o que totalizou 11 hospitais de grande porte incluídos no estudo. Destes, foram visitados 33 setores, sendo 13 (39,4%) Centros de Terapia intensiva (CTI), 11 (33,3%) Centros Cirúrgicos (CC) e 9 (27,3%) Pronto Atendimento (PA). Entre estes, 29 (87,9%) questionários foram respondidos por enfermeiros e 4 (12,1%) por técnicos de Enfermagem.

Quando questionados quanto à estrutura organizacional de sua instituição, métodos de esterilização, tipos de embalagens, prazos de validade e informações contidas nos rótulos, ressalta-se que 54,5% dos profissionais não souberam responder aos itens.

Os profissionais relataram que as informações dos rótulos estão sempre legíveis em 90,9% das instituições e permanecem no produto até o uso final em 100% dos locais.

Em relação à pia para higiene das mãos (HM), em cinco instituições (15,2%), esta estava em locais próximos ao setor de armazenamento do PPS estéril (em frente ou ao lado da porta do local de armazenamento), em nove (27,3%) estava localizada dentro do local de armazenamento e em 19 (57,6%) estava em outros locais com distância superior a dois metros do local de guarda do artigo estéril, como expurgo, posto de enfermagem, final do corredor e outras salas. Apenas em 42,4% das instituições, as pias dispensavam o uso das mãos para o acionamento. Em 24 (72,7%) destas, havia cartazes de orientação sobre a HM.

Quanto à disponibilidade de suprimentos para HM, a Tabela 1 resume o que foi informado pelos profissionais.

Com relação às características dos locais de guarda dos PPS estéreis nas unidades assistenciais, os achados estão na Tabela 2.

No que diz respeito aos 13 setores que possuíam janelas nos locais de armazenamento do PPS estéril, destaca-se que, em 2 (15,4%) deles, a janela era aberta; em 3 (23,1%), fechada; em 3 (23,1%), apenas teladas e, em 5 (38,4%), lacradas.

Com relação à limpeza terminal do local, foi informado que ocorre semanalmente em 54,5% dos setores; diariamente e mensalmente em 6,1%; quinzenalmente em 3,0%; não havia rotina de limpeza em 18,2% e não souberam informar em 3,0%. Os profissionais ainda relataram que o local permanece limpo e seco até a próxima limpeza em 87,9% dos setores.

A Tabela 3 fornece informações referentes à estrutura física em que os materiais estéreis são armazenados nas unidades.

Os locais de acondicionamento dos materiais foram referidos como etiquetados em 81,8% dos setores; de revestimento lavável em 93,9% das unidades; sendo compostos de aço inoxidável (39,4%), fórmica (51,5%), MDF (15,2%); em madeira, vidro, pedra e plásticos (6,1% cada), tendo sido

encontrado mais de um tipo nos locais de armazenamento do PPS estéril nas unidades analisadas.

Quanto à estrutura física, foi referido que o local de armazenamento possuía distância mínima do teto (45 cm) em 84,8% dos setores, do piso (20 cm) em 66,7% e da parede (5 cm) apenas em 36,4%.

Tabela 1. Distribuição dos suprimentos para higiene de mãos disponíveis nas unidades assistenciais das instituições de estudo (n=33), Belo Horizonte (2013).

Variável	Sim n (%)	Setores
Sabonete líquido	30 (90,9)	13 CTI; 10 CC; 7 PA
Sabonete em barra	0 (0,0)	–
Álcool gel 70%	31 (93,9)	13 CTI; 10 CC; 8 PA
Álcool 70% líquido	24 (72,7)	10 CTI; 7 CC; 7 PA
Papel toalha	30 (90,9)	13 CTI; 10 CC; 7 PA

CTI: Centro de Terapia Intensiva; CC: Centro Cirúrgico; PA: Pronto Atendimento.

Tabela 2. Características dos locais de armazenamento do processamento para produtos para saúde estéreis nas unidades assistenciais (Centro Cirúrgico, Pronto Atendimento, Centro de Terapia Intensiva) conforme a informação do respondente das instituições de estudo (n=33), Belo Horizonte (2013).

Características do local de armazenamento	Sim n (%)	Setores
Exclusivo para materiais estéreis	24 (72,7)	10 CTI; 9 CC; 5 PA
Dimensionado para o quantitativo recebido	26 (78,8)	11 CTI; 8 CC; 7 PA
Barreira física dos demais setores	26 (78,8)	13 CTI; 7 CC; 6 PA
Acesso restrito de funcionários	8 (24,2)	3 CTI; 5 CC
Porta mantida fechada a maior parte do tempo	23 (69,7)	8 CTI; 8 CC; 7 PA
Presença de janelas	13 (39,4)	6 CTI; 3 CC; 4 PA
Tubulações expostas	4 (12,1)	2 CC; 2 PA
Incidência direta de luz solar	3 (9,1)	1 CTI; 2 CC
Presença de ar condicionado	20 (60,6)	7 CTI; 8 CC; 5 PA
Controle de temperatura	15 (45,5)	6 CTI; 8 CC; 1 PA
Controle de umidade	11 (33,3)	3 CTI; 7 CC; 1 PA

CTI: Centro de Terapia Intensiva; CC: Centro Cirúrgico; PA: Pronto Atendimento.

Tabela 3. Estrutura física em que os materiais estéreis são armazenados nas unidades das instituições de estudo (n=33), Belo Horizonte (2013).

Variável	Sim n (%)	Unidades
Armários abertos	2 (6,1)	2 CC
Armários fechados	25 (75,8)	11 CTI; 5; CC; 9 PA
Caixas plásticas fechadas	2 (6,1)	1 CC; 1 PA
Cesto aramado	5 (15,2)	1 CTI; 4 CC
Cesto fechado	3 (9,1)	2 CTI; 1 CC
Gavetas	1 (3,0)	1 CC
Prateleiras aramadas	3 (9,1)	3 CC
Prateleiras fechadas	8 (24,2)	2 CTI; 6 CC

CTI: Centro de Terapia Intensiva; CC: Centro Cirúrgico; PA: Pronto Atendimento.

Tabela 4. Não conformidades observadas nas unidades assistenciais das instituições de estudo (n=33), Belo Horizonte (2013).

Não conformidades	n (%)	Hospitais
Local não exclusivo para material estéril	8 (27,3)	3 CTI; 2 CC; 3 PA
Não suporta o quantitativo de materiais que recebe	2 (6,1)	1 CTI; 1 PA
Sem barreira física para outros setores da unidade	2 (6,1)	1 CTI; 1 PA
Porta do local de armazenamento permanece aberta	2 (6,1)	1 CTI; 1 PA
Incidência de luz solar direta no local	3 (9,1)	2 CTI; 1 PA
Carrinho não exclusivo para material estéril	1 (3,0)	1 PA
Sem identificação adequada no local de armazenamento	3 (9,1)	2 CTI; 1 PA
Inadequação quanto à distância do teto, piso e paredes	6 (18,2)	4 CTI; 2 PA
Carrinho de transporte do PPS estéril aberto	1 (3,0)	1 CC
Ausência de acesso restrito no local do armazenamento	1 (3,0)	1 CC

CTI: Centro de Terapia Intensiva; CC: Centro Cirúrgico; PA: Pronto Atendimento; PPS: produto para saúde.

Em relação ao controle dos PPS estéreis, havia monitoramento da validade da data de esterilização em 97,0% dos setores, controle do quantitativo em estoque (inventário) em 69,7% e manuseio restrito do PPS estéril em todas as unidades.

Em 87,9% (29/33) das unidades assistenciais do estudo, eram utilizados carros para transporte do PPS estéril, sendo estes abertos em 62,1% (18/29), exclusivos para materiais estéreis em 51,7% (15/29) e identificados corretamente (rótulo apresentando o dizer “exclusivo para material esterilizado”) em apenas 31,0% (9/29). A rotina de limpeza do carro era conhecida em 75,9% (22/29) das unidades, sendo esta diária (68,2%; 15/22), semanal (27,3%; 6/22) ou durante outros períodos (3,4%; 1/22).

Ainda sobre o transporte, 57,6% dos respondentes informaram utilizar embalagens plásticas impermeáveis envolvendo o PPS estéril como forma adicional de segurança.

Em relação à observação feita pelo pesquisador, em 14 (42,4%) unidades entrevistadas houveram divergências das informações obtidas pela entrevista e pelo que foi observado. Destes setores, nove eram CTI, dois CC e três PA. As não conformidades encontradas estão apresentadas na Tabela 4.

Discussão

Neste estudo, foram observadas as inadequações das condições de armazenamento do produto de saúde estéril em quase todas as unidades assistenciais visitadas. Essas discordâncias com o que é recomendado pelas legislações vigentes no Brasil estiveram associadas, em grande parte, a características físicas, de arquitetura e localização, como a não exclusividade para o armazenamento de materiais estéreis, dimensões inadequadas, dentre outros, mas também relacionadas com a própria organização do local, como manutenção de portas abertas e acesso irrestrito de funcionários^{2,11}.

O desconhecimento dos funcionários das unidades assistenciais que responderam ao questionário, no que diz respeito às orientações do CME, aos tipos de processamentos e embalagens utilizadas na instituição e aos seus prazos de validade, demonstra a necessidade de maiores investimentos em treinamentos voltados para esses temas e pela sua implicação direta na manutenção da esterilidade do PPS. As atividades relacionadas ao processamento dos artigos em saúde devem ser consideradas como de alta relevância por contribuírem para a assistência segura ao paciente, impactando diretamente na cultura de segurança da instituição^{1,3,5}.

No tocante à escolha da embalagem compatível e adequada ao método de esterilização, este constitui um dos pontos que define a qualidade do processamento, incluindo a manutenção da esterilidade dos PPS até o seu uso final^{1,2,5,6,12,16}.

Nas unidades assistenciais, os respondentes demonstraram pouca familiaridade ou conhecimento com a denominação das embalagens ou não sabiam relacionar o invólucro com o

tipo de processo de esterilização que aquele artigo recebeu, bem como com o prazo de validade para aquele invólucro^{1,5}.

Com relação ao prazo de validade da esterilização para cada tipo de invólucro, o papel crepado variou entre um a dois meses. No entanto, foi uma opção pouco utilizada nas instituições de saúde do estudo, possivelmente em virtude de sua composição frágil no caso do empacotamento de caixas de instrumentais pesados e bordas irregulares, podendo romper-se com facilidade. Apesar disso, adapta-se muito bem aos variados tamanhos dos artigos leves^{1,5}.

A manta de polipropileno apresenta-se como o invólucro com mais resistência ao se empacotarem artigos maiores e pesados. Em função da maleabilidade para envolver os pacotes e o fato de não possuir memória, encontrou-se em larga escala nas instituições de saúde deste estudo, com prazo de validade variando de um mês até 90 dias o que está de acordo com estudos americanos, nos quais também é muito utilizada, com prazos de validade de até dois anos^{1,2,5,6,12}.

Quanto ao papel grau cirúrgico, as instituições responderam que a data de validade variou para até um ano e o Tyvec, da mesma forma, não é usado por mais de 12 meses, de forma semelhante a outras instituições no Brasil. Estudos internacionais corroboram os achados desta pesquisa quanto aos prazos de validade, de até um ano para o Tyvec e papel grau cirúrgico^{1,6,9,12}.

No que se refere ao uso do tecido de algodão pelas instituições do estudo, o prazo de validade da esterilização indicado é o menor possível, no máximo dez dias. Os respondentes das unidades assistenciais deste estudo afirmaram ser de sete a dez dias para o uso do artigo envolvido em tecido de algodão. No entanto, deve-se observar, ao se optar pelo uso deste invólucro, que ele deve ser priorizado para pacotes de alta rotatividade, com uso imediato ao processamento, no mesmo ou em poucos dias, evitando-se seu tempo de permanência na prateleira, considerando sua fragilidade como barreira, resistência à umidade e contaminação^{2,17-19}.

Vale ressaltar a recomendação de que as embalagens de tecido de algodão não podem ser reparadas com remendos ou cerzidas. Sempre que for evidenciada a presença de perfurações, rasgos, desgaste do tecido ou comprometimento da função de barreira, as embalagens devem ter sua utilização suspensa. Ainda, para a aquisição do tecido, deve-se seguir critérios de aquisição e substituição do arsenal desta embalagem, mantendo os registros de controle do uso deste invólucro^{2,19}.

Neste sentido, as embalagens têm seu tempo de validade conforme a influência do evento ou *event-related* (evento relativo), relacionado ao *time-related* (tempo relativo). Desta forma, aquele ocorrido no histórico e nas condições de armazenamento do produto estéril refere-se ao tempo de validade seguro para o uso do material esterilizado^{2,5,6,9,12}.

O que é fundamental neste caso são os eventos que se relacionaram ao pacote estéril e não propriamente à data de validade para o uso seguro, considerando que não existem prazos de validade que possam ser aplicados universalmente para todas as instituições de saúde^{1,13}.

Fica evidente, nesta perspectiva, que o tempo de validade da embalagem e esterilização tem relação com as condições de armazenamento e transporte do produto estéril, integridade do invólucro, efetividade e validação da selagem^{2,5,6,9,12}.

Com relação à identificação dos pacotes estéreis, os rótulos preenchidos e aderidos corretamente são de fundamental importância, uma vez que pacotes com maior número de informações no rótulo sobre o conteúdo estéril podem gerar alta segurança na assistência ao paciente no momento do procedimento^{9,12}.

A rotulagem nas embalagens dos PPS submetidos à esterilização é obrigatória, seja por meio de rótulos ou etiquetas, devendo-se ter o cuidado de que estes permaneçam legíveis e afixados nas embalagens durante esterilização, transporte, armazenamento, distribuição e até o momento do uso e devem conter: nome do produto, número do lote, data da esterilização, data limite de uso, método de esterilização e nome do responsável pelo preparo^{8,12,16}. Neste estudo, 100% dos respondentes das unidades assistenciais informaram que o rótulo permanece aderido ao pacote, o que representa qualidade e segurança para o uso do artigo esterilizado.

Além disso, tocar os pacotes estéreis com as mãos não higienizadas pode representar uma ameaça direta à esterilidade do produto, portanto, faz-se fundamental a presença de recursos para a HM, além da sensibilização da equipe para a adesão a esta conduta frente à manutenção da esterilidade do PPS. As instituições que participaram do presente estudo possuíam pia para HM próxima (até 2 m) ao local de armazenamento do produto estéril ou à área nas unidades assistenciais, de forma semelhante ao reportado em outros estudos^{2,16}.

Quanto à presença de cartazes ilustrativos orientando sobre a técnica correta para a HM, a maioria das unidades assistenciais atendeu a esta recomendação, sendo afixados em frente ou próximos ao lavabo^{2,17}.

Dos insumos para a HM, verificou-se a disponibilidade de sabonete líquido, álcool gel e papel toalha nas unidades assistenciais, em consonância com os resultados encontrados em outros estudos^{2,16}.

Nestas realidades, tem sido reportada ainda a presença de torneiras de acionamento automático, diferentemente do presente estudo, cuja maioria das unidades tinha apenas torneiras de acionamento manual^{6,12,17}.

Outro aspecto importante se refere ao armazenamento exclusivo de PPS estéreis. Encontraram-se, neste estudo, instituições que possuíam em seus arsenais artigos não estéreis armazenados juntos aos estéreis. É inquestionável a importância de se evitar este tipo de cruzamento, buscando garantir a manutenção da esterilidade do produto com as condições ideais de guarda, obedecendo ao fluxo correto^{2,9,12}.

Constatou-se neste estudo amplo acesso da equipe de saúde, na unidade assistencial, à área restrita de armazenamento do PPS esterilizado. Este fato está em desacordo com a recomendação feita pela literatura atual e pela RDC nº 15 de 2012. A conduta correta orientada é que não deve haver grande circulação de pessoas, mesmo que temporariamente^{1,2,9,12,16}.

Verificou-se também a presença de portas, que permaneciam abertas por muito tempo em algumas unidades como o CTI e PA, incidência direta de luz solar, além da presença de tubulações expostas. Todas essas características se mostram incompatíveis com o objetivo proposto de manter a esterilidade dos produtos estéreis armazenados.

Em relação às dimensões do local determinado para guarda do artigo estéril, deve-se atentar para as recomendações dos estudos que consideram o quantitativo de PPS estéreis e a presença de barreira física separando-o de outras áreas do setor assistencial. Ainda assim, encontraram-se, nas unidades assistenciais, artigos armazenados em gavetas apertadas e em armários pequenos para o volume de PPS estéril. Os PPS armazenados de forma inadequada em locais com portas abertas, sem barreira física (separando-os de fluxos de artigos não estéreis) e manipulados excessivamente por trabalhadores sem paramentação diferenciada, somados aos fatores adversos podem ter forte influência na validade da esterilização do produto, além de orientações das diversas associações internacionais que corroboram a influência dessas condições^{6,9,12}.

Quanto à limpeza do local de armazenamento do PPS estéril, exceto no bloco cirúrgico de duas instituições, os respondentes não souberam informar ou não possuíam a rotina de limpeza do ambiente de guarda, o que representa, de certa forma, uma despreocupação com os riscos para a manutenção do produto esterilizado. Tem-se que o risco de um ambiente adverso (sujidade, poeira) pode estar presente no momento da abertura do invólucro, (quando partículas em suspensão e pirógenos) podem se depositar no produto estéril, contaminando-o^{6,9,12,14}.

Sobre o revestimento das prateleiras e armários nas unidades assistenciais, estes eram laváveis, de material não poroso e não absorvíveis, resistentes à limpeza e ao uso de produtos saneantes. Contudo, não comportavam o volume dos produtos esterilizados.

Ressalta-se ainda que sejam aspectos vitais para manter as condições ideais de armazenamento do PPS estéril a organização, limpeza e climatização^{10,18}. Neste estudo, observaram-se poucas unidades assistenciais que possuíam climatização, controle da umidade relativa (UR) do ar e de temperatura, por meio do ar condicionado ou sistema central de ar condicionado. Para um adequado armazenamento dos PPS, a faixa de umidade relativa deve ficar entre 40 a 70%, sendo permitidas adequações ou ajustes de acordo com as diferenças climáticas regionais como muito quentes, secas, baixa umidade, podendo interferir nesta faixa^{6,9,12,18}.

A variação brusca na UR e na temperatura pode refletir na conservação das embalagens (secas ou úmidas), interferindo na resistência destes invólucros em manter-se inviolável^{6,9,12,18}.

Quanto aos carros de transporte do PPS estéril, notou-se que nem sempre existiam e, quando existiam, nem sempre possuíam características mínimas para a manutenção do PPS esterilizado até o destino final (unidade assistencial), tais como: serem fechados, de uso exclusivo, identificados e com uma rotina de limpeza preestabelecida^{2,4,5}. O carro de transporte do

artigo estéril ao ser utilizado para material não estéril e com identificações não corretas no ambiente (rótulo das prateleiras e pacotes), somado aos outros fatores determinantes do nível da qualidade, pode inferir no prazo de validade da esterilização dos pacotes (evento relativo)^{12,13}.

Conclusão

Constatou-se que em relação às condições e características físicas do armazenamento do PPS, as recomendações dos órgãos regulamentadores de saúde, associações nacionais e internacionais ainda não estão sendo totalmente cumpridas ou são desconhecidas por enfermeiros de unidades assistenciais.

Locais de guarda não dimensionados para suportar o quantitativo de PPS recebido (armários pequenos); porta do local de armazenamento constantemente aberta; acesso irrestrito à equipe; carro para transporte de materiais estéreis sendo utilizados para materiais não estéreis; local de armazenamento sem identificação correta e incidência de luz solar direta no ambiente foram algumas das condições de armazenamento inadequadas encontradas no presente estudo que merecem atenção.

Apesar das pias para HM nem sempre estarem localizadas próximas aos locais de armazenamento, observou-se que, na maioria das unidades assistenciais avaliadas, haviam insumos e recursos para HM, tais como papel toalha, sabonete líquido e álcool 70%.

Quanto maior a movimentação no setor, a exemplo do PA, menor foi a restrição da circulação de pessoas. Além disso, nos CTI, houveram melhores condições físicas, relacionadas à ausência de incidência direta de luz solar e tubulações expostas. Da limpeza do ambiente e dos carros de transporte, o Centro Cirúrgico atendeu aos requisitos com o padrão de qualidade consonante com as orientações preconizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária e por associações internacionais.

Chamou atenção o desconhecimento dos enfermeiros respondentes das unidades assistenciais com relação às etapas do processamento do PPS, aos tipos de embalagens adotadas e o método do processamento de materiais, ou seja, validade da esterilização do produto, cuidados com o armazenamento e conhecimento das regulamentações técnicas. De forma a pressupor o compromisso com a segurança do paciente no que tange ao PPS estéril e seu armazenamento nas unidades assistenciais.

Outras pesquisas nesta temática devem ser conduzidas, buscando-se um aprofundamento na compreensão sobre as diferenças da qualidade do armazenamento do PPS nas unidades assistenciais em relação àquelas estabelecidas dentro dos CME, bem como sobre aspectos referentes a não priorização do enfermeiro assistencial quanto às boas práticas para manutenção da esterilidade dos PPS. Isso tudo é considerado fundamental para a prestação do cuidado com segurança ao paciente, não sendo uma ação restrita aos enfermeiros do CME.

Referências

1. Associação Paulista de Epidemiologia e Estudos em Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (APECIH). Limpeza, desinfecção e esterilização de artigos em serviços de saúde. 1 ed. São Paulo: APECIH; 2010.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 15, de 15 março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União (Brasília), 2012 Mar 19.
3. Serratine ACP, Gonçalves CS, Luçolli IC. Influência do armazenamento e da embalagem na manutenção da esterilidade do instrumental odontológico. Rev Eletron Enferm [Internet]. 2009 [cited 2013 Nov 08];11(1):158-64. Available from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/pdf/v11n1a20.pdf>
4. Possari JF. Centro de material e esterilização: planejamento, organização e gestão. 4 ed. São Paulo: Iátria; 2011. 230p.
5. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização – SOBECC. Práticas recomendadas SOBECC: centro de material e esterilização, centro cirúrgico e recuperação pós anestésica. 6 ed. São Paulo: SOBECC; 2013.
6. Rutala WA, Weber DJ. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities. Atlanta (EUA): Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 2008.
7. Graziano KU, Padoveze MC. Indicadores de avaliação do processamento de artigos odonto-médico-hospitalares: elaboração e validação. Rev Escola Enferm USP [Internet]. 2009 [cited 2013 Nov 08];43(2):1174-80. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v43nspe2/a05v43s2.pdf>
8. Candé TA, Tipple AFV, Mendonça KM, Souza ACS, Miranda PV, Pimenta FC. Influência da limpeza na esterilidade de tubos de silicone: estudo quase experimental. Online Braz J Nurs [Internet]. 2011 [cited 2013 Nov 08];10(3). Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3696>
9. Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI). Comprehensive guide to steam sterilization and sterility assurance in health care facilities. ANSI/AAMI st79; 2009.
10. Costa LFV, Freitas MIP. Reprocessamento de artigos críticos em unidades básicas de saúde: perfil do operador e ações envolvidas. Rev Bras Enferm. 2009;62(6):811-9.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada (RDC), n. 50 de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 21 fev. 2002 [citado 10 Set 2013]. Disponível em: www.anvisa.gov.br
12. Association of Operating Room Nurses (AORN). Recommended practices for sterilization in the perioperative practice setting. In: AORN perioperative standards and recommended practices. Denver; 2012.
13. Joan LS, Norhashimawati AV, Khor S. Time versus event-related sterility; linen & pouch packaging remain sterile over a year of storage and handling. Singapore Nurs J. 2010;37(1):34-43.
14. Moriya GAA, Kazuko UG. Avaliação da manutenção da esterilidade de materiais úmidos/molhados após a esterilização por vapor e armazenamento por 30 dias. Rev Latin-Am Enferm [Internet]. 2010 [cited 2013 Nov 08];18(4):786-91. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/pt_18.pdf
15. Oliveira AC, Cardoso CS, Mascarenhas D. Conhecimento e comportamento dos profissionais de um centro de terapia intensiva em relação à adoção das precauções de contato. Rev Latin-Am Enferm [Internet]. 2009 [cited 2013 Nov 08];17(5):625-31. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v17n5/pt_05.pdf
16. Williamson JE. Sterility in supply storage areas. Healthcare purchasing news. In: International Association of Healthcare Central Service Material Management (IAHCSMM). Annual Meeting, Louisville, K.Y. August; 2013.
17. Garcia SD, Gil RB, Laus AM, Haddad MCL, Vannuchi MTO, Taldivo MA. Gerenciamento de recursos materiais na prática da higienização das mãos. Rev Enferm UFPE [Internet]. 2013 [cited 2013 Nov 08];7(5):1342-8. Available from: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewArticle/4673>
18. McAuley T. Specifications for temperature and humidity in sterile storage environments. Where's the evidence? Healthcare Infection [Internet]. 2009 [cited 2013 Nov 08];14:131-7. Available from: http://www.publish.csiro.au/?act=view_file&file_id=HI09020.pdf
19. Freitas LR, Tipple AFV, Felipe DP, Rodrigues NSR, Melo DS. Embalagem de tecido de algodão: análise do uso em hospitais de médio e grande porte. Rev Eletr Enferm [Internet]. 2012 [cited 2 Ago 2013]; 14(4):811-20. Available from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v14/n4/v14n4a09.htm>

Identificação e análise da prática de esterilização do instrumental laparoscópico montado

Identification and analysis of the sterilization practice of assembled laparoscopic instruments

Identificación y análisis de la práctica de esterilización de los instrumentales laparoscópicos montados

Tamara Carolina de Camargo¹, Aline Santana Feitosa², Kazuko Uchikawa Graziano³

RESUMO: Objetivo: Identificar e analisar as práticas relacionadas à esterilização do instrumental laparoscópico montado, segundo os métodos empregados. **Método:** Os dados foram coletados por meio de um questionário aplicado no 10º Congresso Brasileiro de Enfermagem em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, que ocorreu em julho de 2011. Utilizou-se a técnica de amostragem não probabilística por conveniência, de acordo com a disponibilidade dos sujeitos da pesquisa, com recrutamento por abordagem pessoal à entrada do evento. **Resultados:** A amostra compôs-se de 263 profissionais de enfermagem. Contrariando as recomendações clássicas, 37% dos serviços de saúde esterilizam o instrumental laparoscópico montado, utilizando autoclave (22%), gás plasma de peróxido de hidrogênio (10%), óxido de etileno (4%), vapor à baixa temperatura e formaldeído (1%). **Conclusão:** Os princípios do calor latente e da condução térmica conferem, *a priori*, possibilidade teórica de segurança para a autoclavagem dos materiais montados, teorização esta não aplicável para os métodos gasosos à baixa temperatura.

