

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO**

Tamires Alessandra Mineli

**Avaliação da limpeza de comadres hospitalares
submetidas a diferentes métodos de processamento**

Ribeirão Preto

2020

Tamires Alessandra Mineli

**Avaliação da limpeza de comadres hospitalares submetidas a
diferentes métodos de processamento**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do Título de Mestre em Ciências.

Linha de Pesquisa: O cuidar de adultos e idosos

Orientadora: Prof^a Dr^a Leila Maria Marchi Alves Ancheschi

**Ribeirão Preto
2020**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

MINELI, T.A.

Avaliação da limpeza de comadres hospitalares submetidas a diferentes métodos de processamento. Ribeirão Preto. 2020.

75 f. il.; 30 cm.

Dissertação de Mestrado apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de Concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientadora: Ancheschi, Leila Maria Marchi Alves

1. Aparelho sanitário; 2. Desinfecção; 3. Higiene;
4. Infecção; 5. Descontaminação

Nome: MINELI, Tamires Alessandra

Título: Avaliação da limpeza de comadres hospitalares submetidas a diferentes métodos de processamento.

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

DEDICO

Aos meus pais Adejair Mineli e Rosemeire Mineli, batalhadores, honestos que me deram os ensinamentos da vida, a importância do trabalho e principalmente do estudo. O apoio de vocês foi o que sempre me moveu, obrigada por sempre acreditarem. O orgulho que vocês apresentam por minha formação é a minha locomoção. Amo vocês.

Aos meus avôs que não estão mais presentes Aparecido, Mercedes e Durvalina, sempre me apoiaram e estampavam sempre felicidades por eu ser enfermeira.

Aos meus irmãos Raphael Mineli, Felipe Mineli e Igor Mineli, pelo apoio e por sempre acreditarem em mim. Ser irmã de vocês foi um presente de Deus.

Ao meu companheiro Edson Lins, pelo apoio, paciência, pela aceitação da ausência pelas horas de estudo e pelo orgulho sempre estampado no seu rosto por minha formação e profissão, amo você.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por sempre guiar o meu caminho e me mostrar os melhores direcionamentos e pelas bênçãos diariamente.

A Universidade de São Paulo e a Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, onde tive a oportunidade de realizar minha graduação e mestrado, pelos importantes aprendizados. Fazer parte desta instituição é um grande orgulho.

As professoras da EERP- USP pelos aprendizados e ensinamentos

Aos profissionais do setor de descontaminação e central de material e esterilização da instituição do local de estudo, obrigada pela paciência, apoio, entusiasmo aos novos aprendizados.

As minhas amigas Marina e Camila, que deixaram tudo mais leve nos momentos de ansiedade, obrigada pelo apoio.

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

Agradecimento Especial

A professora Dr^a Leila Maria Marchi Alves Ancheschi, minha orientadora, amiga, pessoa e profissional admirável e principalmente humana ao qual me espelho, sempre me recebendo alegremente com um sorriso no rosto que fez toda diferença nesta caminhada. Obrigada pelos grandes ensinamentos, incentivos, paciência, sem você e sua grande contribuição o trabalho não seria possível.

Obrigada.

“Renda-se, como eu me rendi. Mergulhe no que você não conhece como eu mergulhei. Não se preocupe em entender, viver ultrapassa qualquer entendimento”.

Clarisse Lispector

RESUMO

MINELI, T.A. Avaliação da limpeza de comadres hospitalares submetidas a diferentes métodos de processamento. 2020. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2020.

O manejo das comadres hospitalares requer rigorosas medidas de higiene para evitar que esses dispositivos se tornem fontes de contaminação. Contudo, os métodos e os riscos associados ao processamento desses utensílios sanitários são muitas vezes negligenciados pelos profissionais envolvidos no processo. O objetivo desse estudo quantitativo, descritivo, do tipo transversal foi avaliar a limpeza e desinfecção de comadres hospitalares submetidas a dois diferentes métodos de processamento. Os dados foram coletados em um complexo hospitalar de nível terciário localizado no interior do estado de São Paulo. Foram avaliados os resultados dos processos de limpeza e desinfecção de comadres hospitalares, distribuídas em dois grupos. O primeiro conjunto de materiais (Grupo 1) sofreu o processo de limpeza manual seguida por desinfecção com álcool etílico hidratado a 70%. O segundo grupo (Grupo 2) teve as comadres hospitalares submetidas à termodesinfecção sem limpeza manual prévia. O *Glo Germ™* Liquid foi usado para simular a contaminação por material biológico e os utensílios foram inoculados com 20 ml do produto. A presença de simulador de contaminação foi avaliada por fluorescência em 130 utensílios. O teste de detecção de proteína foi aplicado em 50 artigos. Constatou-se a presença de simulador de contaminação nos artigos submetidos a ambos os processos de limpeza. Após a limpeza automatizada, o número de comadres hospitalares com material visível é maior (74,2%) do que o observado após a limpeza manual (53,1%). No total, observou-se de zero a seis áreas em cada comadre hospitalar com presença de simulador de contaminação. Quando submetidas à limpeza manual, o número de comadres hospitalares limpas é maior (46,9%) em relação àquelas submetidas à limpeza automatizada (25,8%), com diferença estatisticamente significativa ($p=0,003$) quando comparados ambos os métodos de processamento. Foram identificadas de zero a três áreas com presença do simulador de contaminação em cada parte da comadre hospitalar. O número de áreas com presença de *Glo Germ* foi comparado entre dois grupos do estudo. O teste de Mann-Whitney indicou diferença significativa nas partes da pá ($p<0,000$), assento ($p=0,013$) e fundo externo ($p=0,003$), revelando maior presença de simulador nas comadres hospitalares submetidas à limpeza automatizada. Não houve diferença significativa na parte interna, lateral externa e alça. À inspeção visual, todas as comadres hospitalares estavam limpas. Contudo, o teste de proteínas foi positivo em dois artigos processados na termodesinfectora. O estudo levanta reflexões sobre os procedimentos adotados na prática de processamento das comadres hospitalares, indicando a necessidade de revisão de conceitos que embasam a indicação de métodos e níveis de processamento requeridos a partir da classificação dos artigos de saúde.

Descritores: Aparelho sanitário; desinfecção; higiene; infecção; descontaminação.

ABSTRACT

MINELI, T.A. Assessment of hospital bedpans cleaning submitted to different processing methods. 2020. 75 f. Thesis (Master's) – University of São Paulo at Ribeirão Preto, College of Nursing. Ribeirão Preto 2020.

The handling of hospital bedpans requires strict hygiene measures to prevent these devices from becoming sources of contamination. The workers involved in the process, however, often overlook the methods and risks associated with the processing of these sanitary utensils. The objective of this quantitative, descriptive and cross-sectional study was to assess the cleaning and disinfection of hospital bedpans submitted to two different processing methods. Data were collected in a tertiary hospital facility located in the interior of the state of São Paulo, Brazil. The results concerning the cleaning and disinfection of hospital bedpans were distributed into two groups: the first set of materials (Group 1) was manually cleaned, followed by disinfection with 70% hydrated ethyl alcohol. The bedpans in the second set (Group 2) were subjected to thermal disinfection without previous manual cleaning. Glo Germ™ liquid was used to simulate contamination by biological material and the utensils were inoculated with 20 ml of the product. The presence of the contamination simulator was assessed by fluorescence in 130 utensils. A protein detection test was applied in 50 utensils and the presence of contamination was found in utensils submitted to both cleaning processes. The number of bedpans visually soiled after automated cleaning (74.2%) was higher than after manual cleaning (53.1%). In total, there were from zero to six areas in each bedpan with the presence of the contamination simulator. A statistically significant difference was found ($p=0.003$) when both processing methods were compared, the number of clean bedpans was larger among those submitted to mechanical cleaning (46.9%) than those submitted to automated cleaning (25.8%). The presence of the contamination simulator was identified from zero to three areas in each part of hospital bedpans. The number of areas with the presence of Glo Germ was compared between groups. The Mann-Whitney test indicated significant difference on the parts of the blade ($p<0.000$), seat ($p=0.013$), and external bottom ($p=0.003$), revealing the simulator was more frequently found among bedpans submitted to automated cleaning. No significant differences were found between the internal, lateral and external parts and handle. All bedpans seemed clean upon visual inspection, however, two utensils processed in the thermal disinfectant tested positive in the protein test. This study's results encourage reflection upon the procedures adopted in the processing of hospital bedpans, indicating a need to review concepts supporting the indication of methods and processing levels based on the classification of health utensils.