PALAVRAS-CHAVE: Esterilização. Instrumentos Cirúrgicos. Laparoscopia. Enfermagem.

ABSTRACT: Objective: To identify and analyze practices related to the sterilization of assembled laparoscopic instruments, following the methods employed. **Method:** Data were collected through a questionnaire at the 10th Brazilian Congress of Nursing in Surgical Center, Anesthetic Recovery and Center of Materials and Sterilization, which was carried out in July 2011. We used a non-probabilistic sampling technique for convenience according to the availability of research subjects, with personal approach as recruitment at the event entrance. **Results:** The sample comprised 263 nursing professionals. Oppositely to the classic guidelines, 37% of health services sterilize the assembled laparoscopic instruments using steam sterilization (22%), hydrogen peroxide plasma gas (10%), ethylene oxide (4%), and steam at low temperature and formaldehyde (1%). **Conclusion:** The principles of latent heat and thermal conduction provide a priori a theoretical possibility of security for steam sterilization of assembled materials, however this theory does not apply to gaseous methods at low temperatures.

KEYWORDS: Sterilization. Surgical Instruments. Laparoscopy. Nursing.

RESUMEN: Objetivo: Identificar y analizar las prácticas relacionadas a la esterilización de los instrumentos laparoscópicos montados, según los métodos empleados. **Método:** Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario hecho en el 10º Congreso Brasileño de Enfermería en Centro Quirúrgico, Recuperación Anestésica y Centro de Material y Esterilización, que ocurrió en julio del 2011. Se utilizó una técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia de acuerdo a la disponibilidad de los sujetos de investigación, con enfoque personal a la contratación por la entrada del evento. **Resultados:** La muestra fue compuesta por 263 profesionales de enfermería. Contrariamente a las recomendaciones clásicas, el 37% de los servicios de salud esterilizan el instrumental laparoscópico montado usando autoclave (22%), gas plasma de peróxido de hidrógeno (10%), óxido de etileno (4%) y formaldehído de vapor a baja temperatura (1%). **Conclusión:** Los principios del calor latente y de la conducción térmica confieren, *a priori*, una posibilidad teórica de seguridad para autoclave de los materiales montados, pero esta teoría no es aplicable a los métodos gaseosos en baja temperatura.

PALABRAS CLAVE: Esterilización. Instrumentos Quirúrgicos. Laparoscopia. Enfermería.

Manuscrito baseado no Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Enfermagem de Aline Santana Feitosa, intitulado “A prática do processamento do instrumental laparoscópico montado *versus* desmontado”, apresentado, em 2011, à Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP) – São Paulo (SP), Brasil. Estudo realizado no 10º Congresso Brasileiro de Enfermagem em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização.

¹Enfermeira; Doutora em Ciências e Mestre em Enfermagem na Saúde do Adulto pela EEUSP; Docente da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP); Enfermeira da Prefeitura Municipal de Sorocaba – Sorocaba (SP), Brasil.

Rua Assad Kalil, 93 – Jardim Santa Rosália – CEP: 18090-240 – Sorocaba (SP), Brasil – Telefones: (15) 3346-0298 / 99719-7498 – E-mail: tamaracamargo@terra.com.br

²Enfermeira; Discente do Programa de Residência em Enfermagem na Atenção Básica em Saúde da Família pela EEUSP – São Paulo (SP), Brasil. E-mail: line.usp@hotmail.com

³Enfermeira; Doutora e Mestre em Enfermagem pela EEUSP; Professora Titular do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da EEUSP – São Paulo (SP) Brasil.

E-mail: kugrazia@usp.br

Recebido: 04 set. 2014

Aprovado: 03 nov. 2014

Introdução

A cirurgia videolaparoscópica é uma inovação tecnológica que surgiu como alternativa aos procedimentos cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos, os quais habitualmente se realizavam com laparotomia a “céu aberto”. Atualmente, a técnica é aceita em diversas especialidades, sendo a abordagem de primeira escolha para muitos procedimentos, como, por exemplo, o tratamento da doença de vesícula biliar¹.

Esta técnica trouxe indiscutíveis vantagens, tais como raras complicações infecciosas, abreviação do tempo de internação, melhores resultados estéticos e rápida recuperação do paciente com breve reintegração social e profissional¹. Com as vantagens, surgiram novos desafios, dentre eles o estabelecimento de diretrizes para o processamento seguro do instrumental e de seus acessórios de características complexas.

O Centro de Material e Esterilização (CME) é a unidade de apoio técnico responsável pelo processamento dos materiais utilizados na assistência à saúde, cabendo ao enfermeiro de tal unidade decidir pelo protocolo operacional padrão a ser empregado em todos os materiais críticos. No quesito esterilização, a escolha do método deve considerar as características do agente esterilizante e a compatibilidade com a natureza do produto a ser esterilizado². Além disso, deve-se optar pelo método de esterilização que reúna as maiores vantagens, como baixo valor D, alta difusibilidade e penetrabilidade do agente esterilizante, rapidez, atoxicidade e menor custo².

O vapor saturado sob pressão é o método de esterilização indicado para o instrumental termorresistente². Atualmente, a indústria disponibiliza instrumental para videolaparoscopia com estas características.

Entre os profissionais de saúde, existe um arraigado conceito de que, para o alcance do sucesso da esterilização, por meio da autoclave, é necessário o contato direto do vapor com todas as superfícies dos materiais, sem levar em conta os princípios físicos do calor latente e da condução térmica. Conceitos estabelecidos, fundamentados em tradições, devem ser questionados, buscando evidências científicas fortes para subsidiar as tomadas de decisões na prática assistencial³.

O vapor saturado sob pressão em contato com a superfície fria dos materiais dispostos na autoclave sofre condensação, liberando o calor latente de vaporização, que molha e aquece simultaneamente os materiais. Este calor, caracterizado pela vaporização da água, à pressão constante, sem variação de temperatura, acarreta termocoagulação das proteínas e morte dos micro-organismos, ou seja, a esterilização fundamenta-se na troca de calor entre o meio e o objeto a ser esterilizado².

Por raciocínio dedutivo, acredita-se que a prática de autoclavar o instrumental laparoscópico montado está assegurada pelos princípios físicos do calor latente e da condução térmica. Dentre os instrumentais cirúrgicos, há diversos materiais com conformação complexa que vêm montados da fábrica, como as fresas e os afastadores articulados.

Apesar do referencial teórico do calor latente e da condução térmica na esterilização a vapor, vários documentos das organizações oficiais e não oficiais, nacionais e internacionais,

considerados como referência na área de Centro Cirúrgico (CC) e CME, recomendam que os materiais estejam desmontados, antes de serem autoclavados^{2,4-7}. Há também documentos que não enfatizam esta recomendação⁸⁻⁹. Não restam dúvidas de que na autoclavagem de materiais desmontados a condução térmica tem a melhor condição.

Por outro lado, sendo os acessórios laparoscópicos instrumentos complexos com várias peças de tamanhos pequenos, se esterilizados totalmente desmontados, trarão transtornos e estresse às equipes no momento de sua montagem no campo operatório. Destaca-se que algumas equipes desconhecem sua montagem correta, comprometendo sua funcionalidade, gerando estresse¹⁰ e tumultuando o início do procedimento cirúrgico.

Na prática profissional, observa-se autoclavagem de instrumental laparoscópico montado, visando à otimização do tempo e segurança na montagem. No entanto, há equipes cirúrgicas que questionam a enfermagem da CME se a esterilização dos instrumentos laparoscópicos montados está assegurada. A literatura explora a preocupação da autoclavagem do instrumental laparoscópico montado, proporcionando evidências científicas à prática profissional¹¹⁻¹⁴, porém não traz dados sobre a prática da esterilização do instrumental laparoscópico montado, com a respectiva análise inerente ao tipo de esterilização empregado, lacuna esta do conhecimento que a presente investigação procurou atender.

Objetivos

Identificar e analisar as práticas relacionadas à esterilização do instrumental laparoscópico montado, segundo os métodos empregados.

Método

Trata-se de um estudo pragmático, cujos dados foram coletados por ocasião do 10º Congresso Brasileiro de Enfermagem em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização, realizado no período entre 28 e 31 de julho de 2011, na cidade de São Paulo, promovido pela Sociedade Brasileira de Enfermeiros em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), com a participação de 2.307 inscritos. Utilizou-se a técnica de amostragem não probabilística por conveniência, conforme disponibilidade dos sujeitos da pesquisa. O recrutamento dos participantes foi por abordagem pessoal à entrada principal do evento, com entrega da carta convite que esclarecia sobre os objetivos do estudo, selecionado os sujeitos da pesquisa que atendessem ao critério de inclusão de trabalhar ou ter trabalhado com instrumental laparoscópico e que concordassem em responder o questionário da pesquisa, após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem

da Universidade de São Paulo (USP), sob processo 1.040/2011. Estabeleceu-se, arbitrariamente, um retorno mínimo de 10% dos questionários respondidos para viabilidade da pesquisa, pois considerou-se que abaixo deste percentual não haveria representatividade para se atingir os objetivos propostos.

O instrumento para coleta de dados continha as seguintes categorias de estudo: caracterização do profissional quanto a sua formação, idade, cidade, estado e local de atuação; representação da instituição com relação à entidade mantenedora; desenvolvimento da atividade de ensino; tipo de instituição (geral/especializada); número de salas cirúrgicas e caracterização do instrumental laparoscópico de uso permanente ou único (descartado ou reprocessado após o uso); métodos utilizados para esterilização do instrumental laparoscópico permanente, e se este é esterilizado montado ou desmontado. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva.

Resultados

Foram entregues 1.779 questionários, obtendo-se um retorno de 317 (18%) respondidos, e, destes, 54 foram desconsiderados por incluírem respostas inconsistentes, perfazendo um retorno válido de 14,8%.

A amostra foi então composta por 263 respondentes de todas as regiões do Brasil, com predominância da Sudeste (160), seguida pela Sul (47), Nordeste (26), Centro-oeste (17) e Norte (9), sendo que quatro participantes não abordou sua procedência. Na maioria, os respondentes foram enfermeiros, 221 (84%), seguidos por técnicos e auxiliares de enfermagem (16%). Tinham idade média de 38 anos (DP=9,3); atuantes nas unidades de CC (39%), CME (33%), Recuperação Anestésica (17%), Gerência de Enfermagem (2%), Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (1%) e outras unidades não especificadas (8%). Destaca-se que 40% (106) dos sujeitos referiram atuar em duas ou mais unidades hospitalares das citadas, portanto 417 (100%) respostas para essa questão.

Do total das instituições, 115 (44%) eram públicas e 148 (56%) privadas, caracterizadas, em sua maioria,

como não especializadas (76%), com atividades de ensino em 36% e, dispondo em média, de oito salas operatórias (DP=5,5). A maioria dos respondentes (62%) citou que utiliza exclusivamente instrumental laparoscópico permanente. O reúso dos materiais de uso único é praticado por 37% das instituições que utilizam esse tipo de material (38%).

Para análise dos resultados, considerou-se como unidade amostral os sujeitos da pesquisa. Sendo assim, um mesmo estabelecimento de saúde pode ter sido representado mais de uma vez.

Quanto ao foco principal do estudo, a esterilização dos instrumentos laparoscópicos é realizada com o instrumental montado em 37% das instituições. A Figura 1 apresenta uma sinopse sobre a esterilização dos instrumentos laparoscópicos montados, conforme a região do Brasil, predominando a Sudeste, seguida pelas Sul, Nordeste, Centro-oeste e Norte, e 2% dos participantes não informaram a sua procedência.

Os resultados quanto aos métodos de esterilização utilizados, de acordo com as variáveis montado e desmontado, estão na Tabela 1. Destaca-se que 36% dos participantes citaram dois ou mais métodos de esterilização, perfazendo um total de 396 respostas para esta questão.

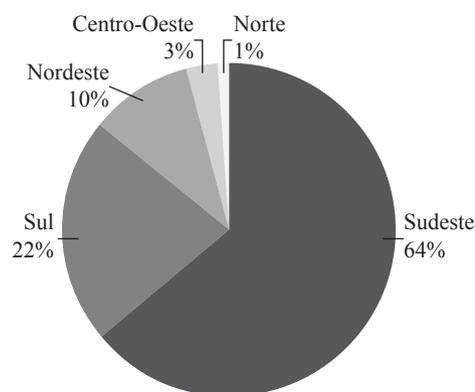


Figura 1. Distribuição das instituições que esterilizam instrumental laparoscópico montado, conforme as regiões brasileiras, São Paulo (SP), Brasil, 2014.

Tabela 1. Distribuição dos métodos de esterilização empregados para o instrumental laparoscópico montado e desmontado, São Paulo (SP), Brasil, 2014.

Métodos de esterilização	Instrumental montado		Instrumental desmontado		Total	
	n	%	n	%	n	%
Autoclave grande porte	78	20	123	30	201	51
Autoclave mesa	9	2	23	6	32	8
Gás plasma de peróxido de hidrogênio	39	10	54	14	93	23
Vapor à baixa temperatura e formaldeído	4	1	8	2	12	3
Óxido de etileno	15	4	32	8	47	12
Outros	1	0	10	3	11	3
Total	146	37	250	63	396	100

Discussão

Esta pesquisa indicou que a esterilização do instrumental laparoscópico montado é uma realidade nas instituições de saúde brasileiras (37%). Mais da metade delas (64%) concentra-se na região Sudeste, o que não necessariamente significa que é a região que mais pratica a esterilização do instrumental laparoscópico montado. Essa proporção certamente esteve relacionada ao fato de o evento, no qual ocorreu a coleta dos dados, ter acontecido na cidade de São Paulo.

O método de esterilização mais citado na pesquisa foi a autoclave a vapor sob pressão, de grande porte (51%) e de mesa (8%). A proporção específica para o instrumental montado foi de 20% para autoclave de grande porte e 2% para a de mesa. Utilizar autoclave de mesa não significa necessariamente submeter ao ciclo de esterilização *flash*, caracterizado pelo menor tempo de processo obtido com o material desembalado e sem a fase de secagem.

Embora não tenha sido o foco principal desta pesquisa, cabe enfatizar que limpeza é a etapa fundamental para a eficácia dos processos subsequentes, pois a sujidade atua como barreira física, protegendo os micro-organismos e impedindo a ação dos agentes desinfetantes e esterilizantes^{2,6}. O instrumental laparoscópico, devido a sua conformação complexa, deve obrigatoriamente ser totalmente desmontado e submetido à limpeza automatizada em lavadora ultrassônica, com conector para canulados e tecnologia de fluxo intermitente⁹.

As recomendações clássicas, na sua maioria, orientam que os materiais estejam desmontados, antes de serem autoclavados^{2,4-7}. Aquelas que não enfatizam esta orientação^{8,9}, supostamente, entendem não haver diferença em autoclavar o instrumental montado ou desmontado.

O enfermeiro, diante do desafio de estabelecer diretrizes para o processamento seguro do instrumental e seus acessórios de características complexas, precisa enfrentar as barreiras, buscar conhecimento e desenvolver competências para interpretar os resultados oriundos de pesquisas, a fim de respaldar a tomada de decisão em relação à assistência de enfermagem³. Embora a autoclavagem de instrumentos permanentes montados contrarie, *a priori*, as recomendações clássicas^{2,4-7}, os princípios físicos do calor latente e da condução térmica e os resultados de pesquisas¹¹⁻¹⁴ conferem a possibilidade de segurança da autoclavagem dos materiais montados.

Uma pesquisa utilizou um dos componentes do instrumental laparoscópico, o trocarte de 12 mm, com o lúmen totalmente preenchido com matéria orgânica (carne para hambúrguer) e alta concentração de micro-organismos testes (*Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Actinomyces pyrogenes*, *Cândida albicans* e *Escherichia coli* na concentração de $1,8 \times 10^9$ unidades formadoras de colônias por mililitro), para avaliar a eficácia do calor latente e da condução térmica na esterilização, utilizando ciclos de 132°C, por 10 minutos¹¹. Nas mesmas condições de desafio, com o preenchimento do lúmen com matéria orgânica,

também testaram indicadores biológicos comercialmente disponíveis do *Geobacillus stearothermophilus* (ATCC 7953), em diferentes tempos de exposição (3, 4, 5, 6, 7 e 10 minutos), com temperatura de 132°C¹¹. A eliminação total dos micro-organismos e esporos testes foi alcançada apenas quando foram utilizados tempos de esterilização expandidos de sete e dez minutos.

Considerando-se que os parâmetros padronizados para autoclave com pré-vácuo são 132°C por quatro minutos^{2,6}, a necessidade de expandir os períodos de esterilização para obter êxito na eliminação total dos micro-organismos testes pode estar relacionada com a alta concentração de matéria orgânica utilizada para o preenchimento do lúmen dos trocartes, mas não obrigatoriamente ao fato do instrumental estar montado. Os autores¹¹ atribuíram a eficácia da esterilização pelo vapor às leis fundamentais da física, ou seja, ao calor latente da vaporização que foi transmitido por condutividade da cânula de metal para as partes internas, que efetivamente coagulou as proteínas dos micro-organismos, induzindo a morte dos mesmos. O mecanismo central da esterilização foi o contato do micro-organismo com o calor (energia) e não necessariamente o contato direto com o vapor.

Outra investigação¹², realizada para avaliar a eficácia da esterilidade dos instrumentos laparoscópicos de uso único, empregou como grupo comparativo instrumentos equivalentes permanentes. Nos experimentos, após a contaminação desafiadora com esporos bacterianos do *Geobacillus stearothermophilus* (ATCC 7953) e sangue de carneiro, instrumentos permanentes foram submetidos à autoclavagem montados após a limpeza. Os testes de esterilidade foram negativos para a recuperação dos micro-organismos contaminantes. Esses resultados reforçam a possibilidade de segurança da esterilização dos materiais montados pelos princípios físicos do calor latente e da condução térmica.

Além disso, um outro estudo¹³ tendo como hipótese que o instrumento laparoscópico montado alcançaria a mesma segurança da esterilidade, quando comparado ao instrumental desmontado, utilizou suspensões de bactérias nas formas vegetativa (*Serratia marcescens* e *Bacillus subtilis*) e esporulada (*Bacillus subtilis* e *Bacillus stearothermophilus*) para contaminação de desafio das pinças e trocartes laparoscópicos. Após limpeza e esterilização a vapor (quatro minutos a 132°C), recuperaram, por meio de *swabs*, esporos bacterianos tanto no instrumental montado (1/24) como no desmontado (1/30), demonstrando haver similaridade. Os resultados dessa pesquisa geraram um questionamento pelo fato de não ter alcançado a esterilização na melhor prática de autoclavagem, ou seja, com o material desmontado. Os autores¹³ concluem que um alto nível de desinfecção pôde ser obtido com limpeza e autoclavagem dos instrumentos laparoscópicos montados, levando-se em conta um método aceitável à preparação do instrumento para uso cirúrgico, observando que a pesquisa utilizou contaminação desafio, numa densidade microbiana muito acima daquela encontrada na prática após a limpeza.

Ressaltam ainda que, desde a conclusão do estudo, o instrumento laparoscópico tem sido autoclavado montado, sem incidência de infecção em 160 pacientes acompanhados por duas semanas de pós-operatório.

Destaca-se que as pesquisas¹¹⁻¹³ utilizaram como contaminação desafio esporos bacterianos em concentração semelhante aos indicadores biológicos que monitoram rotineiramente os ciclos de esterilização, o que confere força às conclusões. A microbiota dos órgãos da cavidade abdominal é composta por bactérias vegetativas^{15,16}. Em geral, esporos bacterianos são mais resistentes ao calor, e as bactérias vegetativas são menos resistentes à morte térmica⁶.

Embora as pesquisas^{11,13} publicadas até o momento permitam conclusões favoráveis para a prática de autoclavar os instrumentos laparoscópicos montados, recomenda-se¹⁴ um novo estudo experimental laboratorial randomizado utilizando como contaminação desafio 10^6 unidades formadoras de colônias de esporos do *Geobacillus stearothermophilus* (ATCC 7953), num tamanho amostral que permita a generalização dos resultados. Sugere-se a utilização de parâmetros padronizados para autoclave com pré-vácuo^{2,6}, temperatura de 132°C por quatro minutos e teste de esterilidade com método de inoculação direto, a fim de serem obtidas fortes evidências científicas para subsidiar a tomada de decisão nesta etapa do preparo do material.

Diferentemente da autoclavação, os processos de esterilização por métodos físico-químicos compatíveis com materiais termossensíveis operam com baixa temperatura, em torno de 50°C, empregando associação entre o princípio ativo químico germicida e os componentes físicos do processo como temperatura, pressão e, às vezes, umidade².

Os achados da presente investigação referentes ao instrumental laparoscópico montado esterilizado por métodos físico-químicos à baixa temperatura são preocupantes, especialmente, pelo gás plasma de peróxido de hidrogênio (10%), em razão de sua baixa difusibilidade. Nos métodos gasosos, a prática da esterilização de instrumental laparoscópico montado é inaceitável e deve ser energeticamente combatida, pois para haver o sucesso da esterilização, é imprescindível o contato direto do agente esterilizante com todas as superfícies do material.

Quando da escolha de métodos gasosos para esterilização, a difusibilidade destes é o fator crucial. O óxido de etileno é considerado padrão-ouro em difusibilidade entre os métodos de baixa temperatura. O gás plasma de peróxido de hidrogênio possui menor poder de difusão, sendo de 10:1.000, quando comparado com o óxido de etileno¹⁷.

A esterilização química por imersão, com agentes esterilizantes líquidos, não foi contemplada como alternativa no instrumento para coleta de dados, uma vez que esse procedimento foi proibido ao instrumental de videoscopias¹⁸. No entanto, 3% dos respondentes referiram utilizar algum outro método de esterilização para o instrumental laparoscópico desmontado, sem especificá-lo, o que supostamente poderia representar o uso de soluções químicas.

O reúso de instrumental laparoscópico de uso único é injustificado, uma vez que existe instrumental equivalente permanente totalmente desmontável, além de sinalizar um alto risco para o paciente, uma vez que ele é por ser extremamente complexo e não desmontável para limpeza, implicando diretamente na segurança da esterilização¹⁹. A legislação atual²⁰ proíbe o reprocessamento do material de vídeo cirurgia laparoscópica comercializado como de uso único em todo o território nacional.

Conclusão

A presente investigação indicou, por meio da amostra investigada, que os serviços de saúde no Brasil esterilizam o instrumental laparoscópico montado, contrariando, *a priori*, as recomendações clássicas. No entanto, os princípios físicos do calor latente e da condução térmica, reforçados por trabalhos publicados, conferem a possibilidade de segurança para a autoclavação dos materiais permanentes montados. Esta conclusão não pode ser ampliada para os métodos gasosos (gás plasma de peróxido de hidrogênio, óxido de etileno e vapor à baixa temperatura e formaldeído), cuja esterilização depende do contato direto do agente esterilizante com todas as superfícies do material. Para segurança dos pacientes cirúrgicos, pesquisas com fortes evidências científicas deverão ser realizadas, com o intuito de confirmar o racional teórico de que o calor latente de vaporização e a condução térmica são suficientes para garantir a autoclavação do instrumental laparoscópico montado, em ciclos padronizados para autoclave com pré-vácuo, ou seja, temperatura de 132°C por quatro minutos.

Referências

1. Chandio A, Timmons S, Majeed A, Twomey A, Aftab F. Factors influencing the successful completion of laparoscopic cholecystectomy. *JLS*. 2009;13(4):581-6.
2. Rutala WA, Weber JD, Weinstein RA, Siegel JD, Pearson ML, Chinn RY, et al. CDC Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities; 2008.
3. Galvão CM, Sawada NO, Rossi LA. A prática baseada em evidências: considerações teóricas para sua implementação na enfermagem perioperatória. *Rev Latino-Am Enferm*. 2002;10(5):690-5.
4. Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC). Práticas recomendadas SOBECC: centro de material e esterilização, centro cirúrgico, recuperação pós-anestésica. 6 ed. São Paulo: SOBECC; 2013.
5. Committee on Infection Control in the Handling of Endoscopic Equipment. Guidelines for preparation of laparoscopic instrumentation. *AORN J*. 1980;32(1):65-76.
6. American National Standard. Association for the Advancement of Medical Instrumentation. Comprehensive Guide to Steam Sterilization and Sterility Assurance in Health Care Facilities. Arlington (USA); 2006.

7. Padoveze MC, Quelhas MC, Nakamura Yoshida MH. Métodos físicos de Esterilização. In: Padoveze MC, Graziano KU, coordenadores. Limpeza, desinfecção e esterilização de artigos em serviços de saúde. São Paulo: APECIH; 2010. p. 108-25.
8. Association of Perioperative Registered Nurse. Recommended Practices for Sterilization. In: Perioperative Standards and Recommended Practices. Denver: AORN; 2014. p. 575-602.
9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BR). Resolução da Diretoria Colegiada n. 15, de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]. 19 de março de 2012 [citado 20 Mar 2012]. Disponível: <http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/gm/112548-15.html>
10. Caregnato RCA, Lautert L. O estresse da equipe multiprofissional na Sala de Cirurgia. *Rev Bras Enferm.* 2005;58(5):545-50.
11. Voyles CR, Sanders DL, Simons JE, McVey EA, Wilson WB. Steam sterilization of laparoscopic instruments. *Surg Laparosc Endosc.* 1995;5(2):139-41.
12. Lopes CLBC, Graziano KU, Pinto TJA. Evaluation of single-use reprocessed laparoscopic instrument sterilization. *Rev Latino-Am Enferm* [Internet]. 2011 [citado 13 Out 2011];19(2):[08 telas]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-1169201100020020>
13. Marshburn PB, Rutala WA, Wannamaker NS, Hulka JF. Gas and steam sterilization of assembled versus disassembled laparoscopic equipment. *Microbiologic studies. J Reprod Med.* 1991;36(7):483-7.
14. Camargo TC, Rocha CDPA, Graziano KU. Steam sterilization of previously-assembled laparoscopic instruments. *Acta Paul Enferm.* 2008;21(3):493-7.
15. Manolis EN, Filippou DK, Papadopoulos VP, Kaklamanos I, Katostaras T, Christianakis E, et al. The culture site of the gallbladder affects recovery of bacteria in symptomatic cholelithiasis. *J Gastrointest Liver Dis.* 2008;17(2):179-82.
16. Harbi MA, Osoba AO, Mowallad A, Ahmadi KA. Tract microflora in Saudi patients with cholelithiasis. *Trop Med Int Health.* 2001;6(7):570-4.
17. Schneider PM. Emerging low temperature sterilization technologies (non-FDA approved). In: Rutala WA. *Disinfection, Sterilization and Antisepsis in Health Care.* Washington, DC: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology Inc.; 1998. p. 79-92.
18. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BR). Resolução da Diretoria Colegiada n. 8, de 27 de fevereiro de 2009. Dispõe sobre as medidas para redução da ocorrência de infecções por micobactérias de crescimento rápido (MCR) em serviços de saúde. Diário Oficial da União [Internet]. 2 de março de 2009 [citado 13 Out 2011]. Disponível em: <http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/rdc/16297-08.html>
19. Graziano KU, Balsamo AC, Lopes CLBC, Zotelli MFM, Couto AT, Paschoal MLH. Critérios para avaliação das dificuldades na limpeza de artigos de uso único. *Rev Latino-Am Enferm.* 2006;14(1):70-6.
20. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BR). Resolução RE n. 2605, de 11 de agosto de 2006. Estabelece a lista de produtos médicos enquadrados como de uso único proibidos de ser reprocessados. Diário Oficial da União [Internet]. 14 de agosto de 2006 [citado 13 Out 2011]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2006/re/2606_06re.html

Validação do protocolo de limpeza manual dos instrumentais videolaparoscópicos em hospital universitário

Validation of the manual cleansing protocol for videolaparoscopy instruments at a university hospital

Validación del protocolo de limpieza manual de los instrumentos de videolaparoscopia en un hospital universitario

Adriana Cristina de Oliveira¹, Cecília de Oliveira Carvalho Faria², Rosângela Oliveira Santos³, Vanda Custódia Felipe Manoel⁴, Ivone Coutinho Mussel⁵, Adriana Oliveira de Paula⁶

RESUMO: Objetivo: Validar o protocolo de limpeza dos instrumentais utilizados em procedimentos videolaparoscópicos. **Métodos:** Tratou-se de um estudo transversal, realizado em um hospital universitário. Utilizaram-se o teste para detecção de proteína e adenosina trifosfato a fim de se avaliar a limpeza. Adotou-se como parâmetro de limpeza a recuperação de até 200 unidades relativas de luz (RLU). **Resultados:** Obteve-se resultado negativo do resíduo de proteína para todos os itens. Para o teste de detecção de adenosina trifosfato, a leitura de RLU foi inferior a 200 para os itens de menor complexidade. Enquanto que, para os de maior, ela foi acima do esperado em quatro itens, fato que evidenciou a necessidade de revisão do protocolo. Após isso, os testes de adenosina trifosfato foram repetidos, alcançando redução da leitura de RLU e validação do protocolo. **Conclusão:** O processamento do material de produtos para a saúde envolve análises crítica e reflexiva, além de conhecimento e poder de decisão.