Descriptors: Bathroom Equipment; Disinfection; Hygiene; Infection; Decontamination.

RESUMEN

MINELI, T.A. Evaluación de la limpieza de orinales hospitalarios sometidos a diferentes métodos de procesamiento. 2020. 75 h. Disertación (Maestría) - Escuela de Enfermería de Ribeirao Preto, Universidad de Sao Paulo, Ribeirao Preto, 2020.

El manejo de los orinales hospitalarios requiere rigurosas medidas de higiene para evitar que esos dispositivos se tornen fuentes de contaminación. Sin embargo, los métodos y los riesgos asociados al procesamiento de esos utensilios sanitarios - orinales - son muchas veces descuidados por los profesionales participantes del proceso. El objetivo de este estudio cuantitativo, descriptivo, de tipo transversal, fue evaluar la limpieza y desinfección de orinales hospitalarios sometidos a dos diferentes métodos de procesamiento. Los datos fueron recogidos en un complejo hospitalario de nivel terciario, localizado en el interior del estado de Sao Paulo. Fueron evaluados los resultados de los procesos de limpieza y desinfección de orinales hospitalarios, distribuidos en dos grupos. El primer conjunto de materiales (Grupo 1) pasó por el proceso de lavado manual seguido por desinfección con alcohol etílico hidratado a 70%. En el segundo grupo (Grupo 2) los orinales pasaron por termo desinfección sin lavado manual previo. El *Glo Germ™ Liquid* fue usado para simular contaminación por material biológico y los utensilios fueron inoculados con 20ml del producto. La presencia de simulador de contaminación fue evaluada por fluorescencia, en 130 utensilios. El test de detección de proteína fue aplicado en 50 artículos. Se constató la presencia de simulador de contaminación en los artículos sometidos a ambos procesos de limpieza. Después de la limpieza automatizada, el número de orinales con material visible fue mayor (74,2%) que el observado después de la limpieza manual (53,1%). En total, se observó de cero a seis áreas en cada orinal con presencia de simulador de contaminación. Cuando fueron sometidos a limpieza mecánica, el número de orinales limpios fue mayor (46,9%), en relación con los sometidos a limpieza automatizada (25,8%); se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p=0,003$) cuando comparados los dos métodos de procesamiento. Fueron identificadas de cero a tres áreas con presencia del simulador de contaminación en cada parte del orinal hospitalario. El número de áreas con presencia de Glo Germ fue comparado entre dos grupos del estudio. El test de Mann-Whitney indicó diferencia significativa en las partes de la pala ($p<0,000$), asiento ($p=0,013$) y fondo externo ($p=0,003$), revelando mayor presencia de simulador en los orinales sometidos a limpieza automatizada. No hubo diferencia significativa en la parte interna, lateral externa y mango. En la inspección visual, todos los orinales se mostraron limpios. Sin embargo, el test de proteínas fue positivo en dos artículos procesados en la termo desinfección. El estudio levanta reflexiones sobre los procedimientos adoptados en la práctica del procesamiento de los orinales hospitalarios, indicando la necesidad de revisar los conceptos que dan base a la indicación de métodos y niveles de procesamiento requeridos a partir de la clasificación de los artículos de la salud.