PALAVRAS-CHAVE: Reutilização de Equipamento. Instrumentos Cirúrgicos. Infecção Hospitalar. Contaminação de Equipamentos.

ABSTRACT: Objective: To validate the cleansing protocol for reprocessing videolaparoscopy instruments. **Methods:** It was a cross-sectional study carried out in a university hospital. Adenosine triphosphate and protein detection tests were used to evaluate cleansing. As a parameter for cleansing, the recovery of 200 relative light units (RLU) was adopted. **Results:** The test for residual protein showed a negative result for all items. The adenosine triphosphate results for low-complexity materials were lower than 200 RLU for all items. For major complex items, the reading of RLU was higher than expected in four items, a fact that highlighted the need for revising the protocol. After doing so, the adenosine triphosphate tests were repeated, achieving a reduction in RLU reading and validation of the protocol. **Conclusions:** Reprocessing healthcare products involves critical and reflective analyses, as well as knowledge and decision-making.

KEYWORDS: Equipment Reuse. Surgical Instruments. Cross Infection. Equipment Contamination.

RESUMEN: Objetivo: Validar el protocolo de limpieza de instrumentos utilizados en la videolaparoscopia. **Métodos:** Se trató de un estudio transversal en un hospital universitario. Se utilizaron para evaluar la limpieza la prueba de la proteína y el trifosfato de adenosina. Se adoptó como parámetro para limpieza una recuperación en la lectura de hasta 200 unidades referentes a luz (RLU). **Resultados:** Se obtuvo un resultado negativo para los residuos de la proteína en todos los instrumentos. La detección de ATP fue inferior a 200 RLU en todos los elementos de baja complejidad. Para los artículos de mayor complejidad, la lectura de RLU fue mayor que lo esperado en cuatro ítems. Este hecho puso de relieve la necesidad de revisar el protocolo. Después de eso, las pruebas ATP se repitieron, logrando reducción en la lectura de RLU y validación del protocolo. **Conclusión:** El reprocesamiento de los productos para salud implica en un análisis crítico y reflexivo, así como en el conocimiento y poder de decisión.

PALABRAS CLAVE: Equipo Reutilizado. Instrumentos Quirúrgicos. Infección Hospitalaria. Contaminación de Equipos.

¹Pós-doutora pela Universidade de Nova York; Coordenadora do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Infecção Relacionada ao Cuidar em Saúde (NEPIRCS/CNPq); Professora-Associada do Departamento de Enfermagem Básica da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (MG), Brasil. Avenida Alfredo Balena, 190, sala 200 – CEP: 30130-100 – Belo Horizonte (MG), Brasil – E-mail: adrianaoliveira@gmail.com

²Especialista em Vigilância e Controle das Infecções; Enfermeira da Central de Material e Esterilização do Hospital das Clínicas da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: cecilia@hc.ufmg.br

³Especialista em Transplantes de Órgãos; Enfermeira Coordenadora da Central de Material e Esterilização do Hospital das Clínicas da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: zaniols@hotmail.com

⁴Especialista em Vigilância e Controle das Infecções; Enfermeira da Central de Material e Esterilização do Hospital das Clínicas da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: vandacfm@ig.com.br

⁵Especialista em Vigilância e Controle das Infecções e Especialista em Centro Cirúrgico, Recuperação Pós-anestésica e Central de Material e Esterilização pela Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico e Central de Material e Esterilização (SOBECC); Enfermeira da Central de Material e Esterilização do Hospital das Clínicas da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: ivonecme@yahoo.com.br

⁶Enfermeira; Doutoranda pela Escola de Enfermagem da UFMG; Bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (Fapemig) – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: bhdedis@yahoo.com.br

Introdução

A videolaparoscopia representa um dos maiores avanços na área da cirurgia nos últimos tempos. Vista inicialmente com muitas críticas e desconfianças, tornou-se, gradualmente, mais aceita, devido às evidentes vantagens, inclusive a rápida recuperação do paciente e redução dos custos^{1,2}.

Até os anos de 1980, a visão do laparoscópio era direta e restrita ao operador. Dessa forma, as operações complexas não podiam ser realizadas e a laparoscopia era pouco popular. Em 1986, com o desenvolvimento de um sistema de microcâmeras acopladas ao laparoscópio, a imagem intracavitária passou a ser transmitida para um monitor, permitindo o acompanhamento do procedimento por toda a equipe^{3,4}.

A partir desse avanço, a videolaparoscopia foi adquirindo credibilidade e procedimentos que antes eram inimagináveis por via laparoscópica e passaram a ser executados com total segurança. Em poucos anos, multiplicaram-se as empresas produtoras de equipamentos e instrumentais de cirurgia laparoscópica, em função da explosiva demanda de profissionais da área médica com intenção de adquirir e/ou renovar seu arsenal. Enfim, a técnica se difundiu no final da década de 1980, chegando ao Brasil em 1991, tornando-se hoje prática comum nos hospitais⁴.

A videolaparoscopia é considerada uma importante inovação tecnológica, que exige equipamentos delicados, de alto custo, conformação complexa e que atendam às técnicas cirúrgicas diferentes daquelas empregadas nos procedimentos cirúrgicos convencionais⁵.

Em relação aos acessórios para o procedimento videolaparoscópico, o mercado dispõe de instrumental permanente e uso único. Os permanentes são delicados, totalmente desmontáveis, o que permite o processamento, entretanto são de elevado custo. Os descartáveis não podem ser desmontados e não permitem o processamento, devido à impossibilidade da realização de uma limpeza segura, e ainda possuem alto custo⁶.

Segundo a *Association for the Advancement of Medical Instrumentation* (AAMI), o *design* de um produto para a saúde é um fator importante que interfere na efetividade do processo de limpeza, tanto manual quanto automatizado. São considerados artigos difíceis de limpar aqueles que apresentam lúmen longo e estreito (1 m de comprimento e 1 mm de diâmetro), múltiplos canais internos, válvulas, frestas, articulações, superfícies rugosas, irregulares ou porosas, braçadeiras que não podem ser abertas, peças de metal com encaixes complexos, pinças não desmontáveis, junções de bainhas, empunhadeiras, conexões do tipo *luer-lock*, ângulos etc. Grande parte dos instrumentais laparoscópicos são considerados difíceis de limpar, por apresentarem muitas das características citadas como dificultadoras do processo de limpeza⁷.

Para a limpeza manual, principalmente dos instrumentos laparoscópicos, a padronização do processo deve ser uma meta a ser alcançada, pois mesmo ainda existindo desafios para aquela de artigos críticos, ela continua sendo a fase

mais vulnerável do processamento de materiais e, portanto, a que exige maior controle e atenção⁸.

Um exemplo da importância da limpeza se refere ao pressuposto fundamental de que esta deva atingir o instrumental em todas as suas partes, reentrâncias e lumens. Caso não seja possível o alcance de todas as áreas a partir da sua desmontagem, riscos potenciais para os pacientes podem ser exemplificados, tal como a presença dos resíduos de matéria orgânica devido à dificuldade de limpeza em função da conformidade dos artigos.

A partir de tais considerações, a Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) recomenda a elaboração, validação e implantação de protocolos de processamento e ainda reafirma que a segurança dos produtos é de responsabilidade dos estabelecimentos de saúde que reutilizam os artigos ou mesmo da empresa prestadora dos serviços de processamento⁹.

Como a limpeza é parte integrante do processo, é indiscutível a necessidade de implantação e qualificação deste processo. Além disso, sendo esta uma etapa fundamental para o processamento do instrumental, a sua validação é vital para o alcance da desinfecção ou esterilização de forma eficiente e eficaz e, sobretudo, devido à probabilidade da persistência da sujidade interferir no processo de inativação do micro-organismo, limitando a difusão do agente esterilizante^{9,10}.

Diante da relevância da temática, este estudo objetivou validar o protocolo de limpeza manual de instrumentais utilizados em procedimentos videolaparoscópicos com a utilização dos marcadores de proteína e adenosina trifosfato (ATP) em uma central de material e esterilização (CME) de um hospital universitário.

Métodos

Tratou-se de um estudo do tipo transversal, realizado na CME de um hospital universitário de Minas Gerais.

Esta CME está inserida em um complexo hospitalar público, de grande porte, de cuidados terciários, que realiza atividades de ensino, pesquisa e assistência, sendo referência nos sistemas municipal e estadual de saúde no atendimento aos pacientes portadores de patologias de média e alta complexidade. A CME tem 700 m² de área física, e cerca de 90 funcionários da enfermagem faziam parte de seu quadro funcional, durante a realização do estudo, sendo cinco enfermeiras. Além dos processos de limpeza e desinfecção, conta com três de esterilização — vapor saturado sob pressão, plasma de peróxido de hidrogênio e óxido de etileno — para atender não só a demanda do hospital, como a dos ambulatórios com suas especialidades clínicas, ambulatório de pequenas cirurgias e outros anexos.

Cinco *kits* de instrumental básico para cirurgias do aparelho digestivo utilizados na instituição compuseram a amostra de material testado. Eles foram separados em peças de conformação de menor e maior complexidade, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1. Distribuição das peças que compõem os *kits* de instrumental básico para cirurgias do aparelho digestivo, de acordo com o tipo de limpeza exigida, Belo Horizonte (2012).

Peças com conformação de menor complexidade	Peças com conformação de maior complexidade
1 pinça Maryland	1 agulha de Veress
1 tesoura	1 aspirador
2 pinças Grasper	
1 hook	
1 pinça jacaré	
1 pinça Winter	
1 clipador	
1 cabo para eletrocirurgia	
1 pinça fenestrada intestinal	
1 redutor	
1 conexão para CO ₂	
1 ótica de 30° (preparada avulsa)	
2 trocartes de 5 mm e 1 de 10 mm	

Foram escolhidos para o teste de superfície os itens com conformação não complexa (sendo excluídos o *hook* e o cabo para eletrocirurgia); para o teste dos itens de maior complexidade, foram selecionadas a agulha de Veress (por sua conformação complexa e difícil limpeza) e o aspirador (pelo contato direto com secreções corpóreas durante o ato operatório), sendo excluída a conexão para CO₂.

De acordo com a rotina da instituição, após o ato cirúrgico, o instrumentador do Centro Cirúrgico fez a desmontagem de todo o material, umedecendo-o em compressa embebida em água e colocando-o em um recipiente com tampa. Em seguida, este material foi encaminhado à CME para sua devida conferência e posterior limpeza conforme o protocolo estabelecido.

Após a conferência dos itens que compõem o *kit*, realizou-se o pré-enxague em água corrente fria. Os instrumentais foram imersos em solução de detergente enzimático pelo tempo de ação recomendado pelo fabricante. A escovação foi feita em todos os itens, seguida do enxágue abundante, sendo que artigos com lúmen foram submetidos àquele com água sob pressão. Posteriormente, todos os itens foram secos, um a um, e a limpeza foi inspecionada com o auxílio de uma lupa. Na presença de matéria orgânica ou resíduos, os artigos foram rejeitados, retornando ao início do procedimento. Ressalta-se que a limpeza do instrumental laparoscópico foi realizada pela equipe de enfermagem, devidamente treinada e responsável por esta função na CME.

A coleta de material para ser analisado foi realizada pelas enfermeiras autoras deste estudo, utilizando-se a

técnica asséptica, com uso de campos, bandejas e frascos estéreis, para evitar possíveis interferências ou erros de leitura. Foram adicionadas quatro gotas de água bidestilada na ponta do *swab*, em seguida este foi friccionado ao longo dos artigos. Cada *swab* de coleta foi então recolocado na ampola plástica, fechado, homogeneizado e incubado na temperatura de 55°C por 15 minutos.

Foram utilizados o *Clean-Trace Surface Protein High Sentivity* (Protect M) 3M, *Clean Trace Surface ATP* 3M (específicos para superfícies) e o *Clean Trace Water ATP Total* (específico para canulados) para validação da limpeza. O material empregado para verificar a presença de proteína nos artigos foi o 3M *Clean Trace Surface Protein High Sensitivity*, um teste rápido para detectar proteína por meio da reação de Biureto, que ocorre pela mudança de cor quando detectados até 3 µg de proteína. A leitura foi realizada com auxílio da incubadora (3M *Clean Trace*). Esta análise baseia-se nas pontes de ligações peptídicas formadas entre proteínas, em condições alcalinas, que irão formar um complexo entre íons cobre (Cu²⁺), reduzindo-os. Um reagente químico chamado ácido bicínico (BCA) então forma outro complexo com as proteínas e reduz os íons cobre (Cu⁺), causando a mudança de cor¹¹.

A leitura se fez por comparação colorimétrica. Os resultados possíveis de leitura foram apresentados para análise e interpretação no corpo da ampola e, ao final do período de incubação (15 minutos), a comparação ou leitura foi realizada. Se o teste permanecesse verde, significaria que a superfície do artigo ou estava livre de proteína ou possuía uma quantidade inferior àquela detectável pelo teste. Já se ele se tornasse cinza ou roxo, isto indicaria que havia resíduos de proteína na superfície, o que demonstraria que a limpeza não foi efetiva¹¹.

Os monitores de limpeza *Clean Trace Surface ATP* e o *Clean Trace Water ATP Total* detectam o nível de contaminação por meio das moléculas de ATP, que é uma das principais fontes de energia de células orgânicas intactas. Quanto maior o número de células e/ou atividade celular, maior a quantidade de moléculas de ATP e a emissão de luz detectável por uma reação de bioluminescência. Para os itens de menor complexidade, empregou-se o teste *Clean Trace Surface ATP*. Para o restante dos itens (agulha de Veress e aspirador), devido à complexidade destes, foi utilizado o *Clean Trace Water ATP Total*.

Durante a coleta com o *swab* e a ativação do teste, a amostra foi colocada em contato com a enzima *luciferin luciferase*, a qual reage com o ATP e produz luz. Esta é mensurada pelo *Clean Trace NG* luminômetro e o resultado é mostrado em unidades relativas de luz (RLU) em poucos segundos. Quanto mais ATP presente na amostra, maior a quantidade de luz emitida e maior o valor em RLU.

Adotou-se como parâmetro de aceitação da limpeza como adequada a recuperação por meio da leitura de até 200 RLU, apesar de não existir um consenso dos limites de leitura de RLU para artigos críticos¹¹. Os dados foram apresentados de forma descritiva, em tabelas.

Resultados

Os cinco *kits* de material laparoscópico que compuseram a amostra deste estudo foram usados em procedimentos de videocirurgia (cirurgia geral) no Centro Cirúrgico da instituição do estudo. Após recebimento, conferência e inspeção do material na CME ao processamento e retorno ao início do processo para aqueles que ainda continham algum tipo de sujidade, o procedimento de validação da limpeza foi iniciado.

Para os testes do resíduo de proteína (*Clean-Trace Surface Protein High Sensitivity*), todos os instrumentais avaliados apresentaram resultado negativo, indicando ausência de proteínas. Assim, considerou-se que a limpeza de superfície ocorreu de forma eficaz, segundo este teste.

Para os itens de menor complexidade, foram avaliados 55 instrumentais ou peças; enquanto que para os de maior, 10 instrumentais ou peças foram avaliados (uma agulha de Veress e um aspirador de cada um dos cinco *kits* que compuseram a amostra). Os resultados de ATPmetria para os itens avaliados encontram-se na Tabela 1.

Conforme observado na Tabela 1, a agulha de Veress foi o único instrumental considerado contaminado após

o processo de limpeza, sendo este resultado encontrado em quatro dos cinco *kits* testados.

Dessa forma, a validação/qualificação do protocolo de limpeza não foi alcançada, pois a leitura de RLU de um dos itens de maior complexidade (agulha de Veress) foi acima do esperado em 40% deles. Evidenciou-se, então, a necessidade de alteração do protocolo de limpeza apenas para os itens de maior complexidade, considerando que para os demais a leitura de RLU foi aceitável.

Na etapa de limpeza destes, o protocolo foi alterado, tendo a seguinte leitura: após a limpeza com escova, fazer três jatos de solução enzimática utilizando seringa de 20 mL, garantindo o preenchimento do lúmen e deixando agir pelo tempo recomendado pelo fabricante¹¹.

Após a alteração do protocolo e nova limpeza nos itens que tiveram leitura de RLU elevada, os testes de ATPmetria foram repetidos nos mesmos itens, havendo redução da leitura de RLU e ocorrendo então melhoria na qualidade da limpeza, conforme mostra a Tabela 2.

Após os resultados favoráveis em relação ao novo protocolo de limpeza para os itens de maior complexidade, a limpeza dos instrumentais laparoscópicos na instituição foi validada.

Tabela 1. Resultados das leituras em Unidades Relativas de Luz obtidas dos itens analisados após limpeza para os testes *Clean Trace Surface ATP* e o *Clean Trace Water ATP Total*, Belo Horizonte (2012).

Item	Resultados (em RLU)					Média
	1° kit	2° kit	3° kit	4° kit	5° kit	
Teste de ATP de superfície						
Pinça Maryland	45	77	86	51	68	65,4
Tesoura	68	45	67	45	65	58
Pinça Grasper	76	51	87	43	40	59,4
Clipador	57	62	72	56	64	60,2
Pinça Winter	88	48	75	71	77	71,8
Pinça jacaré	67	59	83	77	65	70,2
Pinça fenestrada intestinal	63	75	61	47	45	58,2
Trocarte de 5 mm	55	66	74	50	58	58,6
Trocarte de 10 mm	58	89	76	55	65	68,6
Redutor	61	85	69	52	71	67,6
Ótica 30°	60	43	67	40	44	50,8
Teste de ATP para canulados						
Agulha de Veress	50	267	400	290	295	260,4
Aspirador	188	175	200	87	168	143,6

ATP: Adenosina Trifosfato; RLU: Unidades Relativas de Luz.

Tabela 2. Resultados das leituras em Unidades Relativas de Luz obtidas da Agulha de Veress após limpeza, Belo Horizonte (2012).

Item	Resultados (em RLU)					Média
	1° kit	2° kit	3° kit	4° kit	5° kit	
Agulha de Veress	50	45	40	47	58	48

RLU: Unidades Relativas de Luz.

Discussão

A Resolução nº 15, de 15 de março de 2012 sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde, caracteriza a validação como sendo um processo estabelecido por evidências documentadas que comprovam que uma atividade específica apresenta conformidade com as especificações predeterminadas e atende aos requisitos de qualidade. Portanto, qualificar protocolos de processamento estabelecidos é o passo inicial para a validação dos mesmos⁹.

No presente estudo, obteve-se a validação do protocolo de limpeza dos instrumentais de cirurgia por videolaparoscopia após sua alteração, seguindo as etapas propostas pela Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar (APECIH), a qual reporta que, ao término de qualquer processo de produção, deve haver a verificação do alcance dos resultados, a qual consiste em:

- observação criteriosa do processo de limpeza, a fim de garantir que o protocolo foi seguido completamente, isto é, sem variação pelos trabalhadores que estão envolvidos no processo; e
- realização da validação e aplicação de metodologias de verificação que garantam níveis de limpeza consistentes⁸.

A verificação pode ser considerada consistente, uma vez que foi construído um protocolo detalhado do processo de limpeza, com base no referencial relacionado às validações de processo ou em recomendações institucionais. Ainda, fez-se a verificação de contaminantes residuais depois da realização do protocolo estabelecido.

Em 2003, a *Association for the Advancement of Medical Instrumentation* estabeleceu alguns marcadores do processo de limpeza, por meio da mensuração de componentes residuais, a saber: detecção de proteína, carboidrato, hemoglobina, lipídeos, sódio, endotoxina e carga microbiana. Com o desenvolvimento das pesquisas, os parâmetros de referência para artigos considerados limpos estão sendo estabelecidos para os diferentes produtos para a saúde^{7,8}.

Ressalta-se que os protocolos de processamento, ao serem estabelecidos, devem considerar a complexidade dos artigos. Para aqueles que apresentam um *design* diferenciado com lumens, conexões, cremalheiras etc., o protocolo de limpeza deve ser estabelecido levando tais características em consideração. Para a limpeza de pinças de videocirurgia, indica-se o emprego dos jatos de seringa com detergente enzimático para preenchimento dos lumens e adequada limpeza, o que não contemplava o protocolo¹².

Os resultados relatados neste estudo evidenciam que a limpeza dos itens de maior complexidade deve ser realizada de forma criteriosa, com acessórios adequados, ação de detergente enzimático de forma eficaz (de acordo com as recomendações do fabricante) e, principalmente, seguindo um protocolo bem estabelecido.

O uso dos marcadores de limpeza já foi amplamente estudado e aplicado na indústria alimentícia. Seu emprego

no ambiente hospitalar para qualificação dos processos de limpeza ainda é recente e há pouca produção científica sob essa ótica. A maior parte dos estudos se refere ainda à limpeza do ambiente hospitalar¹³⁻¹⁵.

Contudo, algumas investigações indicam que a avaliação da bioluminescência do ATP pode ser considerada um método válido para avaliar e validar o processo de limpeza¹⁶. Oferece a oportunidade de obter resultados rápidos, em menos de dois minutos, e objetivos, sem a necessidade de equipamentos laboratoriais especializados. Ainda, é um método sensível para detecção de resíduos orgânicos e pouco sensível para indicar as células bacterianas viáveis¹⁷. Entretanto, poucos estudos testam uma padronização para o valor de RLU necessário a fim de validar a leitura e considerar o produto limpo.

Os achados do presente trabalho permitem reflexões diversas sobre a qualificação do material e a importância da atuação crítica e reflexiva do enfermeiro da CME como articulador do processo de qualificação do processamento de materiais.

Conclusão

A validação foi alcançada após a mudança do protocolo de limpeza para artigos de maior complexidade. Assim, ele foi então considerado adequado para o processamento dos artigos de videocirurgia. Desta forma, este estudo evidencia que o trabalho para a reutilização de produtos para a saúde envolve análise crítica e reflexiva, conhecimento e poder de decisão.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para a sistematização do processamento, a padronização de normas e rotinas de limpeza dos materiais de videocirurgia e a educação permanente dos profissionais de saúde. Além disso, almeja-se que possibilite uma reutilização segura na assistência aos pacientes, minimizando a ocorrência de eventos adversos, tais como reações pirogênicas e endotóxicas.

Referências

1. Camargo TC, Rocha CDPA, Graziano KU. Esterilização pelo vapor dos instrumentos laparoscópicos previamente montados. *Acta Paul Enferm.* 2008;3(21):493-7.
2. Gunnarsson C, Rizzo JA, Hochheiser L. The effects of laparoscopic surgery and nosocomial infections on the cost of care: evidence from three common surgical procedures. *Value Health.* 2009;12(1):47-54.
3. Parra OM. Fundamentos da cirurgia videolaparoscópica. 1 ed. São Paulo: Atheneu; 2006. 170p.
4. Nasi A, Domene CE, Santo MA, Pinotti HW. Equipamentos e instrumental. In: Pinotti HW, Domene CE. *Cirurgia vídeo laparoscópica*. 1 ed. São Paulo: Robe Editorial; 1993. Capítulo 6, p. 73-87.
5. Pereira MCO. Eventos adversos relacionados a assistência de enfermagem transoperatória de vídeo cirurgia [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2001.
6. Camargo TC. Eficácia da esterilização a vapor de instrumental laparoscópico montado versus desmontado: um estudo experimental [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2007.

7. Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI). Technical Information Report n. 30. A compendium of process, materials, tests methods and acceptance criteria for cleaning reusable medical devices. Arlington, Virginia: AAMI; 2011. 15p.
8. Ribeiro SMCP. Limpeza. In: Padovese MC, Graziano KU (Coord). Limpeza, desinfecção e esterilização de artigos em serviços de saúde. São Paulo: APECIH – Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar. A compendium of process, materials, tests methods and acceptance criteria for cleaning reusable medical devices. 2010, capítulo 3, p. 57-82.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 15 de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília; 2012.
10. Ribeiro FN, Fernandes AT, Lacerda RA. Infecção do sítio cirúrgico. In: Lacerda RA (Org.). Controle de infecção em centro cirúrgico: fatos, mitos e controvérsias. São Paulo: Ateneu; 2003. p. 69-84.
11. Alfa MJ. Monitoring flexible endoscope channels to assure cleaning. Presented at the 7th International Symposium of Sterilization & Hospital Infection Control. São Paulo, Brazil. July 30 – August 1; 2010.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Princípios básicos para a limpeza de instrumental cirúrgico em serviços de saúde. Brasília. [citado 15 Jan. 2010]. 2009. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/Alertas/2009/informe_tecnico_1.pdf
13. Sherlock O, O'Connell N, Creamer E, Humphreys H. Is it really clean? An evaluation of the efficacy of four methods for determining hospital cleanliness. *J Hosp Infect.* 2009;72(2):140-6.
14. Griffith CJ, Obee P, Cooper RA, Burton NF, Lewis M. The effectiveness of existing and modified cleaning regimens in a Welsh hospital. *J Hosp Infect.* 2007;66(4):352-9.
15. Boyce JM, Havill NL, Havill HL, Mangione E, Dumigan DG, Moore BA. Comparison of fluorescent marker systems with 2 quantitative methods of assessing terminal cleaning practices. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011;32(12):1187-93.
16. Heathcote R, Stadelmann B. Measuring of ATP bioluminescence as a mean of assessing washer disinfectant performance and potentially as a mean of validating the decontamination process. *Healthcare Infect.* 2009;14(4):147-51.
17. Alfa MJ, Fatima I, Olson N. The adenosine triphosphate test is a rapid and reliable audit tool to assess manual cleaning adequacy of flexible endoscope channels. *Am J Infect Control.* 2013;41(3):249-53.