Palabras clave: Aparato sanitario; desinfección; higiene; infección; descontaminación.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Classificação dos materiais de acordo com as categorias descritas por Spaulding	19
Figura 2	Ilustração de comadre hospitalar século XIX.....	27
Figura 3	Tipos de comadre hospitalar	28
Figura 4	Fluxograma de encaminhamento de material para a CME no local do estudo	38
Figura 5	Partes da comadre hospitalar de acordo com a delimitação de áreas utilizada no estudo	43
Figura 6	Imagens das comadres hospitalares após a limpeza automatizada evidenciando os locais de contaminação simulada	50
Figura 7	Imagens das comadres hospitalares após a limpeza manual evidenciando os locais de contaminação simulada	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição da frequência absoluta (n) e relativa (%) da presença de simulador de contaminação nas comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e automatizada. Ribeirão Preto, 2019	46
Tabela 2	Presença de simulador de contaminação em comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e automatizada, de acordo com o número de áreas contaminadas. Ribeirão Preto, 2019	47
Tabela 3	Número de áreas com presença de simulador de contaminação em comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e automatizada, de acordo com as partes do utensílio. Ribeirão Preto, 2019	48
Tabela 4	Distribuição da frequência absoluta (n) e relativa (%) da presença de proteína nas comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e automatizada. Ribeirão Preto, 2019	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Classificação dos artigos para processamentos.....	17
1.2	Método de processamentos para artigos hospitalares.....	20
1.3	Processamento de comadres hospitalares	26
2	OBJETIVOS.....	34
2.1	Objetivo Geral.....	35
2.2	Objetivos Específicos.....	35
3	MATERIAL E MÉTODO.....	36
3.1	Tipo de Pesquisa	37
3.2	Coleta de Dados	37
3.3	Etapa 1 – Avaliação da contaminação simulada.....	41
3.4	Etapa 2 – Procedimento de coleta de material para teste de proteína.....	42
3.5	Análise de dados.....	43
3.6	Aspectos éticos.....	44
4	RESULTADOS.....	45
5	DISCUSSÃO.....	51
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
	REFERÊNCIAS.....	63
	APÊNDICES.....	72
	ANEXOS.....	74

INTRODUÇÃO

Em épocas longínquas, a assistência aos doentes e o tratamento de enfermidades tiveram a sua origem na magia dos tempos pagãos e, posteriormente, nas casas destinadas ao culto da superstição. Negava-se a higiene e a saúde pela crença na cura espontânea, favorecendo as doenças e multiplicando os óbitos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1965).

Ao longo da história da humanidade, o conceito de higiene sofreu importantes modificações. Para os antigos filósofos judeus, a circuncisão, surgida há mais de cinco mil anos, garantiria uma maior higiene do órgão genital e seria associada à saúde. No período medieval, mitos e fantasias a respeito da limpeza afastavam pobres e aristocratas do banho. A partir da queda do Império Romano, o sistema sanitário da Europa foi completamente destruído. Na idade Média, a proliferação de vetores, agravada pelas péssimas condições de higiene, dizimou a população e devastou o continente no século XIV. Nos séculos XVI e XVII, considerava-se que a água era capaz de penetrar no corpo e causar doenças (FARIA; MONLEVADE, 2008).

Somente no início do Século XIX a palavra higiene (hygeinos, em grego, que significa "o que é são") passa a ser empregada e definida como o conjunto de dispositivos e saberes que favorecem a manutenção da saúde. Os médicos escrevem textos de incentivo ao uso do sabão. Novas práticas são criadas e os hábitos antigos são renovados em uma sociedade que até então evitava o contato com a água e a assepsia (FARIA; MONLEVADE, 2008).

Mas até o início do século XX, somente os mais abastados tinham casas providas de água e banheiro. Somente a partir de 1920, com a utilização de encanamentos para os esgotos, houve melhoria nas condições sanitárias domésticas (FARIA; MONLEVADE, 2008).

Progressivamente, o avanço das ciências e os estudos sobre microrganismos trouxeram esclarecimentos acerca da origem e da transmissão de várias doenças infecciosas e descobrimos que estamos globalizando vírus, bactérias e parasitas desde os tempos ancestrais, quando o homem deixou a África para ocupar outros continentes e colonizar o mundo (UJVARI, 2008).

A descoberta dos microrganismos patogênicos alertou para a necessidade de adoção de estratégias e medidas preventivas e, a partir de então, importantes estudos são conduzidos com enfoque na epidemiologia e prevenção (FONTANA, 2006).

O hospital, oriundo de épocas anteriores ao cristianismo e desenvolvido por iniciativa de organizações religiosas, converte-se em instituição social como obrigação do Estado. Mas eram minguados os recursos pecuniários destinados à assistência hospitalar e precárias as condições de conforto e higiene. Nesse tempo, o hospital servia apenas aos desprovidos de meios dignos de subsistência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1965).

O progresso da ciência e da tecnologia foi desvendando novos horizontes, que se estenderam com o prenúncio da era bacteriana. Surgem conceitos sobre assepsia nos procedimentos cirúrgicos, higienização das mãos, isolamento de feridos e infectados, cuidados com roupas e artigos em contato direto com os pacientes (COSTA AGUIAR; SOARES; COSTA DA SILVA, 2009).