Úlcera por pressão no período transoperatório: ocorrência e fatores associados

Pressure ulcer in the transoperative period: occurrence and associated factors

Úlcera por decúbito transoperatorio: ocurrencia y factores asociados

Isabella Leonetti Saraiva¹, Maria de Fátima Corrêa Paula², Rachel de Carvalho³

RESUMO: Objetivos: Verificar a ocorrência de úlcera por pressão no Centro Cirúrgico e analisar os riscos e fatores associados. **Método:** Estudo retrospectivo, com abordagem quantitativa, baseado na análise de prontuários de pacientes que desenvolveram úlcera por pressão, entre janeiro e dezembro de 2011. **Resultados:** Quarenta pacientes (0,1%) desenvolveram úlcera por pressão, sendo a maioria do sexo masculino, com idade maior ou igual a 65 anos. As cirurgias mais realizadas foram as abdominais e cardíacas, na posição cirúrgica de decúbito dorsal horizontal, sob anestesia geral. A maioria dos pacientes teve algum risco para desenvolver úlcera por pressão, sendo a maior parte delas classificada em Estágio I, com incidência superior na região sacra. O principal dispositivo utilizado na prevenção foram os coxins. **Conclusão:** Embora a prevalência de úlcera por pressão nos pacientes da unidade de Centro Cirúrgico tenha sido baixa, o estudo evidencia uma realidade na qual o enfermeiro deve estar atento e planejar ações preventivas mais assertivas e resolutivas.

PALAVRAS-CHAVE: Úlcera por Pressão. Assistência Perioperatória. Período Perioperatório. Cuidados de Enfermagem.

ABSTRACT: Objectives: To verify the occurrence of pressure ulcer at the Surgical Room and analyze the risks and associated factors. **Method:** This is a retrospective study with quantitative approach, based on the analysis of patients' records, between January and December 2011. **Results:** Forty patients (0.1%) developed pressure ulcer, mostly men aged greater than or equal 65 years. The most performed surgeries were in the abdominal and thoracic sites, in horizontal surgical supine position and under general anesthesia. Most patients had some risk for developing pressure ulcer and most of these were Stage I, with the highest incidence in the sacral region. The main device used for prevention was the cushions. **Conclusion:** Although pressure ulcer prevalence of the patients in the Surgical Room was low, the study highlights a reality in which nurses must be aware and plan more assertive and resolving preventive actions.

KEYWORDS: Pressure Ulcer. Perioperative Care. Perioperative Period. Nursing Care.

RESUMEN: Objetivos: Verificar la incidencia de las úlceras por presión en el Centro Quirúrgico y analizar los riesgos y factores asociados. **Método:** Estudio retrospectivo con enfoque cuantitativo, basado en el análisis de los registros de pacientes que desarrollaron úlceras por presión, entre enero y diciembre de 2011. **Resultados:** Cuarenta pacientes (un 0,1%) desarrollaron úlceras por presión, en su mayoría hombres de edad mayor o igual a los 65 años. Las cirugías que más se realizaron fueron las abdominales y del corazón, en posición supina horizontal quirúrgica y anestesia general. La mayoría de los pacientes tenían algún riesgo de desarrollar úlceras por presión y la mayor parte de ellas eran clasificadas en Estadio I, con incidencia superior en la región sacra. **Conclusión:** A pesar de la prevalencia de úlceras por presión de pacientes en la unidad del Centro Quirúrgico tener sido baja, el estudio pone de relieve una realidad en la que la enfermera debe ser consciente y planificar acciones preventivas más assertivas y de resolución.

PALABRAS CLAVE: Úlcera por Presión. Atención Perioperativa. Período Perioperatorio. Atención de Enfermería.

¹Enfermeira pela Faculdade de Enfermagem do Hospital Israelita Albert Einstein (FEHIAE) – São Paulo (SP), Brasil. E-mail: isabella.l.saraiva@gmail.com

²Enfermeira. Especialista em Enfermagem em Cuidados Intensivos pela Universidade de São Paulo (USP). Docente dos Cursos de Graduação e Pós-graduação da FEHIAE – São Paulo (SP), Brasil.

³Enfermeira. Especialista em Cardiologia e em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização pela Universidade de São Paulo (USP). Docente dos Cursos de Graduação e Pós-graduação da FEHIAE – São Paulo (SP), Brasil.

Avenida Professor Francisco Morato, 4.293 – CEP: 05521-200 – Butantã – São Paulo (SP), Brasil – Telefone: (11) 2151-1001 – E-mail: rachel.carvalho@einstein.br

Introdução

A úlcera por pressão (UP) é definida como a lesão decorrente de uma pressão sob as proeminências ósseas, causando danos ao tecido, os quais podem ser desde uma simples hiperemia até uma importante necrose tecidual. O aparecimento da lesão é multifatorial, porém o principal fator desencadeante é a pressão exercida por um longo período^{1,2}.

As UP estão entre as lesões com maior custo para o tratamento e, apesar de serem passíveis de prevenção, têm grande prevalência e incidência em pacientes hospitalizados, principalmente naqueles em estado crítico¹.

Diante disso, torna-se extremamente necessária a avaliação eficaz dos pacientes quanto ao grau de risco para o desenvolvimento da UP, para que haja a implementação de medidas preventivas, a fim de evitar o aparecimento da lesão ou, até mesmo, um tempo maior de hospitalização³⁻⁵.

Além da condição clínica do paciente, a carga de trabalho da Enfermagem também é apontada como o ponto crítico para o seu aparecimento, visto que a UP é um indicador da qualidade assistencial aos pacientes que estão hospitalizados, por isso, caso as medidas de prevenção para a UP forem realizadas de forma eficaz, o risco do aparecimento deste tipo de lesão será minimizado^{3,6}.

A UP tem quatro estágios, que variam de I a IV. O critério para classificação de seu estadiamento ocorre conforme o comprometimento tecidual. O Estágio I é caracterizado pela presença de hiperemia, que não desaparece após alívio da pressão, diferenciada de uma reativa, que faz o contrário. No Estágio II, há perda do tecido cutâneo, podendo comprometer a derme, a epiderme ou ambas as camadas da pele. Caso a ferida cause danos ao tecido subcutâneo sem comprometer a fáscia muscular, será classificada como Estágio III, e qualquer uma que se estenda após a fáscia muscular é será como IV, comprometendo músculo, tendões e ossos¹.

Existem, na literatura, diversas escalas para predizer o risco de o paciente desenvolver uma UP, como de Norton, Gosnell, Waterloo e Braden. As escalas têm grande importância para a prática clínica, pois indicam e direcionam a necessidade de estratégias para diminuir a incidência da UP em determinada população¹.

Uma das escalas mais utilizadas é a de Braden, que avalia seis dimensões: estado nutricional do paciente, nível de mobilidade, nível de atividade física, percepção sensorial, fricção e cisalhamento e nível de umidade do paciente. Essas são graduadas de 1 a 4, com exceção de fricção e cisalhamento, que são de 1 a 3. O grau de risco varia de 6 a 23, e o paciente será classificado quanto ao risco, da seguinte forma: sem (escore acima de 20), baixo (escore de 18 a 20), moderado (escore de 12 a 17) e alto risco para o desenvolvimento de UP (escore de 6 a 8). A utilização de um instrumento para avaliação de risco não exclui o julgamento clínico e crítico do enfermeiro, que deve estar sempre presente⁷⁻⁹.

Cabe salientar que, mesmo em pacientes que já tenham a UP, a avaliação de risco deve ser continuamente realizada,

pois poderá prevenir a formação deste tipo de lesão em outras regiões do corpo¹⁰. Os locais que comumente necessitam de maior atenção são: região sacral, calcâneos, trocanteres e cotovelos, pelo fato de serem locais com maior proeminência óssea. É importante pontuar que as áreas de risco podem ser modificadas de acordo com o estado clínico do paciente¹.

É indiscutível o papel da Enfermagem na prevenção da UP, em qualquer unidade aonde o paciente esteja internado¹¹. No Centro Cirúrgico (CC), a UP pode aparecer algumas horas depois da cirurgia, pode não ser detectada por até três dias e pode não ser percebida durante o período da internação, ou seja, o paciente poderá manifestar a lesão no período de recuperação extra-hospitalar¹¹.

Desta forma, é muito importante que a equipe multiprofissional tenha conhecimento dos fatores da alta demanda do trabalho para, assim, garantir que o paciente tenha uma excelente qualidade do cuidado prestado¹².

Além dos fatores extrínsecos para o desenvolvimento da UP, outros intrínsecos, como presença de diabetes melito (DM), edema, desnutrição, obesidade e infecção, também são de extrema importância, pois são riscos não modificáveis e que podem ser decisivos no desenvolvimento da lesão¹.

A prevenção pode ser feita por meio da mudança de decúbito, que deverá ser realizada a cada duas horas, além de hidratação corporal, uso de protetores calcâneos, troca regular de fraldas, a fim de evitar umidade excessiva ao paciente e uso de colchões específicos, entre eles, o REM 300, o Isoflex e o colchão piramidal (caixa de ovos). Prevenir é o fator mais importante para o tratamento da lesão^{5,13}.

Uma revisão integrativa de literatura demonstrou que os dispositivos mais eficazes na prevenção contra lesões de pele no período perioperatório foram: colchão de ar micropulsante, cobertura do colchão de polímero de viscoelástico seco e almofadas de gel, sucessivamente¹⁴.

Sabe-se que o tratamento precoce da UP permite prevenir uma evolução da lesão para estadiamentos mais graves, além de diminuir o custo do tratamento, pois, quanto maior a evolução da lesão, maior será este custo¹⁵. A decisão do tratamento deverá ser feita em relação à cada UP, podendo ser continuamente modificada, conforme a regressão ou piora da lesão. Em pacientes portadores de lesão em Estágios III ou IV, que não respondem ao tratamento clínico, o cirúrgico é uma opção¹⁵.

Diante destas considerações, a presente pesquisa teve como proposta investigar a presença de UP no CC, com o intuito de conhecer as características contextuais dos pacientes cirúrgicos que desenvolveram tal lesão e propor ações preventivas.

Objetivos

Verificar a ocorrência e as características dos pacientes que desenvolveram UP no CC e analisar o risco e os fatores associados às características destes pacientes para o desenvolvimento de UP.

Método

Trata-se de um estudo retrospectivo, com análise quantitativa dos dados. Foi realizado na unidade do CC de um hospital privado, de grande porte, localizado na zona Sul do município de São Paulo, a partir da análise dos prontuários de pacientes cirúrgicos.

A população englobou aqueles submetidos a procedimentos cirúrgicos no CC da Instituição sede do estudo, de janeiro a dezembro de 2011, totalizando 38.000 cirurgias. Para obter a amostra e os dados, foram avaliados os prontuários digitalizados no banco de dados eletrônico. A amostra para análise da prevalência incluiu todos os pacientes que desenvolveram UP durante o evento cirúrgico no período estipulado (01 de janeiro a 31 de dezembro de 2011), totalizando 40 pacientes (incidência de 0,1%). Esses dados foram obtidos mediante análise dos registros de enfermagem nos prontuários, utilizando-se as seguintes fontes: anotações de enfermagem (enfermeiros e técnicos), prescrições e evoluções de enfermagem (enfermeiros), prescrição e evolução médica (equipe médica).

Para o levantamento das características do portador de UP no CC, empregou-se um formulário, tendo como fonte de informação os prontuários dos pacientes e contemplando os seguintes itens: dados demográficos (idade, gênero e data de internação); dados clínicos (diagnóstico médico e antecedentes clínicos); informações sobre a cirurgia realizada (tipo de anestesia, posição cirúrgica e duração da cirurgia); inspeção da pele e classificação de risco (sem, baixo, moderado e alto risco); estadiamento da UP (Estágio I, II, III ou IV); locais de desenvolvimento da UP (sacra, calcâneos, maléolos, occipital, face, orelhas, trocanteres, glúteos, pés, joelhos, escápula, crista ilíaca, outro) e medida preventiva utilizada.

A avaliação dos registros das equipes de enfermagem e médica forneceu subsídios para preencher o instrumento para a coleta de dados.

Os dados foram reunidos após aprovação do projeto de pesquisa pela Comissão Científica e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Instituição, sob parecer nº 34937. A coleta de dados ocorreu em junho e agosto de 2012, seguindo os passos:

- **Fase 1** – no Centro de Informações Estatísticas da Instituição, foram identificados os prontuários dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos de janeiro a dezembro de 2011;
- **Fase 2** – do total de pacientes operados, foram elegíveis os 40 prontuários dos pacientes que desenvolveram a UP;
- **Fase 3** – procedeu-se à coleta de dados no prontuário eletrônico de cada um dos 40 pacientes, preenchendo-se o *checklist*, após análise dos registros de enfermagem e médicos.

Os dados obtidos a partir do formulário foram organizados e digitados em planilhas do *Excel 2010 for Windows* para o adequado armazenamento das informações. Em seguida, foram tabulados de forma cronológica (de janeiro a dezembro), a fim de verificar se houve maior incidência de UP em determinado mês. Os resultados foram apresentados em números absolutos e percentuais, diagramados por meio de tabelas e figuras.

Resultados

Entre os 40 pacientes que apresentaram UP, 24 (60,0%) eram do gênero masculino e 16 (40,0%) do feminino. Todos mostraram apenas um local de desenvolvimento de UP.

Quanto à faixa etária, verificou-se que à medida que a idade avançou, houve aumento no desenvolvimento de UP. A maior incidência foi entre pacientes com 65 anos ou mais (16; 40,0%), conforme verifica-se na Tabela 1.

Quanto aos antecedentes clínicos (Tabela 2), dos 40 sujeitos que tiveram seus prontuários analisados, 22 (55,0%) eram portadores de alguma patologia crônica, sendo que a maior incidência foi de hipertensão arterial sistêmica – HAS (18; 34,0%), seguida de DM (9; 17,0%). Além disso, observou-se que nove pacientes (22,5%) apresentaram mais de um antecedente clínico, sendo que todos estes tiveram hipertensão associada a outra comorbidade (Tabela 2).

No que diz respeito à classificação do porte da cirurgia à qual os pacientes foram submetidos, houve predominância daquelas de grande porte (26; 65,0%), seguidas das de médio (11; 27,5%) e pequeno (3; 7,5%) portes. Foram classificadas como cirurgias de pequeno porte, segundo o risco cardiológico, os procedimentos em que o paciente tem possibilidade reduzida de perder sangue e fluidos; médio, quando há probabilidade mediana disso e grande, quando há maior possibilidade de tal condição ocorrer¹⁶⁻¹⁷.

Quanto ao tipo de cirurgia, foram identificadas nove diferentes especialidades. As cirurgias abdominais e cardíacas foram as de maior incidência, com oito pacientes (20,0%) para cada uma (Tabela 3).

Quanto à posição cirúrgica na qual o paciente permaneceu durante a cirurgia, pôde-se verificar predominância de decúbito dorsal horizontal (DDH), em 70,0% dos casos (n=28), seguida de decúbito ventral (6; 15,0%), decúbito lateral esquerdo (4; 10,0%) e posição de litotomia/ginecológica (2; 5,0%).

Tabela 1. Pacientes que desenvolveram úlcera por pressão no Centro Cirúrgico, segundo a faixa etária, São Paulo, 2014.

Faixa etária	n	%
5 meses a 10 anos	3	7,5
11 a 21 anos	3	7,5
22 a 32 anos	4	10,0
33 a 43 anos	5	12,5
44 a 54 anos	4	10,0
55 a 65 anos	5	12,5
66 a 76 anos	7	17,5
77 a 87 anos	7	17,5
88 a 98 anos	2	5,0
Total	40	100,0

Tabela 2. Pacientes que desenvolveram úlcera por pressão no Centro Cirúrgico, segundo os antecedentes clínicos, São Paulo, 2014.

Antecedentes clínicos	n*	%
Hipertensão arterial sistêmica	18	34,0
Diabete melito	09	17,0
Neoplasia	04	7,5
Insuficiência cardíaca	03	5,7
Nenhum antecedente	19	35,8
Total	53	100,0

*o número de antecedentes clínicos ultrapassa a quantidade de sujeitos, pois nove pacientes apresentaram mais de uma patologia associada.

Tabela 3. Pacientes que desenvolveram úlcera por pressão no Centro Cirúrgico, segundo as especialidades cirúrgicas, São Paulo, 2014.

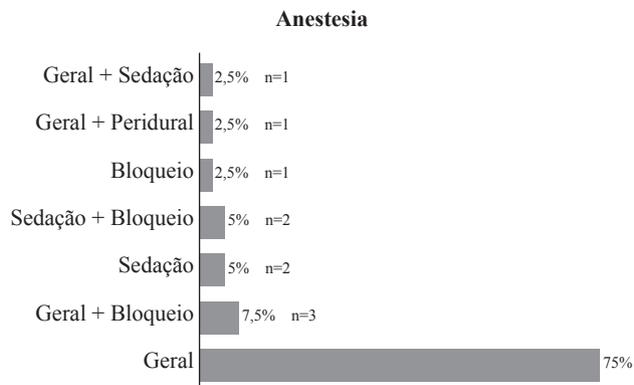
Especialidade cirúrgica	n	%
Abdominal	08	20,0
Cardíaca	08	20,0
Ortopédica	06	15,0
Torácica	06	15,0
Plástica	04	10,0
Oncológica	03	7,5
Neurológica	02	5,0
Ginecológica	02	5,0
Urológica	01	2,5
Total	40	100,0

No tocante à anestesia utilizada para realização do procedimento cirúrgico, houve predominância da anestesia geral (30; 75,0%), como se pode verificar na Figura 1.

Quanto à classificação de risco para o desenvolvimento de UP, segundo a Escala de Braden, mais da metade dos pacientes (21; 52,5%) demonstrava algum tipo de risco (Tabela 4). A maior parte dos sujeitos com risco confirmado teve risco moderado de desenvolver UP (nove; 22,5%). Desta forma, 19 pacientes (47,5%) que desenvolveram UP, *a priori*, não apresentavam nenhum tipo de risco de desenvolvê-la.

Quanto ao estágio da UP desenvolvida pelos pacientes no CC, verificou-se prevalência quase unânime do Estágio I, em 38 pacientes (95,5%), seguidos por 2 (5,0%) que apresentaram lesões no II.

No que se refere à localização das UP indicadas pelos pacientes cirúrgicos, foi predominante a região sacra (11; 42,5%), seguida dos calcâneos (8; 20,0%), como se pode constatar na Tabela 5.

**Figura 1.** Pacientes que desenvolveram úlcera por pressão no Centro Cirúrgico, segundo o tipo de anestesia ao qual foram submetidos, São Paulo, 2014 (n=30).**Tabela 4.** Pacientes que desenvolveram úlcera por pressão no Centro Cirúrgico, segundo a classificação de risco pela Escala de Braden, São Paulo, 2014.

Classificação de risco pela Escala de Braden	n	%
Sem risco	19	47,5
Moderado risco	9	22,5
Alto risco	7	17,5
Baixo risco	5	12,5
Total	40	100,0

Tabela 5. Pacientes que desenvolveram úlcera por pressão no Centro Cirúrgico, segundo a localização da lesão, São Paulo, 2014.

Localização da úlcera por pressão	n	%
Sacra	17	42,5
Calcâneos	8	20,0
Face	6	15,0
Trocânteres	3	7,5
Glúteo	3	7,5
Interglúteo	1	2,5
Occipital	1	2,5
Pés	1	2,5
Total	40	100,0

Dos 40 pacientes que desenvolveram UP no CC, 26 (65,0%) receberam medidas preventivas, incluindo uso de coxins em 17 deles (42,5%) e protetores calcâneos em nove (22,5%). Desta forma, não constava em prontuário nenhuma anotação que demonstrasse a utilização das medidas de prevenção em 14 pacientes (35,0%).

Discussão

Observou-se a prevalência de 0,1% de UP, ou seja, 40 pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico de janeiro a dezembro de 2011, quando foram realizados 38.000 procedimentos anestésico-cirúrgicos. Embora o evento da UP em unidades de CC seja conhecido na literatura, ainda há poucas referências epidemiológicas sobre sua prevalência e incidência.

Um estudo realizado nos Estados Unidos com 4.281 pacientes mostrou um total de 13% de UP após procedimentos cirúrgicos². Quando analisamos o nosso resultado, parece haver uma quantidade pequena ao compararmos com o número total de procedimentos cirúrgicos realizados na instituição de estudo.

A pesquisa mostrou que houve predominância do gênero masculino entre os pacientes que desenvolveram UP (24; 60,0%). Com relação à faixa etária, observou-se maior incidência em pacientes com idade maior ou igual a 65 anos (16; 30,0%).

É relevante considerarmos que a pele de pessoas idosas apresenta maior fragilidade, em função da diminuição da elasticidade e textura, maior dificuldade de cicatrização e diminuição do número de células para reposição, o que aumenta o risco para UP, que pode justificar a prevalência neste grupo². Em um estudo realizado com 14 pacientes idosos cirúrgicos, admitidos na sala de recuperação anestésica, foi constatado que seis deles apresentaram alterações de pele, incluindo hiperemias, escoriações e hematomas, decorrentes do posicionamento cirúrgico e das falhas na utilização dos recursos de proteção¹⁸.

A maioria dos pacientes era portador de pelo menos uma comorbidade, e o antecedente clínico mais incidente foi HAS, seguido do DM.

A presença dessas comorbidades aumenta o risco para UP, uma vez que compromete a perfusão tissular¹⁹. A HAS é um desencadeador de doenças cardíacas e prejudica o fluxo sanguíneo, devido à diminuição do débito cardíaco, que leva à redução da perfusão tissular, ou seja, há maior chance para o desenvolvimento das lesões, pois existem locais com menor circulação sanguínea²⁰. O DM sobrepõe a fisiopatologia da HAS, também diminuindo o débito cardíaco. Além disso, se o paciente desenvolver UP terá maior dificuldade de cicatrização por causa da dificuldade de reposição das células endoteliais¹.

Quando associados os fatores de risco de comorbidades e idade avançada, as chances de desenvolver UP são maiores.

Os pacientes foram submetidos, em sua maioria, a cirurgias de grande e médio porte (65,0 e 27,5%, respectivamente).

Dentre os procedimentos cirúrgicos realizados, houve predominância das cirurgias abdominais e cardíacas (20,0% cada especialidade). A anestesia de escolha foi a geral, em 75,0% dos casos.

De acordo com a literatura, cirurgias de grande porte geram maiores riscos para o desenvolvimento da UP, em função do maior tempo de duração e imobilização. Desta forma, há diminuição da perfusão tissular, podendo causar hiperemia, ou, em casos mais extremos, isquemia, que pode levar à necrose¹⁹.

Quanto à escolha do procedimento anestésico, a anestesia geral propicia maior ausência de sensibilidade e pode ser utilizada por períodos mais prolongados, como nas cirurgias de grande porte. Porém, este tipo pode prejudicar a troca de oxigênio e gás carbônico, pois o corpo perde os mecanismos de compensação e pode ficar suscetível ao desenvolvimento de lesões¹⁹.

Uma investigação mostrou que a chance de desenvolvimento de UP em pacientes submetidos à anestesia geral é 4,8 vezes maior do que naqueles que passaram por outros tipos¹⁹. No presente estudo, verificou-se que a anestesia geral foi a mais utilizada nos pacientes que desenvolveram lesões de pele.

Neste estudo, evidenciou-se predominância na posição de DDH, em 70,0% dos pacientes, o que é coerente à informação que obtivemos de que as cirurgias mais realizadas foram as de abdome e as cardíacas, as quais exigem que o paciente permaneça nesta posição.

Quanto ao estágio da UP desenvolvida pelos pacientes decorrentes de procedimento cirúrgico, verificou-se predominância quase unânime do Estágio I da lesão (95,0%). Resultado semelhante foi encontrado em outro estudo sobre a UP em pacientes cirúrgicos, quando os autores também identificaram que a lesão de Estágio I foi a mais frequente¹⁹.

A identificação do estágio de uma UP é relevante, já que úlceras no Estágio I têm melhor desfecho terapêutico do que nos mais avançados, pois evoluem para melhora da região, com recuperação total da integridade da pele. O diagnóstico precoce da lesão e o tratamento no pós-operatório são de extrema importância para a manutenção da integridade cutânea do paciente²⁰.

As lesões tendem a acontecer, na grande maioria, em proeminências ósseas submetidas a uma superfície de pressão por certo tempo. Constatamos, nesta pesquisa, que os locais de maior aparecimento de UP foram a região sacra (42,5%) e os calcâneos (20,0%), devido ao posicionamento em DDH. Mesmo com o uso de dispositivos, tais como protetores de calcâneos, são regiões de proeminências ósseas muito sensíveis à pressão local¹.

A maior parte das lesões tem seu início na sala de operação e pode seguir se agravando no pós-operatório imediato. Em tal momento, a equipe de enfermagem deve estar o mais atenta possível em relação aos dispositivos de proteção e às dobras nos lençóis, por exemplo. Deve-se verificar qualquer dispositivo que, ao invés de estar prevenindo a lesão, esteja levando à sua piora²⁰.

Ao analisarmos a questão do risco para UP e as medidas preventivas utilizadas, verificamos que 52,5% dos pacientes

tinham algum risco para UP e 62,5% receberam algum tipo de prevenção, incluindo uso de coxins, tipo gel e polímero (42,5%) e protetores calcâneos (20,0%), o que indica que, mesmo com a utilização de dispositivos para prevenção, alguns pacientes desenvolveram lesões cutâneas.

É relevante comentarmos que o manejo das medidas preventivas deve ser avaliado e reavaliado, pois existem no mercado vários dispositivos e medidas para proteção cutânea e prevenção de UP.

Além disso, observou-se que 47,5% dos pacientes não tinham nenhum risco para UP e, destes, 10,0% receberam algum tipo de medida preventiva, ou seja, a avaliação do risco indicado pela Escala de Braden pode não ter sido o único critério adotado pela equipe de enfermagem para implementação das medidas preventivas, o que foi uma medida assertiva, visto que, mesmo assim, alguns desenvolveram UP.

A Escala de Braden ajudou na classificação dos pacientes de risco, porém, aqueles que foram classificados como sem risco para UP, também desenvolveram lesões. Esta escala avalia os seguintes domínios: percepção sensorial, atividade, mobilidade, umidade, estado nutricional e fricção e cisalhamento. Neste caso, o estudo nos leva a dois questionamentos: A Escala de Braden é adequada para a realidade dos pacientes nas unidades de CC? e Além da aplicação da Escala de Braden, deve haver maior critério clínico por parte do enfermeiro, quando se trata de pacientes cirúrgicos? Essas são questões para serem repensadas e respondidas em novos estudos sobre o tema.

A avaliação clínica e contextualizada deve ser implementada de forma individualizada. O enfermeiro do CC deve ser cada vez mais um gerenciador do cuidado de cada paciente no momento do procedimento anestésico-cirúrgico. Ele deve prezar pelo bem-estar do paciente e tomar as medidas preventivas corretas, a fim de prevenir danos, oferecendo as melhores condições ambientais e de segurança para sua recuperação¹⁴.

Os autores de um estudo espanhol, realizado em Madrid, consideram as UP como um dos eventos adversos de maior incidência nas unidades de cuidados intensivos cirúrgicos. Para prevenir e reduzir a incidência de tais lesões, a Instituição do estudo investiu na realização de intervenções educativas, por meio de uma pesquisa quasi-experimental, que avaliou a incidência e gravidade das lesões. Os resultados mostraram que houve diminuição dela em pacientes cirúrgicos após a aplicação da intervenção formativa²¹.

Desta forma, sabe-se que a UP é uma lesão passível de prevenção, que requer a implementação de medidas de prevenção e o empenho de toda a equipe responsável pelo tratamento do paciente cirúrgico.

Vale refletir que nem todas as formas de prevenção podem estar sendo utilizadas corretamente, e, ao invés de prevenir a UP, se mal aplicadas, podem causar ou contribuir para o desenvolvimento das lesões cutâneas. Assim, cabe ao enfermeiro que atua no CC, juntamente com a equipe de enfermagem e cirúrgica, realizar avaliação criteriosa de

cada paciente, a fim de designar qual dispositivo vai ser usado nos pacientes submetidos a um determinado procedimento. Acreditamos que, com uma visão holística, pode-se levar em consideração os fatores individuais e, portanto, reduzir a taxa de lesões cutâneas em pacientes submetidos a procedimentos anestésico-cirúrgicos.

Conclusão

Embora estatisticamente a prevalência de UP nos pacientes da unidade de CC seja baixa (0,1%), ainda assim, a pesquisa evidencia uma realidade na qual o enfermeiro deve estar atento a planejar ações preventivas mais assertivas e resolutivas.

Verificou-se que as características dos pacientes que desenvolveram UP no CC foram gênero masculino (24; 60,0%), com idade maior ou igual a 65 anos (16; 40,0%), tendo como patologias associadas a HAS (18; 45,0%) e o DM (9; 22,5%). A posição cirúrgica mais utilizada foi o DDH (28; 70,0%) e a anestesia mais empregada foi a geral (30; 75,0%). A maioria dos pacientes (21; 52,5%) foi classificada como tendo algum risco de desenvolver UP. A maior parte das UP (28; 95%) estava no Estágio I, sendo desenvolvidas, principalmente, na região sacra (17; 42,5%). O dispositivo mais empregado para prevenção de tais lesões foram os coxins (17; 42,5%).

Ao analisar o risco e os fatores associados às características dos pacientes para o desenvolvimento de UP, pode-se evidenciar o quanto este tipo de lesão é multifatorial e que a faixa etária não pode ser considerada como fator independente para prever o risco deste tipo de lesão. Desta forma, há a necessidade de se avaliar cada indivíduo integralmente, visto que, neste estudo, as cirurgias foram de pequeno, médio e grande portes, havendo variação do tempo do procedimento e, conseqüentemente, de exposição à superfície. É indiscutível o fato de que as comorbidades podem ter contribuído para o surgimento das UP em alguns dos indivíduos deste grupo, porém observou-se que, mesmo indivíduos sem comorbidades, desenvolveram UP.

Quanto às medidas preventivas, elas foram implementadas em 62,5% dos casos, mesmo naqueles pacientes que não tinham risco identificado. A evidência de UP, no grupo de sujeitos sem risco predeterminado, indica a necessidade de uma revisão do instrumento e da técnica utilizada para avaliar pacientes expostos a uma certa condição aguda específica, no caso, a submissão a um procedimento anestésico-cirúrgico.

Referências

1. Irion GL. Feridas: novas abordagens, manejo clínico e atlas em cores. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 2005. Úlceras de pressão; p. 120-40.
2. Gomes FSL, Bastos MAR, Matozinhos FP, Temponi HR, Meléndez GV. Fatores associados à úlcera por pressão em pacientes internados nos centros de terapia intensiva de adultos. Rev Esc Enferm USP. 2010;44(4):1070-6.

3. Cremasco MF, Wenzel F, Sardinha FM, Zanei SSV, Whitaker IY. Úlcera por pressão: risco e gravidade do paciente e carga de trabalho de enfermagem. *Acta Paul Enferm.* 2009;22:897-902.
4. Souza TS, Maciel OB, Méier MJ, Danski MTR, Lacerda MR. Estudos clínicos sobre úlcera por pressão. *Rev Bras Enferm.* 2010;63(3):470-6.
5. Giglio MM, Martins AP, Dyniewicz AM. Análise do grau de dependência e predisposição à úlcera por pressão em pacientes de hospital universitário. *Cogitare Enferm.* 2007;12(1):62-8.
6. Louro M, Ferreira M, Póvoa P. Avaliação de protocolo de prevenção e tratamento de úlceras de pressão. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2007;19(3):337-41.
7. Sousa, CA, Santos I, Silva LD. Aplicando recomendações da escala de Braden e prevenindo úlceras por pressão: evidências do cuidar em enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2006;59(3):279-84.
8. Araújo CRD, Lucena STM, Santos IBC, Soares MJGO. A enfermagem e a utilização da escala de Braden em úlcera por pressão. *Rev Enferm UERJ.* 2010;18(3):359-64.
9. Rocha ABL, Barros SMO. Avaliação de risco de úlcera por pressão: propriedades de medida da versão em português da escala de Waterlow. *Acta Paul Enferm.* 2007;20(2):143-50.
10. Gomes FSL, Bastos MAR, Matozinhos FP, Tempono HR, Meléndez GV. Avaliação de risco para úlcera por pressão em pacientes críticos. *Rev Esc Enferm USP.* 2011;19(1):58-63.
11. Walton-Geer PS. Prevention of pressure ulcers in the surgical patient. *AORN.* 2009;89(3):538-52.
12. Gonçalves LA, Padilha KG. Fatores associados à carga de trabalho de enfermagem em unidade de terapia intensiva. *Rev Esc Enferm USP.* 2007;41(4):645-52.
13. Anselmi ML, Peduzzi M, França Junior I. Incidência de úlcera por pressão e ações de enfermagem. *Acta Paul Enferm.* 2009;22(3):257-64.
14. Ursi ES, Galvão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev Latino-Am Enferm.* 2006;14(1):241-31.
15. Rocha JA, Miranda MJ, Andrade MJ. Abordagem terapêutica das úlceras de pressão: intervenções baseadas na evidência. *Acta Med Port.* 2006;19:29-38.
16. Moraes MW, Carvalho R. A inserção do centro cirúrgico na assistência à saúde. In: Carvalho R, Bianchi ERF, organizadoras. *Enfermagem em centro cirúrgico e recuperação.* Barueri (SP): Manole; 2010. p. 1-21.
17. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC). *Práticas recomendadas SOBECC: centro de material e esterilização, centro cirúrgico, recuperação pós-anestésica.* 6 ed. São Paulo SOBECC/Manole; 2013. Parte II – Centro Cirúrgico, p. 114-255.
18. Bentlin AC, Grigoletto ARL, Avelar MCQ, Sundfeld MCK. Lesões de pele decorrentes do posicionamento cirúrgico no cliente idoso. *Rev SOBECC.* 2012;17(2):56-63.
19. Scarlatti KC, Michel JLM, Gamba MA, Gutiérrez MGR. Úlcera por pressão em pacientes submetidos à cirurgia: incidência e fatores associados. *Rev Esc Enferm USP.* 2011; 45(6):1372-9.
20. Carneiro GA, Leite RCBO. Lesões de pele no intra-operatório de cirurgia cardíaca: incidência e caracterização. *Rev Esc Enferm USP.* 2011;45(3):611-6.
21. Picatoste MJW, Barreira AS, Pestonit MTM, Villar SR, Baña MAP, Álvarez AMM et al. Efectividad de una intervención formativa en prevención de úlceras por presión en una unidad de cuidados intensivos quirúrgica: un estudio cuasi experimental. *Madrid. Gerokomos.* 2012;23(3):128-31.

Personalidade resistente nas equipes médica e de enfermagem em centro cirúrgico

Hardy personality in medical and nursing staffs in the operating room

Personalidad resistente en equipo médico y de enfermería en quirófano

Rosana de Oliveira Carvalho Silva¹, Karla de Melo Batista², Eliane da Silva Grazziano³

RESUMO: Objetivo: Identificar a presença da personalidade resistente ao estresse em profissionais da saúde que atuam em centro cirúrgico. **Método:** Estudo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa, realizado com 58 profissionais, entre janeiro a fevereiro de 2013, empregando um questionário fechado para caracterização biossocial e a *Hardiness Scale*. **Resultados:** A maioria (88%) dos participantes obteve altas médias nas dimensões compromisso e controle e, destes, sete (12%) apresentaram a personalidade resistente com altas pontuações nas três dimensões. Em sua maioria, eram mulheres (71,4%), técnicas de enfermagem (57,1%), casadas (83,3%), com 11 a 15 anos de profissão (42,9%) e circulantes de sala (57,1%), além de possuírem múltiplo vínculo empregatício (57,1%). **Conclusão:** Verificou-se o pequeno percentual de profissionais que possuem características de personalidade resistente, porém constatou-se que a maioria está com baixas pontuações na dimensão controle, portanto há uma necessidade de empoderamento destes profissionais em suas respectivas áreas de atuação.

PALAVRAS-CHAVE: Enfermagem Perioperatória. Salas Cirúrgicas. Resiliência Psicológica. Estresse Profissional.

ABSTRACT: Objective: To identify the presence of hardiness in health care professionals who work in operating rooms. **Method:** A descriptive, cross-sectional study with a quantitative approach, conducted with 58 professionals, from January to February 2013, using a closed biosocial questionnaire and the *Hardiness Scale*. **Results:** The majority (88%) of participants achieved high average on the dimensions commitment and control and, of these, seven (12%) presented a hardy personality, with high scores on the three dimensions of hardiness. Most of the subjects are women (71.4%), technical nurses (57.1%), who are married (83.3%), with 11 to 15 years working in the nursing profession (42.9%), and as operating room nurses (57.1%), besides having multiple employments (57.1%). **Conclusion:** We observed a small percentage of professionals that have characteristics of the hardy personality, but it was found that most of them have low scores on the control dimension of hardiness; therefore, there is a need for empowering them in their respective fields.

KEYWORDS: Perioperative Nursing. Operating Rooms. Resilience, Psychological. Burnout, Professional.

RESUMEN: Objetivo: Identificar la presencia de la personalidad resistente a la tensión en los profesionales de salud que trabajan en quirófanos. **Método:** Estudio descriptivo, trasversal, con abordaje cuantitativo, realizado con 58 profesionales, entre enero y febrero de 2013, con un cuestionario biosocial y la *Hardiness Scale*. **Resultados:** La mayoría (88%) de los participantes logró altas medias en las dimensiones compromiso y control y, de éstos, siete (12,7%) mostraron una personalidad resistente, con altas puntuaciones en las tres dimensiones del *hardiness*. En su mayoría, eran mujeres (71,4%), técnicas de enfermería (57,1%), casadas (83,3%), con 11 a 15 años actuando en la profesión (42,9%), trabajando en quirófanos (57,1%), además de tendieren empleo múltiple (57,1%). **Conclusión:** Se observó un pequeño porcentaje de los profesionales que poseen características de personalidad resistente, pero se encontró que la mayoría tiene puntuaciones bajas en la dimensión control, lo que indica la necesidad de empoderamiento de estos profesionales en sus respectivos campos de actuación.

PALABRAS CLAVE: Enfermería Perioperatoria. Quirófanos. Resiliencia Psicológica. Agotamiento Profesional.

¹Enfermeira; Doutora em Enfermagem. Mestre em Enfermagem. Hospital Universitário Cassiano Antonio de Moraes da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) – Vitória (ES), Brasil.

Av. Marechal Campos, 1468 – Maruípe – CEP: 29040-090 – Vitória (ES), Brasil. Telefone: (27) 3335-7281 – E-mail: rosana.ocs@hotmail.com

²Enfermeira; Doutora em Enfermagem. Docente do Departamento de Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da UFES – Vitória (ES), Brasil. E-mail: kmbati@gmail.com

³Enfermeira; Doutora em Enfermagem. Docente do Departamento de Enfermagem do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos (UFScar) – São Carlos (SP), Brasil. E-mail: egrazziano@ufscar.br

Introdução

Mudanças no mundo do trabalho, competitividade, automação e utilização de novas tecnologias, insegurança no emprego e necessidade de aperfeiçoamento constante são fatores que contribuem para o surgimento dos desgastes físico, emocional e do estresse entre os trabalhadores¹.

O estresse ocupacional é o objeto de muitos estudos, principalmente na área da saúde, devido ao fato de afetar negativamente a saúde, a satisfação no trabalho, a produtividade e a qualidade da assistência, o que pode incorrer em riscos para a segurança do paciente. Os trabalhadores dos serviços de saúde, em especial aqueles que mantêm contato constante com os usuários e pacientes e cujo objeto de trabalho é a vida humana, também não estão imunes a ele².

No âmbito hospitalar, o Centro Cirúrgico é considerado um dos ambientes mais estressantes por se tratar de um setor fechado e crítico, no qual os profissionais trabalham com alta densidade tecnológica, normas organizacionais rígidas e sob hierarquia, situações de risco e limitações, de forma rotineira³.

O alta desempenho exigido dos profissionais que atuam no ambiente cirúrgico contribui para o aumento do estresse crônico, uma vez que os procedimentos aí realizados exigem profissionais de várias especialidades que trabalhem de forma integrada e façam uso de processos de comunicação eficientes, além de procedimentos técnicos padronizados e precisos³.

Esses fatores criam um ambiente com múltiplos estressores, aumentando o grau de exigência para manutenção do equilíbrio emocional dos que ali trabalham³. Para a organização do processo de trabalho em um serviço de saúde, é fundamental haver interação entre as pessoas, ter papéis definidos e não ambíguos, conhecer as atribuições de cada integrante da equipe e respeitar a autonomia do trabalho de cada profissional, que deve agir dentro dos princípios éticos e com o compromisso de oferecer a melhor assistência possível para o paciente e a família⁴.

No entanto, a exposição contínua aos estressores ambientais associada às diferenças de poderes e saberes entre os componentes de uma equipe multiprofissional colabora para o surgimento de conflitos nas relações profissionais. Esses, somados às deficiências dos suportes organizacional, social e, no âmbito individual, familiar, poderão favorecer o surgimento de frustrações, baixa realização profissional e esgotamento⁵.

Cada indivíduo possui uma maneira peculiar de lidar com os estressores e de expressar seus sentimentos, o que pode repercutir de maneira positiva ou negativa nas atividades de trabalho que desempenha e na sua própria saúde⁵. Dessa forma, características de personalidade podem permitir um melhor ou pior enfrentamento ao estresse de acordo com o repertório individual.

Pesquisas apontam que indivíduos resistentes ao estresse apresentam uma estrutura de personalidade diferenciada, que os tornam refratários ao estresse situacional^{4,6}. Conforme o referencial teórico utilizado, atribui-se uma definição a este

conjunto de características, a saber: resiliência (da Psicologia Positiva), senso de coerência (da Teoria Salutogênica) e *Hardiness* ou *hardy personality* (Teoria da Personalidade Existencial)^{6,7}.

A personalidade resistente (*Hardiness*) — indivíduo *hardy* — tem a sua fundamentação na Teoria da Personalidade Existencial e se caracteriza como moderadora dos estímulos que podem levar ao estresse ocupacional e à síndrome de *Burnout*. As características deste tipo de personalidade são descritas em três dimensões principais que se inter-relacionam: compromisso, controle e desafio⁶.

O compromisso é expresso como a capacidade em se envolver com o trabalho, com a família e com outras pessoas. As situações estressantes são amenizadas pelo sentido de propósito⁶. O controle é a crença que o indivíduo tem de intervir no curso dos acontecimentos e influenciar as consequências por meio de habilidades e escolhas⁶. O desafio é o entendimento de que a mudança é uma oportunidade para o crescimento pessoal, em que os estímulos estressantes são vistos não como ameaça, mas desafio. Para ser considerado *hardy*, o indivíduo deve apresentar altas pontuações nos três domínios do constructo⁶.

Considerando o ambiente de Centro Cirúrgico como estressante, em função da quantidade e diversidade de profissionais que interagem em um curto período e a criticidade das atividades ali realizadas, surgiu o interesse em identificar a presença e a proporção da personalidade resistente entre os profissionais médicos anestesiológicos e de enfermagem, partindo do pressuposto de que a maioria dos atuantes nesta área possuem maior resistência ao estresse e às características *hardy*.

Mediante o exposto, o presente estudo teve por objetivo identificar a existência de *Hardiness* em profissionais de Centro Cirúrgico, com a pretensão de caracterizar esta população e fornecer subsídios para futuras intervenções que visem a colaborar para a redução do estresse ocupacional e para uma melhor qualidade de vida ao trabalhador, melhor qualidade do trabalho desempenhado e maior segurança para a clientela assistida.

Método

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa, desenvolvido em Unidade de Centro Cirúrgico (UCC) de um Hospital Universitário no Estado do Espírito Santo.

A amostra foi composta por 58 profissionais de saúde da UCC, sendo eles: 24 médicos (anestesiológicos e médicos residentes em Anestesiologia), quatro enfermeiros e 30 técnicos de enfermagem.

Os dados foram coletados de janeiro a fevereiro de 2013, utilizando-se um questionário autoaplicável, incluindo itens para a caracterização sociodemográfica dos profissionais, e a *Hardiness Scale* (HS), que foi traduzida e adaptada para o português⁷. Trata-se de uma escala tipo Likert composta por 30 itens distribuídos em 3 domínios: Compromisso (10 itens),

Controle (10 itens) e Desafio (10 itens). Eles devem ser assinalados e seus valores variam de 0 (nada verdadeiro) a 3 (completamente verdadeiro). A análise dos resultados pode ser obtida por meio da soma dos escores de cada item, em todos os domínios, os quais foram dicotomizados em “alto” e “baixo” a partir do cálculo das médias. Considerou-se *hardy* o indivíduo que apresentou altas médias nos 3 domínios.

As informações foram organizadas e armazenadas em planilha eletrônica no programa *Excel for Windows* e, posteriormente, analisadas pelo programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS – versão 19.0). A análise das questões biossociais foi realizada por meio de estatística descritiva e a da consistência interna geral da HS pelo coeficiente alfa de *Cronbach*, que resultou em 0,40, resultado satisfatório de acordo com a literatura⁸.

Este estudo é um recorte do projeto “Estresse e *Hardiness* entre Equipe Multiprofissional de um Centro Cirúrgico”, avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), sob o registro 178.454.

Resultados

A amostra foi composta por 58 profissionais, com predomínio do sexo feminino (60,3%); faixa etária de 30 a 39 anos (34,5%); casados (72,4%); com filhos (65,5%); realizando algum tipo de atividade de lazer (65,5%); praticantes de algum tipo de religião (82,8%), sendo esta predominantemente católica (60,4%); com funções na área de Enfermagem (56,9%); contratados para o desenvolvimento de atividade profissional de nível médio (51,7%), apesar da maioria ter ou cursar ensino superior/pós-graduação (48,3%); exercendo a profissão entre 1 a 5 anos (31,0%); desenvolvendo atividade no Centro Cirúrgico de 1 a 5 anos (32,8%), com o predomínio do trabalho diurno com carga horária diária de 12 horas (43,1%) e múltiplo vínculo empregatício (53,4%).

Com relação ao *Hardiness*, verificou-se que a maioria dos participantes do estudo (88%) apresenta as características altas dos domínios compromisso e desafio (Tabela 1).

Constatou-se que, destes, 7 (12%) mostram personalidade resistente com altas médias nos domínios controle, compromisso e desafio (Figura 1).

Caracterizam-se os profissionais com personalidade *hardy* como: do sexo feminino (71,4%); entre 30 a 39 anos (42,9%); casados (83,3%); sem filhos (57,1%); realizando algum tipo de atividade de lazer (71,4%); praticantes de algum tipo de religião (71,4%), não havendo distinção entre a religião protestante (40%) ou a católica (40%); técnicos de Enfermagem (57,1%); desenvolvendo atividade de circulante de sala cirúrgica (57,1%), com ou cursando ensino superior/pós-graduação (57,1%); exercendo a profissão entre 11 a 15 anos (42,9%); desenvolvendo atividade no Centro Cirúrgico de um a cinco anos (42,9%), com o predomínio do trabalho diurno, carga horária diária de 12 horas (57,1%) e múltiplo vínculo empregatício (57,1%).

Tabela 1. Caracterização da população segundo a classificação por domínio personalidade resistente – *Hardiness*, Vitória (ES), 2013.

Dimensões do <i>Hardiness</i>	n	%
Compromisso		
Alto	35	60,3
Baixo	23	39,7
Controle		
Alto	22	37,9
Baixo	36	62,1
Desafio		
Alto	34	58,6
Baixo	24	41,4
Total	58	100,0

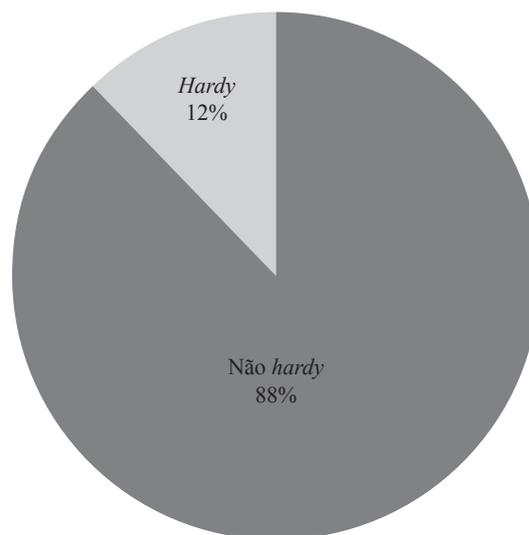


Figura 1. Descrição dos participantes quanto à personalidade resistente – *Hardiness*, Vitória (ES), 2013.

Discussão

A amostra de participantes do presente estudo caracteriza-se por ser do gênero feminino (60,3%), ter entre 30 a 39 anos (34,5%), serem casadas (72,4%) e com filhos (65,5%). Isso reforça o perfil feminino dos profissionais que atuam na área da saúde, em âmbito mundial e no Brasil⁹.

Os resultados ressaltam a característica da UCC como uma unidade cujo grupo profissional predominante é o da Enfermagem (56,9%), contratados como auxiliares ou técnicos de enfermagem (51,7%) e com faixa etária predominante de 30 a 39 anos. Tais dados vêm ao encontro das pesquisas realizadas com profissionais de Enfermagem em Centro Cirúrgico¹⁰.

Com relação à profissão e escolaridade, apesar da maioria realizar atividades de nível médio, constata-se interesse dos profissionais em se aperfeiçoar, o que pode estar relacionado à possibilidade de melhoria salarial e busca pela valorização profissional. A qualificação acadêmica atua como fonte de novos conhecimentos, melhorando não apenas a qualidade da assistência ao cliente, como também as formas de enfrentamento ao estresse¹⁰.

Com o avanço tecnológico e a automação, as pessoas estão cada vez mais sedentárias e individualizadas, tornando a comunicação e o contato físico quase ausente, o que pode interferir de maneira negativa nas saúdes física, mental e social. No presente estudo, verificou-se que 65,5% dos participantes realizam algum tipo de atividade de lazer, 82,8% praticam algum tipo de religião, sendo esta predominantemente católica (60,4%). Tais dados são positivos, pois atividade física, momentos regulares de lazer e prática religiosa, juntamente com alimentação e hábitos de vida saudáveis são considerados pilares para controle do estresse e prevenção de doenças físicas e mentais.

O lazer pode ser importante para o desenvolvimento do indivíduo, no sentido de melhorar a autoestima, a saúde, o humor e as relações sociais. Pesquisas indicam que crenças e práticas religiosas estão associadas a melhor saúde física e mental¹¹. As práticas espirituais alteram a neuroquímica cerebral e proporcionam uma sensação de paz, segurança e felicidade, além de reduzir a ansiedade, o estresse e a depressão¹².

Outro aspecto da atividade profissional dos trabalhadores de saúde é o trabalho em turnos e o múltiplo vínculo empregatício, que, na população estudada, correspondeu a 57,1 e 53,4%, respectivamente. O trabalho em turnos proporciona um cuidado integral e ininterrupto durante 24 horas em jornadas diurnas e noturnas¹³. Entretanto, alguns problemas poderão surgir em decorrência desta modalidade de trabalho, como alteração do ritmo biológico, perturbação do sono, problemas neuropsíquicos, gastrintestinais, cardiovasculares, como também diminuição do tempo disponível para o convívio familiar e programas sociais¹⁴.

O acúmulo de empregos é uma prática comum tanto na equipe médica quanto na de enfermagem, o que poderá comprometer o desempenho profissional e, conseqüentemente, a qualidade da assistência prestada ao cliente. Para os profissionais de Enfermagem, o excesso de trabalho poderá incorrer na diminuição de seu rendimento, na redução de tempo para lazer e autocuidado¹⁰, assim como para descanso, convívio com a família e qualificação profissional.

Verificou-se que a maioria dos participantes do estudo (88%) apresenta médias altas nos domínios compromisso e desafio e 7 (12%) profissionais demonstram personalidade *hardy* (altas médias nos 3 domínios compromisso, controle e desafio), sendo a sua maioria mulheres, casadas e sem filhos, entre 30 a 39 anos, praticantes de alguma religião, auxiliares ou técnicas de enfermagem, exercendo a função de circulantes de sala, com ou cursando curso superior, com 11 a 15 anos de formada e exercendo a atividade em UCC entre 1 e 5 anos.