A instituição hospitalar, de conformação concentrada, passa a ser descentralizada, por receio da contaminação cruzada. O melhoramento da infraestrutura, aliado ao desenvolvimento científico, leva ao avanço na área cirúrgica e, conseqüentemente, à necessidade de instalações e aparelhagem cada vez mais complexas e dispendiosas. As classes ativas da sociedade passaram a utilizar os hospitais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1965). Mas ainda prevalecia a falta de limpeza e o acondicionamento inadequado dos materiais (COSTA AGUIAR; SOARES; COSTA DA SILVA, 2009).

Com o tempo, a arquitetura hospitalar se altera, dentre outras razões, para minimizar a presença de poeira e insetos. Roupas e material séptico passam a ser transportados em monta-cargas, de modo articulado com a lavanderia e os chamados “desinfetórios centrais” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1965).

No Brasil, o hospital moderno ou organizado de forma sanitária e assistencial passa a ser discutido na década de 1940. Evidencia-se o valor da disciplina e do bom serviço de enfermagem. A morfologia hospitalar prevê aspectos de construção que atendam à necessidade de preservação da higiene, vislumbrando a necessidade de manutenção de uma área específica para esterilização, com tratamento adequado dos materiais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1965).

Surgem as primeiras Centrais de Materiais e Esterilização (CMEs), de estrutura muito simples e carentes de sistematização técnico-administrativa.

Mas grandes mudanças na organização das CMEs e importantes avanços nos métodos de esterilização estão atrelados à evolução tecnológica observada nas décadas de 60 e 70, melhorando as condições para recuperação dos pacientes e segurança da equipe de profissionais envolvidos nas atividades do serviço de saúde (COSTA AGUIAR; SOARES; COSTA DA SILVA, 2009).

No Brasil, a Portaria do Ministério da Saúde nº196, de 24 de junho de 1983, que instituiu a implantação de Comissões de Controle de Infecções Hospitalares (CCIHs) em todos os hospitais do país, contribuiu significativamente para a redução dos índices de infecções hospitalares (ANVISA, 2010).

Hoje, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA define como CME a unidade funcional destinada ao processamento de produtos para saúde dos serviços de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). A CME destaca-se por ser a área de um Estabelecimento de Assistência à Saúde (EAS) envolvida diretamente no controle de infecções e, portanto, considerada crítica (ARARUNA; POSSO, 2014).

O papel fundamental da CME é receber, limpar, descontaminar, embalar, esterilizar e distribuir produtos para saúde. Esses dispositivos são reprocessados em equipamentos específicos, rotineiramente mantidos e validados. A equipe profissional que trabalha no CME compreende e implementa estratégias de gestão de risco e garantia de qualidade, a fim de prevenir contaminação cruzada e infecções em pacientes (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2016).

1.1 Classificação dos artigos para processamento

Define-se como processamento de produtos para saúde o conjunto de ações relacionadas à pré-limpeza, recepção, limpeza, secagem, avaliação da integridade e da funcionalidade, preparo, desinfecção ou esterilização, armazenamento e distribuição do material processado para as unidades consumidoras (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Segundo a ANVISA, os artigos passíveis de processamento são aqueles fabricados a partir de matérias primas e conformação estrutural que permitam repetidos processos de limpeza, preparo e desinfecção ou

esterilização, até que percam a sua eficácia e funcionalidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Os objetivos do processamento seguro devem seguir as recomendações de prevenção na transmissão de microrganismos, minimizando os danos dos equipamentos/dispositivos e garantindo a qualidade e preservação de sua utilidade (PUBLIC HEALTH ONTARIO, 2013).

De acordo com a Organização Panamericana de Saúde – OPAS (2008), todos os instrumentos que são usados durante um procedimento específico em um paciente, que sejam passíveis de reprocessamento, necessitam ser esterilizados ou desinfetados, sendo estabelecidos critérios para a indicação do processo mais indicado.

Ainda hoje, utilizamos o esquema de classificação de artigos originalmente proposto pelo médico americano Earle Spaulding, em 1957 (SPAULDING; EMMONS, 1958). Tal esquema foi retido, refinado e usado há décadas com sucesso no planejamento de métodos racionais e seguros de desinfecção ou esterilização (Figura 1) (RUTALA; WEBER, 2013).