A presença de personalidade *hardy* indica que esses profissionais têm capacidade de enfrentamento ao estresse no

trabalho, que são empenhados em suas atividades, envolvidos com as pessoas e com o que acontece ao seu redor. Além disso, transcendem o medo do erro e da desaprovação, pela convicção de que a instabilidade é algo normal e que as mudanças são necessárias para o desenvolvimento humano¹⁵.

Hardy auxilia as pessoas a lidarem com as diversas situações de vida, principalmente aquelas relacionadas com o estresse, atuando como fator protetor contra os seus efeitos deletérios, os quais podem afetar a saúde e o desempenho do indivíduo^{4,16,17}. Indivíduos com este tipo de personalidade possuem um sentido positivo de si, um forte compromisso com o trabalho, um maior sentimento de controle, uma mente aberta a mudanças e desafios na vida e maior possibilidade de adaptação¹⁷.

No presente estudo, 35 (60,3%) respondentes obtiveram altas médias no domínio compromisso, o que indica que buscam desenvolver condutas e habilidades pessoais em benefício próprio, envolvem-se com o trabalho, a família e outras pessoas. As situações estressantes são amenizadas pelo sentido de propósito, permitindo-lhes persistir e não desistir⁶.

O “estar satisfeito” com a profissão potencializa o compromisso do indivíduo com a empresa e com os clientes-alvos de sua atividade, desenvolvendo um senso de competência e realização profissional que resulta em eficiência e eficácia^{15,17}.

Altas médias no domínio controle (22; 37,9%) representam a habilidade em lidar de maneira efetiva com as dificuldades, podendo intervir no curso dos acontecimentos e influenciar as conseqüências, por meio de habilidades e escolhas. Sujeitos com essa característica buscam explicações sobre os acontecimentos, conseguem prever as conseqüências e manipulá-las em seu próprio benefício⁶. O controle é altamente desejado em profissionais que atuam em Centro Cirúrgicos, pois permite ao indivíduo gerenciar situações imprevistas e seus conflitos, que exigem rapidez na avaliação situacional, senso crítico para escolher a melhor opção e firmeza sob pressão para manter a decisão tomada.

Na análise do domínio desafio, 34 (58,6%) participantes mostraram altas médias, indicando a habilidade de compreender que a mudança está presente em todos os aspectos da vida e é entendida como uma oportunidade para o crescimento pessoal. Os estímulos estressantes são vistos não como uma ameaça, mas como um desafio a ser enfrentado. Esta dimensão caracteriza habilidades que proporcionam ao indivíduo maior flexibilidade cognitiva e tolerância às situações de conflito⁴.

Pessoas desafiadoras não se deixam abalar facilmente diante das dificuldades; são importantes dentro de uma UCC, pois é uma unidade na qual os profissionais são submetidos a situações inesperadas, às vezes complexas e de difícil resolução. Para sujeitos que se sentem desafiados, tais situações configuram-se como uma “prova de resistência”. O posicionamento de flexibilidade aliado à capacidade de adaptação contribuem para a redução do estresse.

Assim, o fato de o profissional ter a personalidade resistente ou *Hardiness* traduz-se no melhor repertório individual

para o enfrentamento do estresse, contribuindo para bons desempenhos profissional e pessoal, melhor relacionamento interpessoal, autoestima elevada, melhor controle emocional, menor risco do desenvolvimento de doenças relacionadas ao estresse e melhor qualidade de vida geral.

Para a instituição, os benefícios de ter pessoas *hardy* em seu quadro de colaboradores permeiam a eficácia e eficiência, a qualidade dos serviços prestados, a diminuição de custos com afastamento e licenças médicas, a redução do absenteísmo e rotatividade de pessoal. Uma boa notícia é que o *Hardiness* pode ser ensinado e aprendido e estudos comprovam a eficácia dos programas de treinamento em *Hardiness* para enfermeiros^{6,16,17}.

Conclusão

O estudo permitiu concluir que a maioria dos participantes apresenta médias altas nos domínios compromisso e desafio, porém a personalidade *hardy* foi mais frequente somente em 12% da amostra. Tal achado retrata a pouca habilidade em lidar de maneira efetiva com as dificuldades, porém mostrando um grande compromisso com as atividades desempenhadas e com um sentimento de enfrentamento dos desafios postos. Os sete profissionais que apresentaram a personalidade resistente se caracterizavam por pertencerem à categoria das técnicas de Enfermagem, possuírem mais idade, serem casadas, atuarem há mais tempo na profissão e como circulantes de sala, além de possuírem múltiplo vínculo empregatício. Desta forma, nossa hipótese inicial, de que a maioria dos profissionais atuantes em Centro Cirúrgico são *hardy*, não se confirmou.

Vários são os estressores na UCC, os quais, aliados aos individuais, podem comprometer a saúde e o bem-estar dos profissionais que ali atuam e, por conseguinte, prejudicar seu desempenho e qualidade da assistência aos clientes. Entretanto, considerando a possibilidade das características *hardy* serem ensinadas e aprendidas, o conhecimento sobre o *Hardiness* abre um novo campo para estudos e experimentações, buscando auxiliar os profissionais a desenvolverem resistência ao estresse.

Como limitação deste estudo, consideram-se o tamanho da amostra e as poucas publicações sobre o tema em profissionais de saúde na literatura nacional, dificultando a comparação entre resultados. Devido a estes fatores, os resultados não podem ser generalizados para outras instituições. Apesar disso, o estudo permitiu atingir o objetivo proposto e destacou-se ao identificar o percentual de profissionais com personalidade resistente (*Hardiness*) no Centro Cirúrgico e caracterizar seu perfil biossocial.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil: doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde [Internet]. Brasília; 2001 [citado 2013 Nov]. Disponível em: <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/Saudedotrabalhador.pdf>
2. Malagris LEN, Fiorito AC. Avaliação do nível de stress de técnicos da área da saúde. Estudos Psicol. 2006;2(3):391-8.
3. Aquino JM. Estressores no trabalho das enfermeiras em centro cirúrgico: consequências profissionais e pessoais. São Paulo (Ribeirão Preto) [tese]. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Psiquiátrica da Universidade de São Paulo; 2005.
4. Bolzan MEO. Estresse, coping, burnout, sintomas depressivos e hardiness em residentes médicos. Rio Grande do Sul (Santa Maria) [dissertação]. Santa Maria: Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria; 2012.
5. Stumm EMF, Maçalai RT, Kirchner RM. Dificuldades enfrentadas por enfermeiros em um centro cirúrgico. Texto Contexto Enferm. 2006;15(3):464-71.
6. Maddi SR. The Personality Construct of Hardiness, IV Expressed in Positive Cognitions and Emotions Concerning Oneself and Developmentally Relevant Activities. J Humanistic Psychol. 2009;49(3):292-305.
7. Serrano PM. Adaptação transcultural da Hardiness Scale (HS) [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2009. 115p.
8. Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2004.
9. Matos ACH. As famílias não fundadas no casamento e a condição feminina. Rio de Janeiro: Renovar; 2000.
10. Guido LA, Linch GFC, Pitthan LO, Umann J. Estresse, coping e estado de saúde entre enfermeiros hospitalares. Rev Esc Enferm USP. 2011;45(6):1434-9.
11. Koenig HG. Research on religion, spirituality and mental health: a review. Can J Psychiatry. 2009;54(5):283-91.
12. Falconi Filho A. Perda de pessoas amadas. Capivari, São Paulo: EME; 2011.
13. Machado JMH, Correa MV. Conceito de vida no trabalho na análise das relações entre processo de trabalho e saúde no hospital. Inf Epidemiol SUS. 2002;11(3):159-66.
14. Montanholi LL, Tavares DMS, Oliveira GR. Estresse: fatores de risco no trabalho do enfermeiro hospitalar. Rev Bras Enferm. 2006;59(5):661-5.
15. Batista KM, Bianchi ERF. La relación estrés, resistencia y turno de trabajo en enfermeros de un hospital de enseñanza. Enferm Global. 2013;12(29):274-80.
16. Judkins S, Furlow L. Developing hardiness in nurse managers. Nursing Manag (Harrow). 2007;14(7):19-23.
17. Kobasa SC. The hardy personality: Toward a social psychology of stress and health. In: Sanders G, Suls J (Eds.). Social psychology of health and illness. Hillsdale, NJ: Erlbaum; 1982. p.3-32.

Ações de enfermagem na prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central: uma revisão integrativa

Nursing actions in the prevention of central venous catheter-related infections: an integrative review

Acciones de enfermería en la prevención de infecciones relacionadas a los catéteres venosos centrales: una revisión integradora

Saymom Fernando dos Santos¹, Raquel Siqueira Viana², Carla Lúcia Goulart Constant Alcoforado³, Camila Cláudia Campos⁴, Selme Silqueira de Matos⁵, Flávia Falci Ercole⁶

RESUMO: Objetivo: Identificar as ações de enfermagem para a prevenção de infecções primárias da corrente sanguínea. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Realizou-se uma busca de artigos em bases de dados *on-line* que abordassem o tema da prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central. Os estudos foram avaliados por dois pesquisadores independentes, utilizando-se um instrumento de coleta já validado. **Resultados:** A amostra foi composta por 12 artigos, sendo que nove deles apresentaram associação de intervenções por meio dos *care bundle*, mostrando grande eficácia na redução de infecções. Três estudos compararam o uso de gaze estéril e filme transparente para a realização do curativo. **Conclusão:** As evidências sobre os cuidados de enfermagem para pacientes em uso de cateter venoso central servem de base para se realizar uma assistência efetiva, segura, de qualidade e com custos reduzidos.

PALAVRAS-CHAVE: Cuidados de Enfermagem. Infecções. Infecções Relacionadas a Cateter.

ABSTRACT: Objective: To identify nursing actions for the prevention of primary bloodstream infections. **Method:** It is an integrative literature review. We surveyed articles in online databases that addressed the prevention of central venous catheter-related infections. The studies were independently evaluated by two researchers, using an already validated collection instrument. **Results:** The sample was composed of 12 articles, where nine of them showed association of interventions through the care bundle, exhibiting great effectiveness in reducing infections. Three articles compared the use of sterile gauze and plastic film for the dressing. **Conclusion:** Evidences on nursing care to patients using central venous catheter serve as a basis to conduct an effective, safe, of good quality and low cost assistance.

KEYWORDS: Nursing Care. Infections. Catheter-Related Infections.

RESUMEN: Objetivo: Identificar las acciones de enfermería para la prevención de infecciones primarias de la corriente sanguínea. **Método:** Se trata de una revisión integradora de la literatura. La búsqueda de artículos fue realizada en bases de datos en línea que abordan la prevención de infecciones relacionadas al catéter venoso central. Los estudios fueron analizados independientemente por dos investigadores utilizando un instrumento que ya fue validado. **Resultados:** La muestra consistió en 12 artículos. Nueve documentos presentan la combinación de cuidados (*care bundle*) mostrando gran eficacia en la reducción de infecciones. Tres artículos comparan el uso de gasa estéril y película transparente plástica para el vendaje. **Conclusión:** Las evidencias sobre los cuidados de enfermería a los pacientes que utilizan catéter venoso central sirven de base para llevar a cabo una asistencia efectiva, segura, de calidad y con bajos costos.

PALABRAS CLAVE: Atención de Enfermería. Infecciones. Infecciones Relacionadas con Catéteres.

¹Enfermeiro; Bacharel em Enfermagem pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Rua Conselheiro Pena, 45 – Sevilha – CEP: 33858-550 – Ribeirão das Neves (MG), Brasil – Tel.: (31) 9158-9744 – E-mail: saymonfernando@yahoo.com.br

²Enfermeira; Bacharel em Enfermagem pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: raquelsvv@gmail.com

³MDC; Professora Assistente na Escola de Enfermagem da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: carlalcoforado@globo.com

⁴MDC; Professora Substituta na Escola de Enfermagem da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: camilacbh@hotmail.com

⁵PhD; Professora Associada na Escola de Enfermagem da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: selmesilqueira@gmail.com

⁶PhD; Professora Adjunto na Escola de Enfermagem da UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: flavia.ercole@gmail.com

Introdução

A cateterização venosa central é um procedimento amplamente utilizado em pacientes críticos, os quais demandam assistência à saúde de alta complexidade. O cateter venoso central (CVC) é um sistema intravascular utilizado para fluidoterapia, administração de fármacos, infusão de derivados sanguíneos, nutrição parenteral, monitorização hemodinâmica, terapia renal substitutiva, entre outros. É um dispositivo que pode permanecer no paciente por vários dias, minimizando o trauma associado às repetidas inserções de um cateter venoso periférico¹.

As veias jugular interna, subclávia e femoral são as escolhidas para a inserção do CVC². Apesar de sua utilização em pacientes críticos apresentar benefícios, este implante pode gerar riscos aos pacientes, como a formação de trombos e consequente embolia, além de infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS).

Dentre as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), destacam-se as IPCS, por estarem entre as mais comumente relacionadas ao implante de um CVC³. Elas estão associadas à elevada taxa de mortalidade, a um maior tempo de internação e a incrementos nos custos relacionados à assistência. A mortalidade varia entre pacientes, conforme a existência ou não de outros fatores de risco associados, como, por exemplo, internação em Unidade de Terapia Intensiva, na qual a mortalidade por IPCS pode atingir até 69%⁴⁻⁶.

Um estudo de revisão da literatura realizado por enfermeiros no Brasil sobre as ações de prevenção das IPCS em pacientes que usam o CVC reportou que a incidência daquelas relacionadas ao CVC pode variar de 3,2 a 40,4 casos por 1.000 dias de cateter. A taxa de mortalidade dos pacientes em uso de CVC oscilou entre 6,7 e 75%⁶.

Estima-se que cerca de 60% das infecções relacionadas à saúde sejam associadas a algum dispositivo intravascular. Desse modo, esforços para distinguir as taxas de IPCS contribuirão para a segurança dos pacientes e qualidade da assistência³.

Segundo a Lei 7.498 do Exercício Profissional de Enfermagem, em seu parágrafo único, inciso I do art. 11, o enfermeiro é responsável pela prevenção e pelo controle das IRAS⁷. Este profissional tem um importante papel nos cuidados com o CVC, sendo o mesmo responsável por cuidados diretos com a manutenção e a avaliação diária a fim de minimizar os riscos do desenvolvimento de infecção.

Sabe-se que alguns fatores extrínsecos do paciente, como a não realização correta das técnicas, o descumprimento das normas de proteção ao paciente e a não realização de educação permanente dos profissionais, influenciam diretamente no aumento do risco de desenvolvimento das infecções em instituições de saúde.

Especificamente, uma assistência de enfermagem prestada ao paciente em uso de CVC pode levar a complicações, como as infecções de corrente sanguínea, o que aumenta o período de internação, a morbimortalidade e os custos da hospitalização⁸.

A manipulação de um CVC após a sua inserção até a sua remoção é de responsabilidade do enfermeiro e de sua equipe. Sendo assim, destaca-se a necessidade de conhecimento, habilidades e treinamento do enfermeiro e equipe para o manejo seguro dos dispositivos intravasculares, principalmente o CVC².

Considerando as complicações para o paciente, decorrentes de uma infecção de corrente sanguínea (ICS), a importância do papel do enfermeiro na assistência dos pacientes com CVC e no que tange à minimização dos riscos de desenvolvimento deste tipo de infecção, o presente estudo pretende responder à seguinte pergunta: quais as melhores evidências científicas quanto aos cuidados de enfermagem direcionados aos pacientes em uso de CVC no intuito de minimizar os riscos do desenvolvimento de ICS?

Assim, este estudo teve como objetivo geral buscar as melhores evidências disponíveis na literatura sobre o conhecimento produzido e relacionado às intervenções/ações de enfermagem mais eficazes, a fim de embasar o cuidado de enfermagem prestado ao paciente em uso de CVC, com vistas à prevenção de ICS.

Método

Trata-se de uma revisão integrativa (RI) realizada de acordo com a seleção da questão temática (elaboração da pergunta norteadora), o estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos, a seleção dos artigos (seleção da amostra), a análise e a interpretação dos resultados.

O levantamento das publicações indexadas foi realizado de julho a agosto de 2013, na Biblioteca Cochrane e nas bases de dados *Web of Science*, *Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature* (CINAHL), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados em Enfermagem (BDENF) e Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS), nos últimos cinco anos, compreendendo o período de 2008 a agosto de 2013.

Na Biblioteca Cochrane e nas bases de dados *Web of Science* e CINAHL, foram utilizados os descritores “*nursing care*”, “*central venous catheters*” e “*infection*”. Nas bases MEDLINE, LILACS, BDENF e IBECS, foram empregados os descritores “cuidados de enfermagem”, “infecção”, “infecções relacionadas a cateter”, “cateteres venosos centrais” e “cateterismo venoso central”.

Com o objetivo de encontrar artigos mais recentes sobre a temática, que pudessem não ter sido publicados à época da pesquisa anterior e assim atualizar a RI, realizou-se uma segunda procura em agosto de 2014. A busca para atualização ocorreu na Biblioteca Cochrane, nas bases de dados anteriormente utilizadas, como *Web of Science*, CINAHL, MEDLINE, LILACS, IBECS, BDENF e Coleção SUS, nos últimos cinco anos, no período de 2008 a agosto de 2014.

Foram utilizados os descritores “*Nursing care*”, “*Central venous catheters*” e “*Infection*” na Biblioteca Cochrane,

Web of Science e CINAHL. Para MEDLINE, LILACS, IBECs, BDENF e Coleciona SUS, foram usados os descritores “cateterismo venoso central”, “cateterismo”, “cateteres”, “cateteres venosos centrais”, “infecções relacionadas a cateter”, “infecção hospitalar”, “infecção” e “cuidados de enfermagem”.

Após tal pesquisa, foram adotados os seguintes critérios de inclusão para a seleção dos artigos: textos completos e com resumos publicados de 2008 até agosto de 2013 (primeira busca) e de agosto de 2013 até agosto de 2014 (busca para atualização), nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem os cuidados de enfermagem com pacientes adultos em uso de CVC e prevenção de infecção. Também foram incluídos na amostra todos os tipos de delineamentos dos estudos.

Como critério de exclusão dos artigos houve a não pertinência do tema, os estudos envolvendo crianças e recém-nascidos, o cateter central de inserção periférica (PICC) e a má qualidade metodológica dos artigos.

A leitura seletiva dos 233 artigos encontrados nas oito bases de dados foi feita, inicialmente, por meio da análise de título e resumo. Os estudos duplicados nas bases de dados foram computados apenas uma vez. A partir da análise dos títulos e resumos foram selecionados 49 artigos para leitura integral e crítica, sendo 37 excluídos ao serem aplicados os critérios de exclusão preestabelecidos no estudo ou por não possuírem qualidade metodológica. Assim, compuseram a amostra da RI 12 artigos.

A Tabela 1 descreve o caminho percorrido na identificação e seleção de artigos que compuseram a amostra do estudo, nas duas buscas realizadas.

Tabela 1. Estratégia de busca eletrônica nas bases de dados nos períodos de 2008 a agosto de 2013, e de agosto de 2013 a agosto de 2014.

Bases de dados	Descritores	Artigos encontrados	Artigos selecionados	Amostra
Biblioteca Cochrane	Nursing care, Central venous catheters, Infection	25	2	1
Web of Science	Nursing care, Central venous catheters, Infection	27	9	0
CINAHL	Nursing care, Central venous catheters, Infection	49	5	1
MEDLINE	Nursing care, Infection, Central venous catheters, Catheter-related infections, Central venous catheterization	107	28	7
LILACS	Nursing care, Infection, Central venous catheters, Catheter-related infections, Central venous catheterization	12	2	2
BDENF	Nursing care, Infection, Central venous catheters, Catheter-related infections, Central venous catheterization	7	2	0
IBECs	Nursing care, Infection, Central venous catheters, Catheter-related infections, Central venous catheterization	4	1	1
Coleciona SUS	Nursing care, Infection, Central venous catheters, Catheter-related infections, Central venous catheterization	2	0	0
Total	–	233	49	12

Para a análise dos estudos escolhidos, adaptou-se e utilizou-se um instrumento de coleta de dados denominado *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN), incluindo itens como título, autores, área de atuação, ano de publicação, idioma, delineamento do estudo, objetivos, método, resultados, conclusão, recomendações, limitação e nível de evidência científico das recomendações contidas em cada estudo⁹. Os artigos foram avaliados por dois pesquisadores independentemente e, em seguida, as divergências foram avaliadas e sanadas.

Resultados

A amostra deste estudo foi composta por 12 artigos, dos quais 2 (16,66%) foram escritos na língua portuguesa e 9 (75%) na inglesa e um (8,33%) em espanhol. 2 (16,66%) foram publicados em periódicos nacionais e 10 (83,33%) em internacionais. Observa-se que não houve nenhum artigo publicado sobre a temática em 2008 e 2014. Houve predominância de 5 (41,66%) estudos publicados em 2010.

Dos 12 artigos selecionados, 7 (58,33%) foram elaborados por pesquisadores da área da enfermagem, 3 (25%) foram escritos por médicos, 1 (8,33%) foi desenvolvido por enfermeiros em parceria com médicos e, em 1 deles (8,33%), não foi possível identificar a área de atuação dos pesquisadores (Tabela 2).

Observa-se que dos 12 artigos selecionados, 3 (25%) se tratavam de revisões de literatura, fundamentadas em guias de condutas clínicas baseadas em evidência, como é o caso das recomendações do *Centers for Disease Control and*

Prevention (CDC). Havia 1 (8,33%) RI, sendo 4 (33,33%) deles ensaios clínicos não randomizados, 1 (8,33%) estudo transversal, 1 (8,33%) estudo de coorte prospectiva e 1 revisão sistemática (8,33%).

Dos artigos selecionados, 9 (75%) apontam o uso de mais de uma intervenção de enfermagem associada, constituindo o que é chamado pelos pesquisadores de *care bundle* ou pacote de cuidados. Esses estudos avaliaram a eficácia das intervenções/ações em conjunto na prevenção de IPCS. Outras 3 investigações (25%) trataram da comparação entre o uso de gaze estéril e filme transparente no curativo dos cateteres.

Como citado, os artigos apresentaram como resultado um conjunto de cuidados e, para facilitar a organização e apresentação dos resultados, estes foram demonstrados em dez categorias separadamente, segundo os cuidados preconizados, como descritos a seguir.

Higienização das mãos

4 (33,33%) artigos citam a higienização das mãos em seus estudos como uma recomendação para a redução das infecções relacionadas aos CVC¹⁰⁻¹³. Ela constituiu-se tema de diversos tipos de pesquisas no Brasil e no mundo por se tratar de uma medida de prevenção das IRAS.

Os principais microrganismos causadores das infecções provenientes da utilização de um CVC são provenientes das mãos dos profissionais que manipulam este dispositivo. Dessa forma, a higienização das mãos é uma importante intervenção de enfermagem, antes e após o contato com o paciente. Essa medida preventiva está associada à redução das taxas de infecções relacionadas ao uso de CVC¹⁰⁻¹³.

Tabela 2. Artigos selecionados na revisão integrativa.

Ano	Autor	Origem	Área de atuação	Tipo de estudo	Evidência/ Recomendação das intervenções/ações
2009	Vandijck et al. ²²	Bélgica	Enfermagem	Revisão da literatura	IA
2009	Echevarria-Guanilo et al. ¹⁰	Brasil	Enfermagem	Revisão integrativa	IB
2010	Guerin et al. ¹²	EUA	Medicina	Ensaio clínico	IA
2010	Casey et al. ¹⁸	Inglaterra	Medicina	Revisão da literatura	IA
2010	Andrade et al. ¹⁴	Brasil	Enfermagem	Revisão da literatura	IA
2012	Dumont e Nesselrodt ¹¹	EUA	Medicina e Enfermagem	Ensaio clínico	IA
2010	Royer ¹⁶	EUA	Enfermagem	Ensaio clínico	IB
2011	Andrade et al. ²¹	Brasil	Enfermagem	Estudo transversal	IB
2012	Pfaff et al. ¹⁵	EUA	Enfermagem	Coorte prospectiva	IB
2012	Munoz-Price et al. ¹⁷	EUA	Medicina	Ensaio clínico	IA
2011	Webster et al. ²⁰	Austrália	Não especificada	Revisão sistemática	IA
2013	Rodríguez et al. ¹³	Espanha	Enfermagem	Estudo transversal	IA

Casey e Elliot¹⁸ indicam a prática da higienização das mãos e o uso desta técnica conforme o que é preconizado pelo CDC. Nenhum dos autores, porém, sugere a melhor maneira de realizar a técnica em relação ao passo a passo da lavagem e ao tempo de sua execução.

Utilização de luva estéril

Apenas 1 (8,33%) estudo elaborado por enfermeiros brasileiros recomenda a utilização de luva estéril como um fator importante para se estabelecer a barreira máxima de proteção e manter o procedimento de manipulação totalmente estéril¹⁰. Porém, não houve evidências científicas para comprovar a maior eficácia da luva estéril quando comparada à não estéril em relação à redução das taxas de IPCS.

Limpeza do sítio de inserção

A limpeza do sítio de inserção do CVC utilizando solução de gluconato de clorohexidina a 2% é apontada em 4 (33,33%) artigos¹⁰⁻¹⁴.

A solução de clorexidina em pequenas concentrações se comporta como um agente bacteriostático e, nas mais altas, como um bactericida. Esse fato enfatiza a sua eficácia quando comparada à preparação à base de tintura de iodo a 10% ou álcool 70%. Além disso, a utilização de antibióticos na inserção do cateter é contraindicada, pois podem selecionar e favorecer a proliferação fúngica¹⁴.

Esponja impregnada com clorexidina 2% na inserção

4 (33,33%) investigações sugerem o uso de esponjas impregnadas com clorexidina para envolver a inserção do cateter^{11,12,15,16}.

Embora Dumont e Nesselrodt¹¹ indiquem o uso da esponja com clorexidina na inserção do cateter, estes afirmam não haver dados que comprovem a eficácia dessa ação. Royer¹⁶, em seu estudo, associou o uso da esponja com clorexidina na inserção com a redução nas taxas de infecção das unidades em que esta medida foi implantada. A vantagem desta intervenção é que a clorexidina 2% da esponja garante um efeito residual prolongado sobre a flora bacteriana local. No entanto, a desvantagem é o impedimento em observar o sítio de inserção.

Banho diário do paciente com solução de clorexidina a 2%

2 (16,66%) estudos sugerem que seja dado um banho diário de clorexidina 2% no paciente que está em uso de CVC^{11,17}. Em ambos, essa medida teve uma associação estatisticamente significativa com a redução das taxas de infecções nas unidades em que foram implantadas.