Para Spaulding, a natureza da desinfecção poderia ser melhor compreendida se os instrumentos e itens para atendimento em saúde fossem divididos em categorias com base no grau de risco de infecção envolvido no uso. Assim, ele propôs três categorias: artigos críticos, artigos semicríticos e artigos não críticos (SPAULDING; EMMONS, 1958; RUTALA; WEBER, 2013).

Os artigos críticos são aqueles instrumentos que entram em contato com cavidades ou tecidos estéreis, incluindo o sistema vascular. Esses itens representam um alto risco de infecção se estiverem contaminados com qualquer microrganismo, portanto devem ser adquiridos na forma estéril ou esterilizados por métodos recomendados. São exemplos de artigos críticos: instrumental cirúrgico, cateteres e próteses (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2008; RUTALA; WEBER, 2016).

Artigos semicríticos são aqueles instrumentos que entram em contato com a mucosa dos tratos respiratório, genital e urinário e com pele não intacta. Por esta razão, devem ser estéreis ou minimamente submetidos à Desinfecção de Alto Nível (DAN). Podem ser citados como artigos semicríticos os equipamentos de suporte respiratório e anestésico, endoscópios, sondas

endocavitárias (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2008; RUTALA; WEBER, 2016).

Artigos não críticos são os instrumentos que só fazem contato com a pele intacta, considerada uma barreira eficaz para impedir a entrada da maioria dos microrganismos. Em geral, só exigem limpeza e secagem adequadas e, em alguns casos, desinfecção de nível intermediário ou de baixo nível. Como exemplo, temos os materiais usados nos procedimentos de higiene e eliminação (comadres, bacias, jarros, urinóis), os esfigmomanômetros, as roupas de cama, as incubadoras, os colchões e os móveis em geral (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2008; RUTALA; WEBER, 2016).

Figura 1. Classificação dos materiais de acordo com as categorias descritas por Spaulding



Fonte: Adaptado de Guia Soluções LabNews para cumprir a RDC 15/2012

De acordo com diretrizes nacionais e internacionais, em contraste com itens críticos e alguns semicríticos, a maioria dos itens não críticos é reutilizável e pode ser descontaminado no local de uso, sem necessidade de encaminhamento para uma área de processamento central. Não há, teoricamente, nenhum risco documentado de transmitir agentes infecciosos aos pacientes por meio desses itens, desde que sejam usados essencialmente

como itens não críticos e não entrem em contato com pele não íntegra ou membranas mucosas (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2008; RUTALA; WEBER, 2016).

No entanto, esses itens podem contribuir potencialmente para a transmissão secundária, contaminando as mãos dos profissionais de saúde, o ambiente ou os equipamentos que posteriormente entrarão em contato com os pacientes (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2008; RUTALA; WEBER, 2016).

Assim, após a classificação do artigo de acordo com o risco potencial envolvido em seu uso, os profissionais definem o tipo de processamento a que o material será submetido. Tais decisões devem ser tomadas por uma equipe multidisciplinar, que inclui pessoas responsáveis pela compra e manutenção do equipamento, CCIH, enfermeiros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012; PUBLIC HEALTHY ONTARIO, 2013).

Na contextualização do serviço para a definição de processamento mais indicado, metodologias para melhorias de processos também estão sendo propostas para solucionar ineficiências nos serviços de saúde, sendo a produção enxuta um desses métodos. Utilizando ferramentas de *lean healthcare*, a produção enxuta é compreendida como um sistema de gestão da produção que visa à eliminação total das perdas ou atividades que consomem recursos, geram custos e não adicionam nenhum valor ao produto (RÉGIS; GHOR; SANTOS, 2018).

1.2 Métodos de Processamento de Artigos Hospitalares

Descontaminação é a combinação de processos (incluindo limpeza, desinfecção e esterilização) usada para tornar itens reutilizáveis seguros para o uso em pacientes e para o manuseio por pessoal habilitado. A descontaminação eficaz é essencial na redução do risco de transmissão de agentes infecciosos (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2008).

Tanto a desinfecção quanto a esterilização removem patógenos. Contudo, no processo de desinfecção há remoção de patógenos com permanência de endosporos, enquanto no método de esterilização se espera a destruição completa de ambos - patógenos e endósporos (YOO, 2018).