Munoz-Prince et al.¹⁷ aplicaram o banho diário de clorexidina em pacientes de três Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e, em todas elas, identificou-se a redução dos índices de infecções de corrente sanguínea por 1.000 dias de cateter implantados.

Fricção do hub do cateter com antissépticos

A limpeza do *hub* do cateter também é um cuidado importante na prevenção das infecções associadas ao uso do CVC. Dos 12 artigos incluídos no estudo, 4 (33,33%) indicaram que a limpeza desse dispositivo seja feita antes de cada infusão^{12,16-18}.

Guerin et al.¹² utilizaram o álcool a 70% para friccionar o *hub* do cateter por 15 segundos. Munoz-Price et al.¹⁷, Casey e Elliot¹⁸ e Royer¹⁶ recomendaram o uso de clorexidina 2% na fricção do *hub* e identificaram uma redução nas taxas de infecções. Royer¹⁶ sugere que, além da limpeza com clorexidina 2%, o sistema intraluminal seja lavado com solução fisiológica (SF) 0,9% após cada infusão. Essa medida também foi associada à redução nas taxas de infecção.

Proteção das conexões do cateter

2 (16,66%) artigos citam a proteção das conexões do cateter como forma de prevenção de infecção^{13,18}. Manter as conexões do cateter desprotegidas favorece a colonização do *hub* e do lúmen por bactérias da flora do paciente ou das mãos do profissional, além de bactérias do meio externo, como as multirresistentes presentes nos hospitais. Rodríguez et al.¹³ demonstraram em seu estudo que as taxas de infecção relacionadas ao CVC de uma unidade de hemodiálise reduziram-se em 60% após a implementação do uso de conectores nas aberturas dos cateteres.

Checklist da necessidade de manutenção do cateter

Apenas 1 artigo¹² (8,33%) utilizou em seu ensaio clínico um documento tipo *checklist* como parte do *care bundle* para a avaliação da necessidade de utilização do CVC. Tal medida, associada a outras como fricção do *hub* e uso da esponja na inserção, ambos com clorexidina 2%, garantiu a redução nas taxas de infecção. Este estudo endossa a importância da diminuição do tempo de permanência do cateter no paciente. Segundo o CDC, um CVC deve ser retirado tão logo não seja mais necessário¹⁹.

Curativos

3 (25%) estudos compararam a utilização do filme transparente estéril e a gaze estéril²⁰⁻²². Porém, não apontaram diferença estatisticamente significativa entre a utilização desses dois tipos de coberturas e a redução de IPCS.

As diferenças apontadas referem-se ao tempo de permanência no paciente do filme transparente, que pode ficar até sete dias, se a inserção do cateter não estiver apresentando sangramento e secreção. Os curativos com gaze estéril devem ser trocados a cada dois dias ou quando estiverem úmidos. O filme transparente apresenta a vantagem de permitir a visualização do local de inserção do cateter sem precisar retirar o curativo, o que reduz os custos hospitalares quando comparado à gaze estéril²¹.

Outros 6 estudos (50%) mostraram a realização de curativos, com gaze ou filme transparente estéril, como parte integrante

do *care bundle* sem, contudo, diferenciá-los quanto à sua eficácia na redução das IPCS^{11-16,18}.

Segundo Andrade et al.¹⁴, Guerin et al.¹², Casey e Elliot¹⁸ e Rodríguez et al.¹³, a realização do curativo deve ser feita por meio da técnica asséptica, com lavagem das mãos antes da manipulação, mesmo com o uso de luvas. Além disso, deve-se manter a técnica asséptica até o fechamento do curativo.

Inspeção diária e *checklist* da enfermagem

As intervenções de inspeção diária e *checklist*, citadas em quatro (33,33%) artigos, são importantíssimas para o enfermeiro, pois este profissional encontra-se em contato direto e contínuo com os pacientes de alta complexidade^{11,12,17,18}.

Munoz-Price et al.¹⁷ e Dumont e Nesselrodt¹¹ sugerem a realização de um *checklist*, contendo o passo a passo para a realização dos cuidados com o cateter, de modo que sejam respeitadas todas as etapas do procedimento. Por meio da inspeção diária e do *checklist*, pode-se observar a existência, ou não, dos sinais de infecção na inserção dos cateteres. Além disso, é uma forma de comprovar que todas as medidas preventivas foram tomadas durante a realização do cuidado. Somente Casey e Elliot¹⁸ não associaram essas medidas à redução nas taxas de infecção.

Educação continuada

Dos 12 artigos incluídos, 2 (16,66%) apresentam a educação continuada como forma de prevenção das IPCS^{14,16}. Para que todas as intervenções sejam feitas adequadamente, esses autores sugerem que se proporcione qualificação para a enfermagem e equipe por meio de treinamentos. No estudo desenvolvido por Royer¹⁶, a realização de treinamentos para a enfermagem garantiu 100% de redução nas infecções durante os 17 meses em que tais medidas foram implementadas.

Discussão

As IPCS são o tipo de infecção mais comum relacionado ao implante de um dispositivo intravascular central, o que gera aumento na morbidade e mortalidade dos pacientes e nos custos hospitalares. Embora haja muitos riscos associados, o uso de CVC por pacientes críticos muitas vezes é inevitável. Dessa forma, a realização de práticas adequadas para a manutenção do cateter é essencial para a segurança do paciente¹⁻²³.

O número expressivo de estudos que apresentam *care bundles* no cuidado dos cateteres (75%) reafirma a importância de oferecer um cuidado seguro ao paciente. As evidências expostas nos resultados encontrados nessa RI sugerem que a aplicação de ações concomitantes tem maior eficácia na prevenção de infecções. Os *care bundles* apresentam um diferencial, por representarem um somatório dos benefícios de cada intervenção separada. Tal fato, associado à abordagem multidisciplinar, gera boas expectativas e vantagens no tratamento ao paciente portador de CVC²⁴.

Apesar de não haver semelhança entre os *care bundles* apresentados, estiveram em destaque neste estudo o uso da clorexidina a 2%, seja na limpeza do sítio de inserção, impregnada em esponja, ou no banho diário do paciente e a realização do curativo com gaze estéril ou filme transparente. Isso leva a crer que essas medidas devam ser incorporadas às práticas diárias dos enfermeiros que realizam os cuidados de seus pacientes com cateteres centrais.

A manipulação do CVC com uso de paramentos (gorros e máscaras) foi citada em apenas um estudo¹³. Tal medida é também recomendada pelo Manual da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e possui grau de recomendação IB³⁻¹⁹. Entretanto, não houve dados que apontassem a funcionalidade destes materiais na redução das taxas de infecção. Ressalta-se, portanto, a importância da produção de estudos que evidenciem a eficácia, ou não, desses materiais na manipulação do dispositivo.

Os trabalhos realizados por profissionais da enfermagem (66,66%) constantes nessa revisão, tanto exclusivamente por enfermeiros, quanto em parceria com médicos, demonstra que esses profissionais têm percebido a necessidade de serem realizadas pesquisas e, portanto, produzirem conhecimento nesta área para embasar sua assistência aos pacientes em uso de CVC. Dessa forma, o cuidado na prevenção das IPCS fica pautado em evidências científicas bem fundamentadas.

Apenas três artigos (25%) que compõem esta RI são brasileiros^{10,14,21}. Por essa razão, destaca-se a importância da realização de mais estudos brasileiros para, assim, traduzir melhor a realidade do país sobre a prevenção de IPCS e, inclusive, diferenciar as práticas nacionais e internacionais.

Conclusão

O CVC é um procedimento muito utilizado em pacientes institucionalizados, principalmente aqueles internados em UTI ou que realizam sessões de hemodiálise. Esse acesso, por vezes, torna-se imprescindível no tratamento de tais pacientes por um longo período. Entretanto, os riscos da utilização deste dispositivo para o paciente são persistentes. A participação do enfermeiro como agente minimizador dos riscos é de suma importância na manutenção da qualidade assistencial para o paciente, uma vez que esses profissionais precisam basear suas ações de cuidados em evidências científicas.

Esta RI apresentou os cuidados de CVC mais recentes encontrados em bases de dados científicas. Na literatura pesquisada foi evidenciada a eficácia dos *care bundles* como medida preventiva para as IPCS. Portanto, a incorporação de ações em conjunto no cuidado do CVC revelou-se como a melhor maneira de prestar assistência aos pacientes portadores de tal dispositivo, promovendo maior segurança e reduzindo custos de uma possível internação prolongada devido às infecções relacionadas à assistência à saúde.

Referências

1. Neves Junior MA, Melo RC, Goes Junior AMO, Protta TR, Almeida CC, Fernandes AR, et al. Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: revisão de literatura. *J Vasc Bras*. 2010;9(1):46-50.
2. Ogston-Tuck S. Intravenous therapy: guidance on devices, management and care. *Br J Community Nurs*. 2012;17(10):474,476-9,482-4.
3. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária [Internet]. Orientações para Prevenção de Infecção Primária de Corrente Sanguínea. Brasília: Anvisa; 2010 [citado 2013 Ago 15]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/anvisa/home>
4. Mermel LA. Prevention of intravascular catheter-related infections. *Ann Intern Med*. 2000;133(5):395-402.
5. Blot SI, Depuydt P, Annemans L, Benoit D, Hoste E, De Waele JJ, et al. Clinical and economic outcomes in critically ill patients with nosocomial catheter-related bloodstream infections. *Clin Infect Dis*. 2005;41(11):1591-8.
6. Mendonça KM, Neves HCC, Barbosa DFS, Souza ACS, Tipple AFV, Prado MA. Atuação da enfermagem na prevenção e controle de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter. *Rev Enferm UERJ*. 2011;19(2):330-3.
7. Brasil. Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem e dá outras providências [Internet]. Brasília: Diário Oficial da União; 1986. [citado 2013 Set 15]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17498.htm
8. Liangos O, Gul A, Madias NE, Jaber B. Long-term management of the tunneled venous catheter. *Semin Dial*. 2006;19(2):158-64.
9. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: a measurement to tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Medical Res Methodol*. 2007 [citado 15 set 2013];7:(10). Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10>
10. Echevarria-Guanilo ME, Ciofi-Silva CL, Canini SR, Farina JA, Rossi LA. Preventing infections due to intravascular catheters in burn victims. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2009;7(9):1081-6.
11. Dumont C, Nesselrodt D. Preventing central line-associated bloodstream infections CLABSI. *Nursing*. 2012;42(6):41-6.
12. Guerin K, Wagner J, Rains K, Bessesen M. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. *Ajic J*. 2010;38(6):430-3.
13. Rodríguez IC, Lemus MAB, Crehuet MR, Briso-Montiano PM, López CR. Bioconectores: ¿Son realmente eficaces en la reducción de las bacteriemias relacionadas con el catéter permanente para hemodiálisis? *Enferm Nefrol*. 2013;16(4):235-40.
14. Andrade MR, Silva HG, Oliveira BGRB, Cruz ICF. Risk of infection in central venous catheter: review study to nursing care. *Online Braz J Nurs* [Internet]. 2010 [cited 2014 Oct 24];9(2): Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3109>
15. Pfaff B, Heithaus T, Emanuelsen M. use of a 1-piece chlorhexidine gluconate transparent dressing on critically ill patients. *Crit Care Nurse*. 2012;32(4):35-40.
16. Royer T. Implementing a better bundle to achieve and sustain a zero central line-associated bloodstream infection rate. *J Infus Nurs*. 2010;33(6):398-406.
17. Munoz-Price LS, Dezfulian C, Wyckoff M, Lenchus JD, Rosalsky M, Birnbach DJ, et al. Effectiveness of stepwise interventions targeted to decrease central catheter-associated bloodstream infections. *Crit Care Med*. 2012;40(5):1464-9.
18. Casey AL, Elliot TS. Prevention of central venous catheter-related infection: update. *Br J Nurs*. 2010;19(2):78-82.
19. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Patchen ED, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for de Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. *Clinical Infectious Diseases* [Internet]. 2011 [cited 2013 Aug 25];52(9):e162-93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3106269/pdf/cir257.pdf>
20. Webster J, Gillies D, O'Riordan E, Sherriff KL, Rickard CM. Gauze and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. *Cochrane Database System Rev*. 2011;9(11):CD003827.
21. Andrade AM, Borges KS, Lima HO. A avaliação das coberturas para sítio de inserção do cateter venoso central no TMO: análise de custos. *ver Min Enferm*. 2011;15(2):233-41.
22. Vandijck DM, Labeau SO, Secanell M, Rello J, Blot SI. The role of nurses working in emergency and critical care environments in the prevention of intravascular catheter-related bloodstream infections. *Int Emerg Nurs*. 2009;17(1):60-8.
23. Marcondes CRR, Biojone CR, Cherri J, Moryia T, Piccinato CE. Complicações precoces e tardias em acesso venoso central. Análise de 66 implantes. *Acta Cir Bras*. 2000;15(2):73-5.
24. Hocking C, Pirret AM. Using a combined nursing and medical approach to reduce the incidence of central line associated bacteremia in a New Zealand critical care unit: A clinical audit. *Intensive Crit Care Nursing*. 2013;29:137-46.

Segregação e diminuição de resíduos sólidos no bloco cirúrgico: uma experiência bem-sucedida

Segregation and decrease of solid waste in the surgical block: a successful experiment

La segregación y disminución de residuos sólidos en el bloque quirúrgico: un experimento con éxito

Márcia Galluci Pinter¹, Dulcilene Pereira Jardim²

RESUMO: Objetivo: Descrever o processo para implantação de um projeto de segregação e diminuição dos resíduos sólidos de saúde no bloco cirúrgico. **Método:** Trata-se de um relato da experiência vivida pela pesquisadora enquanto consultora de meio ambiente e sustentabilidade de um hospital privado em São Paulo. **Resultados:** Foi realizada uma capacitação para todos os colaboradores do bloco cirúrgico quanto ao correto descarte dos resíduos. Além disso, implantou-se, em sala cirúrgica, um *hamper* bipartido equipado com saco de lixo vermelho e azul para segregação de plástico e papel, bem como de *bags* diferenciados para segregação da manta SMS, com posterior retorno ao fabricante, conforme preconizado pela logística reversa. Houve a substituição do uso da manta SMS por um contêiner rígido, inicialmente, em todas as caixas de parto. **Conclusão:** A implantação do projeto resultou na diminuição do lixo infectante e no aumento da produção de resíduos recicláveis e seus consequentes benefícios financeiros e ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos de Serviços de Saúde. Resíduos Sólidos. Gerenciamento de Resíduos. Enfermagem Perioperatória.

ABSTRACT: Objective: To describe the implementation process of a segregation and reduction project of health solid waste in the surgical area. **Method:** It is a report of the experience lived by the researcher as a consultant for environment and sustainability of a private hospital in São Paulo, Brazil. **Results:** Training was conducted for all employees in the surgical area for proper disposal of waste. Also, it was implanted in the operating room equipped with a bipartite hamper bag of red and blue garbage for segregation of plastic and paper bags as well as differentiated to segregation of SMS blanket with subsequent return to the manufacturer as recommended by the reverse logistics. There was replacement of SMS blanket drive use for container initially in all cases of delivery. **Conclusion:** The implementation of the project resulted in decrease of infectious waste and increase of the production of recyclable waste and its attendant financial and environmental benefits.

KEYWORDS: Medical Waste. Solid Waste. Waste Management. Perioperative Nursing.

RESUMEN: Objetivo: Describir el proceso para implementación de un proyecto de segregación y reducción de los residuos sólidos en el bloque quirúrgico. **Método:** Es un relato de la experiencia vivida por la investigadora como consultora para el medio ambiente y sostenibilidad en un hospital privado de São Paulo, en Brasil. **Resultados:** La capacitación se llevó a cabo para todos los empleados del bloque quirúrgico para la eliminación adecuada de los residuos. Además, se implantó en la sala de operaciones equipada con una bolsa cesto bipartito de la segregación de basura de color rojo y azul de las bolsas de plástico y papel, así como diferenciado a segregación de manta SMS con posterior devolución al fabricante, según lo recomendado por la logística inversa. Sustitución del uso de la unidad de manta SMS para contenedores, inicialmente, en todos los casos de entrega se realizó. **Conclusión:** La implementación del proyecto se tradujo en reducción de los desechos infecciosos y aumento de la producción de residuos reciclables y sus consiguientes beneficios económicos y ambientales.

PALABRAS CLAVE: Resíduos Sanitarios. Resíduos Sólidos. Administración de Resíduos. Enfermería Perioperatoria.

¹Enfermeira. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Consultora do Departamento de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Hospital Israelita Albert Einstein (FEHIAE) – São Paulo (SP), Brasil.

Avenida Albert Einstein, 627 – CEP: 05652-901 – Morumbi – São Paulo (SP), Brasil – Telefones: (11) 2151-2664 / 97488-0569 – E-mail: marcia.pinter@einstein.br

²Enfermeira. Especialista em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização pela SOBECC. Docente do Curso de Pós-graduação de Enfermagem em Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização da FEHIAE – São Paulo (SP), Brasil. E-mail: dulcijardim@hotmail.com

Introdução

O desenvolvimento e os avanços tecnológicos e biotecnológicos na área da saúde trouxeram grandes benefícios à assistência à saúde, por meio da diversidade de produtos e materiais existentes no mercado. Porém, tais avanços podem apresentar danos a todas as formas de vida, ou seja, ao meio ambiente natural e, conseqüentemente, à humana, se não forem tomadas as devidas precauções e cuidados na utilização dos recursos disponíveis¹.

Os resíduos sólidos podem ser classificados, conforme sua origem, em: industriais, domésticos, hospitalares, agrícolas, comerciais e de varrição. Dentre eles, destacam-se os resíduos dos serviços de saúde (RSS), que representam de 1 a 2% do total gerado, e se revelam como importantes componentes na gestão de resíduos sólidos, já que podem causar contaminação e colocar em risco a saúde pública².

Em relação aos RSS, os impactos ambientais causados pelo seu gerenciamento inadequado podem atingir grandes proporções, desde contaminações e elevados índices de infecção hospitalar até a geração de epidemias ou mesmo endemias, em função das contaminações do lençol freático³.

São considerados geradores de RSS os serviços que prestam atendimento à saúde humana e criam resíduos perigosos, ou seja, com potencial de risco em função da presença de materiais biológicos capazes de causarem infecção, de objetos perfurocortantes, produtos químicos perigosos ou mesmo materiais radioativos, devendo estes serviços adotarem um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), que tem por objetivo minimizar a produção de resíduos e proporcionar o encaminhamento seguro e eficiente, visando proteger o trabalhador, preservar a saúde pública e os recursos naturais do meio ambiente⁴.

A assistência à saúde dentro do ambiente hospitalar é uma atividade complexa, a qual envolve profissionais de diversas áreas, especialidades e tratamentos diversificados⁵, que demandam cada vez mais a utilização de equipamentos e materiais modernos e complexos. Estes, por sua vez, contribuem para o aumento da utilização de insumos descartáveis que precisam ter destino adequado.

Portanto, a elaboração, a implementação e o desenvolvimento do PGRSS devem envolver todos os setores do hospital, observando as características de cada ambiente para, a partir deste contexto, determinar as ações referentes ao programa¹.

O Bloco Cirúrgico (BC), constituído pelo Centro Cirúrgico (CC), pela Recuperação Pós-Anestésica (RPA) e pelo Centro de Material e Esterilização (CME), mostra-se um setor hospitalar de grande utilização dos recursos materiais e, conseqüentemente, de grande produção dos RSS.

Os resíduos produzidos pelo BC são necessários à realização do procedimento anestésico-cirúrgico, a exemplo do uso de aventais e campos cirúrgicos, compressas, gazes, entre outros, em sua maioria descartáveis, bem como materiais necessários ao processamento dos artigos de assistência à saúde, como o emprego dos sistemas de barreiras (embalagens), que garantem a esterilidade dos produtos.

Considerando a grande participação do BC como gerador de RSS, salienta-se a importância da implantação de um projeto de segregação e diminuição dos resíduos sólidos de saúde no setor, o que demanda o envolvimento de todas as equipes responsáveis pelas assistências direta e indireta prestadas — equipe médica, enfermagem, engenharia clínica, farmácia e higiene, capacitando-os para o correto descarte dos resíduos⁶ —, objetivando a diminuição de resíduos infectantes e o aumento da quantidade dos recicláveis, que devem ter destino final adequado.

A preocupação com esta problemática levou um grande hospital privado de São Paulo a criar um programa de gestão de resíduos, implantando ações relativamente simples e factíveis, as quais resultaram em redução significativa do volume dos RSS gerados pelo BC.

Objetivo

Descrever o processo de implantação de um projeto de segregação e diminuição de resíduos sólidos de saúde no BC.

Método

Trata-se de uma pesquisa descritiva, do tipo relato de experiência, que teve como interesse estudar um fenômeno desconhecido, ou pouco conhecido, à sociedade, explorando dados para construir um cenário. A pesquisa baseou-se na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas podem ser melhoradas, por meio da descrição e análise de observações objetivas e diretas⁷.

Esta pesquisa teve como finalidade descrever a vivência da pesquisadora enquanto consultora ambiental, compondo a equipe de meio ambiente e sustentabilidade da instituição em questão, cujo objetivo é estabelecer e manter um sistema de gestão ambiental por meio do cumprimento das legislações e da participação da alta liderança e dos profissionais envolvidos nas atividades e nos processos desenvolvidos na instituição. O departamento é composto por um engenheiro ambiental, dois técnicos ambientais e uma consultora ambiental. Esta última é enfermeira e especialista em CC/RPA/CME, com *expertise* na assistência direta ao paciente e em gestão do BC. O departamento tem o principal objetivo de envolver toda a equipe multiprofissional na busca de minimizar os impactos ambientais advindos dos processos assistenciais.

A instituição em questão trata-se de um hospital privado, terciário, de grande porte, situado na zona Sul da cidade de São Paulo. O BC é composto por dois CC, que somam 34 salas de cirurgias, duas salas de RPA com 30 leitos e dois CME. Ele atende, em média, 3.200 cirurgias/mês, de pequeno, médio e grande portes, de todas as especialidades cirúrgicas, incluindo transplantes de órgãos. Tem aproximadamente 2.000 itens cadastrados na área de CME e suprimentos, duas farmácias satélites e produção diária de aproximadamente 3.500 *kits* para dar suporte aos dois CC, ao Centro Obstétrico (CO) e aos demais setores da instituição.

No programa descrito, foi incluído um CO, com quatro salas de parto, que atende, em média, 320 partos/mês e se encontra no mesmo andar que um dos CC, RPA e CME na instituição, e com características semelhantes na produção de RSS.

O hospital produz, em média, 12 toneladas de lixo por dia, sendo 30 a 40% de responsabilidade do BC, dado que inspirou a criação e a implantação do projeto no setor, a fim de diminuir a quantidade geral de lixo produzido, bem como a diminuição da produção de resíduos infectantes e o aumento do resíduo reciclável, com consequente decréscimo do seu impacto ambiental.

Resultados

O projeto de segregação e diminuição dos RSS nas áreas assistenciais da instituição teve início no segundo semestre de 2011, sendo, para tanto, criado um grupo que recebeu o nome de “*Green Team*” (Equipe Verde), cujo objetivo era despertar o interesse e a consciência dos funcionários para as questões ambientais, bem como disseminar o conhecimento sobre o correto descarte dos resíduos hospitalares.

Para a sua capacitação, o *Green Team* recebeu treinamento intensivo, com base nas diretrizes do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA)⁸, e realizava reuniões quinzenalmente para discussões e aperfeiçoamentos, trazendo para o grupo as dificuldades encontradas durante a implantação do projeto nos diferentes setores do estabelecimento.

A fim de implementar o projeto especificamente no BC, o *Green Team* era composto por cinco enfermeiros, quatro técnicos de enfermagem e dois colaboradores da higiene, representantes da farmácia e engenharia clínica, que passaram a acompanhar os funcionários em suas atividades cotidianas, orientando-os quanto à correta segregação de resíduos. Além do treinamento institucional para capacitação, o grupo visitou outras instituições de saúde com programas semelhantes já implantados, para o compartilhamento de experiências (*benchmarking*), bem como para conhecer a dinâmica em sala cirúrgica, desde a segregação até o destino final do resíduo dentro do BC.

Além do *Green Team*, todos os funcionários do BC, aproximadamente 300 colaboradores, passaram, inicialmente, por um treinamento institucional sobre a segregação de resíduos, que forneceu uma base para a implantação do programa.

O projeto foi promovido em três ações distintas apresentadas a seguir, juntamente com os resultados iniciais trazidos por cada uma.

Ação 1: implantação do hamper bipartido

Antes da introdução do programa, os resíduos das salas operatórias eram considerados todos infectantes e colocados em sacos de lixo brancos. Com a finalidade de segregar os materiais recicláveis, como plástico e papel, oriundos das embalagens descartáveis disponibilizadas para as cirurgias, colocou-se, em cada sala operatória e de parto, na SRPA e nos setores do CME, o *hamper* bipartido (Figura 1).

O *hamper* vem equipado com sacos de lixo vermelho e azul, que possibilitam a segregação dos resíduos classificados como comuns recicláveis, ou seja, plástico e papel, respectivamente. Além do *hamper* bipartido, a sala contava, ainda, com a lixeira branca para resíduo infectante e a caixa amarela para perfurocortantes.

Em relação ao descarte dos resíduos químicos, está em andamento a confecção de caixas laranjas com tamanhos diferenciados para ser inserida em cada sala cirúrgica, sem impactar no espaço livre necessário à circulação da equipe.

Para auxiliar no correto descarte dos resíduos, elaborou-se, pela Área do Meio Ambiente em parceria com o Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), uma lista de classificação dos RSS, com a sua definição de cada tipo, bem como os materiais a que se destinavam, considerando os resíduos mais utilizados no BC.

A lista foi fixada em cada sala cirúrgica e de parto, na farmácia satélite, na RPA e no CME, para consulta do colaborador no caso de dúvida, seguindo as recomendações da RDC 306/2004⁹:

- **Grupo A** – resíduo infectante (lixeira branca): destinada ao descarte de aventais, campos cirúrgicos e camisolas descartáveis, compressas, gazes, algodão, atadura crepe, malha tubular, faixa de Smarch, cotonoides, eletrodos, colchão caixa de ovo, protetores de calcâneos, manta térmica, bolsas de sangue e Sellsaver, cânulas de intubação, Guedel e traqueostomia, sondas de aspiração, gástrica, retal e vesical, drenos, acessos venosos e seus conectores etc.;
- **Grupo B** – resíduo químico (caixa laranja): destinada ao descarte de almotolias com restos de soluções, como clorexidina, PVPI e desinfetantes, ampolas de medicações, remédios vencidos etc.;



Figura 1. *Hamper* bipartido (vermelho para plástico/azul para papel).