Dentre os processos usados na descontaminação, discutiremos os métodos de limpeza, desinfecção e esterilização.

Limpeza

A limpeza é o procedimento de remoção de sujidades orgânicas e inorgânicas para manter em estado de asseio os artigos hospitalares. Por reduzir a carga microbiana, a limpeza é condição básica e deve sempre preceder os procedimentos de desinfecção ou de esterilização. Se um material não for devidamente limpo, qualquer processo subsequente se torna ineficaz. Estudos têm mostrado que a limpeza por meio de ação mecânica (manual ou automatizada), com água e detergente ou produtos enzimáticos, reduz aproximadamente 10^5 do *bioburden* ou do número de microrganismos presentes em uma superfície não estéril (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2000; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

A limpeza manual requer a escovação do material e pode preceder ou não a utilização de um produto pré-lavagem. A limpeza automatizada diminui a exposição dos profissionais aos riscos ocupacionais de origem biológica e aumenta a qualidade e segurança do processo. Os principais equipamentos utilizados são lavadoras ultrassônicas, sistemas pressurizados para lavagem e enxágue de materiais e lavadoras termodesinfectoras.

Desinfecção

O termo desinfecção é entendido como um processo de eliminação ou destruição de todos os microrganismos na forma vegetativa ou não, presentes nos artigos e objetos inanimados. A destruição de algumas bactérias na forma esporulada também pode ocorrer, mas não se tem o controle e a garantia desse resultado. Por isso, o processo de desinfecção tem menor poder letal que o de esterilização (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2000).

Os métodos de desinfecção podem ser físicos, por ação térmica, ou químicos, pelo uso de desinfetantes.

Os métodos físicos incluem equipamentos como desinfetadoras e lavadoras de descarga (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2008; PSALDIKIDS; GRAZIANO; SILVA, 2011).

Na desinfecção por calor, as lavadoras realizam a limpeza e desinfecção de instrumentos cirúrgicos e utensílios diversos (comadres, cubas e bacias), acessórios de assistência respiratória e anestesia, entre outros. Esse processo envolve vapor ou água quente, jatos de pressão e turbilhonamento, associados a detergentes não espumantes (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2008; PSALDIKIDS; GRAZIANO; SILVA, 2011; PUBLIC HEALTHY ONTARIO, 2013).

Os desinfetantes químicos podem ser amplamente classificados em agentes oxidantes e agentes não oxidantes. Os primeiros podem ser vistos principalmente como destruidores, enquanto os últimos são vistos como coaguladores. Nos microrganismos, agem sobre o DNA e o RNA, lipídios e proteínas ou aminoácidos. Agentes oxidantes incluem os halogênicos, como hipoclorito de sódio, iodo e peróxido. Agentes não oxidantes ou agentes de coagulação incluem álcool, biguanidas (clorexidina), compostos quaternários de amônio, fenol, aldeído (glutaraldeído) e óxido de etileno (YOO, 2018).

Os desinfetantes são encontrados na forma líquida ou gasosa, podendo ser utilizados sozinhos ou em combinações no ambiente de cuidados de saúde. Devem atender à legislação específica e ser aprovados pelo Ministério da Saúde (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2008).

Considerando o espectro de ação, a desinfecção de alto nível (DAN) deve incluir a eliminação de alguns esporos, o bacilo da tuberculose, todas as bactérias vegetativas, fungos e todos os vírus. O agente mais comumente utilizado para DAN é o glutaraldeído (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2000). O tempo de exposição para a maioria dos desinfetantes na DAN varia de 8 a 45 minutos, entre 20°C e 25°C (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2008; RUTALA; WEBER, 2016).

Na desinfecção de nível intermediário não é esperada ação sobre os esporos bacterianos, mas é prevista ação sobre vírus não lipídicos; deve ser tuberculicida, eliminar a maioria dos fungos e atuar sobre células vegetativas bacterianas. Cloro, iodóforos, fenólicos e alcoóis pertencem a este grupo (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2000).

Já na desinfecção de baixo nível não há ação sobre os esporos ou bacilo da tuberculose, podendo ter ou não ação sobre vírus não lipídicos; tem

atividade relativa sobre fungos, mas é capaz de eliminar a maioria das bactérias em forma vegetativa. Compostos como quaternário de amônia são exemplos de desinfetantes de baixo nível. O tempo de exposição ao desinfetante não deve ser inferior a um minuto (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2000).