- **Grupo C** – resíduo radioativo: uso não previsto no BC da instituição sede do estudo;
- **Grupo D** – resíduo comum/não reciclável (lixeira preta): alocada junto aos lavabos e destinada ao descarte das escovas de degermação e papel toalha;
- **Grupo D** – resíduo comum/reciclável/plástico (lixeira vermelha): destinada ao descarte da parte plástica de embalagem grau cirúrgico, plásticas em geral, como capas de microscópio e robô, almotolias, bolsas de soro e frascos de medicações vazios, entre outros;
- **Grupo D** – resíduo comum/reciclável/papel (lixeira azul): destinada ao descarte de parte do papel da embalagem grau cirúrgico, caixas de papel em geral, como caixas de luvas e de medicamentos, entre outros;
- **Grupo E** – perfurocortantes (caixa Amarela – Descarpac[®]): destinada ao descarte de agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, *shaver* e tricatomizadores, cateteres venosos e centrais com fio-guia, entre outros.

Como resultado desta primeira ação do projeto, houve uma diminuição na produção do lixo infectante, com consequente aumento do resíduo reciclável, o que pode ser percebido nos dados comparativos entre os anos de 2010, 2011 e 2012 da instituição:

- **2010** (média de 2.679 cirurgias por mês): a geração de resíduos por procedimento foi de 5,43 kg de resíduo infectante, 1,42 kg comum e 0,15 kg reciclável;
- **2011** (média de 3.200 cirurgias por mês): a geração de resíduos por procedimento foi de 7,25 kg de resíduo infectante, 1,35 kg comum e 0,25 kg reciclável;
- **2012** – após a implantação do projeto (média de 3.200 cirurgias por mês): a geração de resíduos por procedimento foi de 5,74 kg de resíduo infectante, 2,57 kg comum e 0,73 kg reciclável.

Ação 2: segregação da manta SMS

As mantas de SMS (*Spunbond – Meltblown – Spunbond*), também conhecidas como TNT (tecido – não – tecido), são feitas de polipropileno e resina plástica, a qual pode ser reciclada. É usada como embalagem de caixas cirúrgicas e alguns materiais disformes, como bacias, afastadores, entre outros, e corresponde a 19% do montante de resíduos gerados nas salas cirúrgicas da instituição.

Nesta ação do projeto, introduziu-se um fluxo de segregação das mantas SMS obedecendo à seguinte ordem: o CME utiliza a manta como embalagem para artigos esterilizados, que são enviados para a sala cirúrgica, em carros de transporte. O circulante de sala, após abrir a embalagem estéril e oferecer o material à equipe cirúrgica, guarda a manta SMS e a descarta em um saco plástico transparente separado (Figura 2), para que, no momento da retirada, não seja desprezada juntamente com materiais contaminados. Ao final da cirurgia, este saco transparente é retirado pela equipe de higiene e acondicionado em contêiner próprio dentro do CC como armazenamento temporário (Figura 3) e, posteriormente, é levado em *bags* (Figura 4) para ser transportado pelos parceiros responsáveis.

Este fluxo, chamado de logística reversa, segue o que é preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólido¹⁰, que prevê a participação e a responsabilidade do fabricante ou fornecedor em todo o ciclo de vida de seus produtos, inclusive pós-uso.

Assim, a instituição firmou uma parceria pioneira de logística reversa com a empresa Kimberly-Clark[®], fornecedora de mantas SMS, para que estes materiais, que até então eram descartados como resíduos infectantes, fossem encaminhados à reciclagem. As mantas são coletadas quinzenalmente por uma empresa parceira da Kimberly-Clark[®], que as encaminha para reciclagem. O SMS recolhido



Figura 2. Fluxo de segregação da manta SMS (primeiro passo).



Figura 3. Fluxo de segregação da manta SMS (segundo passo).

é transformado em *pellets* de polipropileno, os quais podem ser utilizados para confeccionar novos produtos.

Como resultado desta ação, foram encaminhadas 12 toneladas (uma tonelada, por mês) de material para reciclagem, apenas no primeiro ano. Para se ter uma ideia deste montante, a Figura 5 mostra a quantidade de mantas SMS recolhidas em apenas dois dias de cirurgias na instituição.

No início do projeto, com o auxílio dos profissionais da higiene, o descarte incorreto da manta ou dos resíduos de plástico, papel ou, ainda, dos infectantes, era pontuado e o profissional envolvido nesse descarte era novamente

orientado, o que era possível por meio da identificação do lixo de cada sala cirúrgica ou de parto.

Tanto na Ação 1 quanto na 2 de tal projeto, os resíduos foram armazenados temporariamente dentro do CC na sala de resíduo e retirados pelos coletores de resíduos, seguindo um cronograma de horário que contempla todos os blocos e todas as áreas, e em seguida eram encaminhados para a central de armazenamento da instituição. Nela, eles eram segregados por tipo, sendo os recicláveis em abrigo próprio, o resíduo comum em compactadores que diminuem o volume, e os materiais infectantes em contêineres próprios, seguindo as recomendações da RDC 306/2004⁹.

Ação 3: utilização de contêiner rígido

A grande utilização de papel grau cirúrgico e manta SMS como barreiras de proteção (embalagens) dos produtos utilizados no BC, ainda que segregados e reciclados, pode ser diminuída com o uso de contêineres rígidos, que são dispositivos de contenção reutilizáveis para esterilização. Assim, nesta fase do projeto, foi instituído o seu emprego em substituição ao uso da manta SMS em todas as caixas de parto. Inicialmente, realizou-se a utilização do contêiner apenas no CO, devido ao alto custo desta opção. Porém, foi realizado um levantamento dos custos para sua utilização no CME de forma geral, bem como a adequação do arsenal para seu armazenamento, em um processo gradativo.

Outros projetos menores estão em desenvolvimento na instituição, como a substituição do uso das caixas de papelão por outras de plástico retornáveis, que é realizada por empresas fornecedoras de produtos em geral, e a segregação das bolsas de álcool gel para posteriormente serem encaminhadas à reciclagem.

Esse projeto de segregação e diminuição dos resíduos sólidos de saúde foi completamente introduzido em dois meses, sendo incorporado por todos os colaboradores do BC, incluindo anestesiologistas, cirurgiões e instrumentadores cirúrgicos dos corpos clínicos aberto e fechado.

A implantação do programa mudou a visão e a ação dos profissionais em relação ao descarte dos RSS e, como forma de motivação, os resultados são mensalmente compartilhados com a equipe envolvida.

Discussão

A assistência à saúde gera muitos tipos de resíduos, em grande parte, infectantes, em função dos possíveis diagnósticos do paciente e dos procedimentos invasivos realizados, que podem conter matéria orgânica passível de desenvolver infecções para quem manipula os materiais que entraram em contato com o paciente.

Desta forma, é de extrema importância o correto descarte do resíduo hospitalar para não colocar em risco a saúde dos profissionais de saúde, bem como dos colaboradores internos e externos que atuam no manejo do resíduo dentro da instituição até seu destino final.



Figura 4. Fluxo de segregação da manta SMS (terceiro passo).



Figura 5. Segregação de manta SMS de dois dias de cirurgias.

Para tanto, é necessário, ainda, não considerar todo o resíduo hospitalar como infectante, como é culturalmente realizado em muitas instituições^{11,12}. Além disso, deve-se classificá-lo de forma adequada para que percorra o caminho correto, desde o descarte até o seu final, segundo a legislação vigente.

Todo gerador deve elaborar um PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e estabelecendo as diretrizes de manejo dos RSS, em todas as etapas, ou seja⁹:

- **1** – segregação: separação dos resíduos no momento e local de sua geração, conforme as características físicas, químicas, biológicas, seu estado físico e riscos envolvidos;
- **2** – acondicionamento: ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo;
- **3** – identificação: conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos nos sacos e recipientes, em local de fácil visualização e de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases preestabelecidas, fornecendo informações para o correto manejo dos RSS;
- **4** – transporte interno: traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou externo, com a finalidade de apresentação para a coleta, realizado em horários não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou atividades. Deve ser feito separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos;
- **5** – armazenamento temporário: guarda temporária dos recipientes, contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e aquele destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito o armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento;
- **6** – armazenamento externo: local para realização da guarda dos recipientes de resíduos até a etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo, com acesso facilitado para os veículos coletores. A sequência é ao contrário, primeiramente acontece o armazenamento externo e depois o tratamento;
- **7** – coleta e transporte externos: remoção dos RSS do abrigo de resíduos até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana;
- **8** – tratamento: por meio da aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou

eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente. Pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro, sendo observadas, nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento;

- **9** – disposição final: disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo aos critérios técnicos de construção e operação e com licenciamento ambiental.

Entre estas etapas, a ação mais realizada pela equipe de enfermagem é a segregação destes materiais em seu setor de trabalho¹³. Por isso, é de extrema importância que esta equipe seja capacitada para o correto descarte dos resíduos, bem como as demais categorias da equipe multiprofissional envolvidas na assistência^{1,5,6}, fazendo-os acreditar que o programa de segregação e reciclagem de materiais é possível^{4,14}.

Em uma pesquisa realizada com profissionais de enfermagem no Sul do país, identificou-se que apenas 37,5% dos colaboradores sabiam definir corretamente RSS e fazer o correto descarte dos resíduos em seu setor de trabalho. A falha mais observada foi a colocação da manta SMS como embalagem estéril no lixo branco (infectante), quando o correto seria o seu descarte em lixo comum. Entre os colaboradores que não realizavam o descarte dos RSS de forma correta, eles justificaram suas ações por falta de tempo, devido ao número de profissionais da unidade ser inadequado¹³.

Sabe-se que a separação apropriada do resíduo tem contribuição importante nos custos da instituição hospitalar. Ao misturar resíduos infectantes com não infectados, todos se tornam infectantes, cujo tratamento e disposição são mais onerosos para o atendimento correto da legislação pertinente, visando à diminuição dos impactos ambientais relevantes³.

Dados como esses ressaltam a necessidade de orientação e supervisão contínuas como abordagens educativas junto à equipe de enfermagem, a fim de favorecer a adoção de atitudes desejáveis com o descarte dos RSS¹³.

Um pré-requisito fundamental para o sucesso da implementação de qualquer PGRSS é a disponibilidade de informações suficientes e precisas sobre a quantidade e a composição dos resíduos gerados, bem como o treinamento adequado de todos os profissionais envolvidos com a assistência^{15,16}.

É importante envolver a equipe de saúde em ações para minimizar a geração dos resíduos como um todo e definir práticas corretas no momento do descarte deles, sendo esta uma responsabilidade tão importante quanto o atendimento prestado ao paciente, além de ter impacto ambiental e direto com a diminuição dos custos hospitalares.

Neste sentido, a substituição das mantas SMS pelo uso do contêiner rígido se mostra benéfica devido ao impacto na redução dos resíduos no BC. Apesar do elevado custo deste tipo de embalagem, as vantagens de sua utilização são compensatórias¹⁷.

Os processos de redução, reaproveitamento e reciclagem economizam recursos naturais, reduzindo o incremento da poluição do solo, da água e do ar, economizando energia e água consumidas nos processos, desde a extração da matéria-prima até o produto final³.

Considerações finais

Levando em conta a grande participação do BC na geração de RSS, houve a preocupação da implantação de um projeto de segregação e diminuição dos resíduos sólidos de saúde no setor, que foi inicialmente realizada por meio da colocação de *hamper* bipartido em cada sala cirúrgica e de parto, RPA e CME, com o objetivo de segregar papel e plástico, para serem encaminhados à reciclagem. Além disso, houve a segregação da manta SMS, utilizada como embalagem de caixas e materiais cirúrgicos, que, por meio da logística reversa, retorna para a empresa fornecedora, a qual a encaminha para a reciclagem; e a substituição da manta SMS, utilizada nas caixas de parto, por contêineres rígidos, que são embalagens reutilizáveis.

Essas ações resultaram na diminuição do lixo infectante, cuja destinação é mais onerosa para instituição e mais agressiva para o meio ambiente, e no aumento da produção de resíduos recicláveis, os quais permitem a sua reutilização em outros produtos.

Sabe-se que é de suma importância a diminuição da quantidade de resíduo gerado, visto que a instituição hospitalar tem como função promover a saúde, e o aumento constante de resíduos e consumo de insumos, como água e energia, pois podem gerar problemas sérios para gerações futuras, aumentando doenças e agredindo o meio ambiente.

As sustentabilidades social, econômica e financeira fazem parte do tripé que mantém a viabilidade de uma instituição e seu contexto dentro de uma nação. Portanto, cada instituição de saúde deve vencer o desafio de trazer para o cotidiano de seus colaboradores a análise do resíduo antes do descarte, sem colocar em risco a saúde ocupacional da equipe que trabalha na instituição, bem como os profissionais terceirizados que atuam no manejo do resíduo.

A área da saúde necessita de iniciativas que contribuam para uma nova realidade, na qual a preocupação com o desenvolvimento sustentável seja um dos caminhos para a manutenção e a melhoria da qualidade de vida das pessoas e do planeta.

Referências

1. Erdtmann BK. Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: biossegurança e o controle das infecções hospitalares. *Texto Contexto Enferm.* 2004;13:86-93.

2. Chaerul M, Tanaka M, Shekdar AV. Resolving complexities in healthcare waste management: a goal programming approach. *Waste Manag Res.* 2008;26(3):217-32.
3. Naime R, Ramalho AHP, Naime IS. Avaliação do sistema de gestão dos resíduos sólidos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. *Esp Saúde.* 2007;9(1):1-17.
4. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF).* [Internet] [citado 2003 Dez 10]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>
5. Silva CM. Gerenciamento de resíduos sólidos em laboratório de análises clínicas na cidade de Ribeirão Preto – SP, 2007: um estudo de caso [tese]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2008. 115p.
6. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC). Práticas recomendadas SOBECC: centro de material e esterilização, centro cirúrgico, recuperação pós-anestésica. 6 ed. São Paulo (SP): SOBECC; 2013.
7. Polit DF, Beck CT. Fundamentos da pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem. 7 ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2011.
8. Brasil. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília (DF); 2005.
9. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília (DF); 2004.
10. Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. [Internet] [citado 2014 Out 20]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm
11. Hossain MS, Santhanam A, Nik Norulaini NA, Omar AK. Clinical solid waste management practices and its impact on human health and environment: a review. *Waste Manag.* 2011;31(4):754-66.
12. Al-Khatib IA, Al-Qaroot YS, Ali-Shtayah MS. Management of healthcare waste in circumstances of limited resources: a case study in the hospitals of Nablus city, Palestine. *Waste Manag Res.* 2009;27(4):305-12.
13. Doi KM, Moura GMSS. Resíduos sólidos de serviços de saúde: uma fotografia do comprometimento da equipe de enfermagem. *Rev Gaúcha Enferm.* 2011;32(2):338-44.
14. McGain F, White S, Mossenson S, Kayak E, Story D. Survey of anesthesiologists views of operating room recycling. *Anesth Analg.* 2012;114(5):1049-54.
15. Askarian M, Heidarpoor P, Assadian O. A total quality management approach to healthcare waste management in Namazi Hospital, Iran. *Waste Manag.* 2010;30(11):2321-6.
16. Thaghipour H, Mosaferi M. Characterization of medical waste from hospitals in Tabriz, Iran. *Sci Total Environ.* 2009;407(5):1527-35.
17. Alarcon CDP, Graziano KU, Hadi MA, Camargo TC. Contêineres rígidos: avaliação dos usuários. *Rev SOBECC.* 2005;10(2):33-9.



SOBRE A REVISTA

A Revista SOBECC (Rev. SOBECC), ISSN 1414-4425, é uma publicação oficial de divulgação técnico-científica da Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), publicada trimestralmente.

MISSÃO: divulgar a produção científica da Enfermagem nas áreas de Centro Cirúrgico, Recuperação pós-anestésica, Centro de Material e Esterilização e de Controle de Infecção.

ÁREAS DE INTERESSE: Enfermagem e área da Saúde.

A abreviatura de seu título é Rev SOBECC e a mesma deve ser usada em bibliografias, notas de rodapé e em referências e legendas bibliográficas.

CLASSIFICAÇÃO QUALIS/CAPES: B2

FONTES DE INDEXAÇÃO:

LILACS

CUIDEN

CINAHL INFORMATION SYSTEMS

ESCOPO E POLÍTICA EDITORIAL

São aceitos para publicação trabalhos desenvolvidos por enfermeiros, outros profissionais da saúde e discentes de cursos de graduação e de pós-graduação em Enfermagem. Os manuscritos devem estar de acordo com as orientações descritas a seguir:

1. Pelo menos um dos autores deve ser sócio da SOBECC ou assinante da Revista SOBECC.
2. Os temas devem estar relacionados com as áreas de Anestesiologia, Cirurgia, Enfermagem Perioperatória, Enfermagem Cirúrgica, Enfermagem em Centro Cirúrgico (CC), Recuperação Pós-Anestésica (RPA), Centro de Material e Esterilização (CME) e Controle de Infecção. A seleção dos trabalhos fica a critério do Conselho Editorial, que leva em conta a relevância para a prática, a clareza e a coerência dos dados, evitando, ainda, a redundância no conteúdo.

O artigo deverá ser redigido em português, seguindo a ortografia oficial e ser inédito, além de ser enviado exclusivamente à Revista SOBECC, não sendo permitida sua submissão simultânea a outro periódico, seja parcial ou integralmente, considerando tanto o texto como as figuras, quadros ou tabelas.

O conteúdo dos trabalhos é da inteira responsabilidade dos autores e não reflete, obrigatoriamente, a opinião do Conselho Editorial da Revista SOBECC e nem da Associação. Os autores devem assinar a Declaração de Responsabilidade e Cessão de Direitos Autorais conforme modelo indicado nas Normas de Publicação da Revista e certificar-se de que o conteúdo é inédito e original. Conteúdos já publicados devem ser citados corretamente evitando o plágio ou autoplágio.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA SOBECC

Exceto com autorização do Conselho Editorial, os textos não devem exceder 15 páginas digitadas, incluindo anexos e o máximo de 20 referências. Até cinco fotos originais podem ser encaminhadas para publicação. A reprodução do material publicado na Revista SOBECC é permitida mediante autorização da entidade e a devida citação da fonte.

Ao Conselho Editorial é reservado o direito de sugerir modificações na estrutura e/ou no conteúdo dos trabalhos, em comum acordo com os autores. Os artigos não aceitos para publicação serão devolvidos aos autores com justificativa do Conselho Editorial.

Os trabalhos devem respeitar os princípios éticos que regem as pesquisas científicas na área da saúde envolvendo seres humanos, constando o número do protocolo de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (número CAAE – via Plataforma Brasil) do local onde foi desenvolvido o estudo, conforme a Resolução no 466, de 12/12/2012, do Conselho Nacional de Saúde (Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos).

Os autores devem enviar os trabalhos para o Conselho Editorial da Revista SOBECC através do e-mail sobecc@zeppelini.com.br, juntamente com uma carta redigida conforme o modelo abaixo e assinada por todos os autores:

“O(s) autor(es) abaixo assinado(s) transfere(m) todos os direitos de publicação do manuscrito intitulado _____ (título do artigo) para a Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC), caso este trabalho seja publicado. Cada autor abaixo assinado assegura que participou suficientemente do estudo para justificar sua autoria, garantindo, ainda, que o artigo é original, que não está sob apreciação de outra revista simultaneamente e que o texto e os dados nele apresentados não foram anteriormente publicados. O(s) autor(es) concorda(m) que as opiniões expressas neste manuscrito não representam, necessariamente, o ponto de vista dos editores ou da Associação, que renunciam toda responsabilidade e compromissos sobre seu conteúdo.”

(nome e assinatura de cada um dos autores)

Os trabalhos enviados serão classificados em uma das três categorias:

- **Artigos originais:** investigações resultantes de pesquisas que apresentem resultados inéditos, desenvolvidos com metodologia científica e com resultados e discussão que contribuam para a ciência da enfermagem e da saúde. O texto não deve exceder 15 páginas.
- **Artigos de revisão:** análises abrangentes da literatura, compilando conhecimentos disponíveis sobre determinado tema de interesse para o desenvolvimento da Enfermagem. Devem ser baseados em bibliografia pertinente, atualizada, crítica e sistemática, enfatizando a delimitação do tema e as conclusões. Também devem ser redigidos segundo metodologia científica, sendo que a estrutura e as especificações gerais são as mesmas que as dos artigos originais e dos relatos de experiência.
 - revisão integrativa - trata-se de um método de pesquisa que apresenta o resumo de estudos publicados gerando conclusões sobre um tema específico, seguindo etapas pré-estabelecidas, a saber: elaboração da pergunta norteadora, busca na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa. O texto não deve exceder 20 páginas.
 - revisão sistemática: método de pesquisa que visa a síntese rigorosa dos estudos originais, de várias metodologias com o objetivo de responder a uma questão específica considerada relevante para a prática profissional e para o conhecimento teórico da área. Descreve os passos para a busca dos estudos de forma detalhada, os critérios utilizados na seleção das publicações elencadas e os procedimentos utilizados para a síntese dos resultados dos estudos revisados, incluindo ou não metanálises ou metassínteses. O texto não deverá exceder 20 páginas.

- **Relatos de experiência:** descrições analíticas acerca da assistência de Enfermagem, utilizando o método de estudo de caso, abordando temas de interesse à atuação de enfermeiros no período perioperatório, no controle de infecção e no processamento de materiais relacionados à assistência à saúde, contendo análise de implicações conceituais ou descrição de procedimentos, apresentando estratégias de intervenção e evidência metodológica apropriada de avaliação da eficácia. A estrutura e as especificações gerais são as mesmas que as dos artigos originais. O texto não deverá exceder 15 páginas.

FLUXO EDITORIAL

Os artigos submetidos serão analisados pela secretaria para verificar a adequação às Normas Gerais de Publicação da Revista. Caso haja inadequação, serão devolvidos aos autores para correção. Quando aprovado nesta etapa, seguirão para análise dos Editores Científicos e Associados que procederão a análise da adequação ao Escopo e Política Editorial da Revista. Após esta etapa, os artigos serão encaminhados a dois relatores que analisarão o conteúdo técnico e metodológico, utilizando um instrumento de avaliação desenvolvido para este objetivo. Havendo discrepância entre os pareceres, o artigo será encaminhado a um terceiro relator. O anonimato é garantido em todas as etapas do processo de avaliação. Os pareceres finais serão avaliados pelo Conselho Editorial, que indicará modificações a serem realizadas. A publicação dos artigos ocorrerá somente após a aprovação dos pareceristas e do Conselho Editorial.

A apresentação dos trabalhos científicos deve obedecer à ordem abaixo especificada:
É necessário que os trabalhos sejam encaminhados em arquivo Word, elaborados em folha de papel A4, digitados em português respeitando a ortografia oficial, com fonte em letra Arial, tamanho 11, espaçamento 1,5 cm entre linhas, margens de 2,5 cm (direita, esquerda, superior e inferior), atentando para o número limite de páginas de acordo com a categoria do artigo (original, revisão ou relato de experiência) incluindo referências e anexos. Devem ser enviados através do e-mail da revista: sobecc@zeppelini.com.br, acompanhado da Carta de Autorização para Publicação e de Conflito de Interesse (conforme modelo).

1 Primeira página (seguindo a sequência de informações):

- Título do artigo na seguinte ordem: português, inglês e espanhol, centralizados e sem abreviaturas ou siglas (não exceder doze palavras);
- Nome completo e sem abreviatura dos autores, numerados em algarismos arábicos em sobrescrito, alinhados à margem esquerda do texto,
- Nome e endereço completo de pelo menos um dos autores para recebimento de correspondência, incluindo telefones comercial e residencial e e-mail.
- Identificações dos autores em nota de rodapé, separadas por ponto, na seguinte ordem: profissão, titulação acadêmica mais recente e local de atuação profissional/instituição à qual pertence. Devem constar os e-mails de todos os autores, para publicação.
- Quando o artigo for resultado de monografia, dissertação ou tese, indicar com asterisco em nota de rodapé o título, ano e instituição na qual foi apresentada.

2 Segunda página:

- Resumos na seguinte ordem: português, inglês e espanhol, apresentados em espaço simples e com, no máximo, 150 palavras cada um. O Resumo deve ser estruturado, ou seja, dividido em: Objetivo(s), Método, Resultados e Conclusão.
- Palavras-chave: elaboradas segundo os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), disponíveis no endereço eletrônico www.decs.bvs.br. Se forem compostas, somente a primeira palavra deve estar em caixa alta e devem ser separadas uma das outras por ponto.
- Abstract, isto é, versão do resumo em inglês;
- Keywords, ou seja, palavras-chave em inglês;
- Resumen, isto é, versão do resumo em espanhol;
- Palabras clave, ou seja, palavras-chave em espanhol.

3 Terceira página:

- Texto produzido conforme as características individuais de cada trabalho, ou seja, artigos originais, relatos de experiência e revisões de literatura, porém estruturados e em parágrafos distintos com: Introdução, Objetivo(s), Método, Resultados, Discussão, Conclusão e/ou Considerações finais e Referências.

Introdução: breve, com definição do problema destacando a relevância do estudo e as lacunas do conhecimento.

Método: método de pesquisa utilizado, população, critérios de inclusão e fonte de dados. É necessário informar que a pesquisa foi realizada de acordo com os preceitos éticos.

Resultados: descrição clara e objetiva dos dados relevantes, sem interpretações ou comentários. Podem ser utilizadas tabelas, quadros e figuras. Anexos, tabelas, quadros e figuras devem estar em folhas separadas, com os devidos títulos e as devidas legendas. No caso de tabelas e quadros, os títulos devem ser inseridos acima e no caso de figuras, os títulos devem vir abaixo das mesmas.

Discussão: deve limitar-se aos dados obtidos e aos resultados alcançados, com ênfase nas novas descobertas proporcionadas pelo estudo e discutindo concordâncias e divergências do estudo.

Conclusão: deve responder aos objetivos ou hipóteses do estudo, sedimentada nos resultados e discussão, coerente com o título e o método utilizado e com os objetivos propostos. Destacar as limitações do estudo.

Referências: devem ser construídas de acordo com as normas de Vancouver, elaboradas pelo *International Committee of Medical Journal Editors* - Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), sendo baseadas no padrão ANSI, adaptado pela US National Library of Medicine (www.bu.ufsc.br/bccsm/vancouver.html). As Referências devem ser indicadas numericamente na sequência em que aparecem no texto, no qual precisam ser identificadas por números arábicos sobrescritos, sem parênteses. Se forem sequenciais, devem ser separadas por hífen; se forem aleatórias, a separação deve ser feita por vírgulas. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. Existindo mais de seis autores, deve-se usar a expressão ‘et al’ após o sexto nome. Cada artigo poderá ter, no máximo, 20 referências.