Alguns fatores afetam a efetividade do processo de desinfecção, como a quantidade de microrganismos (quanto maior a biocarga, maior é o tempo necessário para ação do desinfetante); resistência do microrganismo ao agente químico (deve ser avaliado o espectro de ação do produto); concentração do agente (potencial de ação para produzir o resultado esperado); fatores físicos e químicos (temperatura e pH podem influenciar na efetividade do produto); presença de matérias orgânicas ou biofilmes (pode inativar a ação do produto); duração da exposição ao produto (observar tempo necessário para atingir nível desejado de ação) (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2008).

Esterilização

O processo de esterilização consiste na destruição de todas as formas de vida microbiana, de modo que não seja mais possível detectar qualquer microrganismo em meio de cultura padrão, no qual habitualmente eles proliferam (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2000; YOO, 2018).

Os métodos de esterilização podem ser físicos (calor seco e calor úmido); químicos: líquidos e gasosos (óxido de etileno) e físico-químicos: vapor de baixa temperatura (formaldeído) e gás plasma (peróxido de hidrogênio) (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2008; AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2010).

Todos os artigos críticos devem ser submetidos a algum método de esterilização de acordo com sua compatibilidade. Materiais resistentes ao calor e compatíveis com umidade devem ser autoclavados (principal método de esterilização). Material resistente ao calor e incompatível com a umidade deve ser esterilizado por calor seco. A esterilização com métodos químicos gasosos deve ser feita em câmaras, com ciclos automatizados. A esterilização com métodos químicos líquidos por imersão, feita manualmente, será sempre o

último método de escolha (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2008).

A esterilização a vapor é o procedimento de esterilização de escolha sempre que o material permitir o uso da autoclave. O mecanismo de ação do calor úmido consiste na desnaturação das proteínas produzidas pela ação da temperatura e vapor saturado. Tem a vantagem de produzir aumento rápido de temperatura em curto espaço de tempo, sem deixar resíduos tóxicos nos materiais. A eficiência do vapor como agente esterilizante depende de fatores como umidade, o calor, penetração e mistura de vapor e ar puro (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2008; YOO, 2018).

A esterilização por calor seco é o sistema que elimina microrganismos por coagulação das proteínas e a morte microbiana ocorre como consequência de mecanismos de transferência de energia e oxidação. Sua eficácia depende da difusão do calor, da quantidade de calor disponível e dos níveis de perda de calor. O calor seco penetra lentamente nos materiais, exigindo longos períodos de exposição. É geralmente usado a 170° C por 60 minutos ou a 150° C por 150 minutos. A ação microbicida do calor fica condicionada à presença de matéria orgânica ou sujeira nos materiais. Para a esterilização por calor seco utilizam-se estufas de convecção por gravidade ou estufas de convecção mecânica (circulação forçada de ar) (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2008).

Quando os materiais não resistem ao calor, podem ser esterilizados por métodos químicos, mas esta será sempre a última alternativa.

Dentre os produtos utilizados, o glutaraldeído tem um amplo espectro de atividade antimicrobiana, é ativo na presença de matéria orgânica e inibe rapidamente microrganismos, exceto esporos. Tem amplo espectro de ação, além de estabilidade e a compatibilidade com as mais diversas matérias primas; não é corrosivo a metal e não danifica equipamentos (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2008).

O uso de formaldeído é direcionado para materiais específicos, mas como é necessária alta concentração para ação de esterilização, seu uso é questionado pela alta toxicidade. Também pode ser usado o ácido peracético, considerado um derivado do peróxido de hidrogênio, com rápida ação microbicida que age pela desnaturação das proteínas, ruptura da parede

celular e oxidação de proteínas, enzimas e outros metabólitos (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2008).

Dentre os métodos físico-químicos usados para esterilização, o óxido de etileno é indicado para qualquer item termolábil, coma recomendação para controlar a aeração, se o artigo for poroso. O gás de vapor de formaldeído e o peróxido de hidrogênio são alternativas a esse método (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2008).

Os fatores que afetam a eficácia dos processos de esterilização são: número de microrganismos, presença de matéria orgânica, tempo de duração do processo, temperatura, umidade relativa, padronização da carga (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2008).

É importante ressaltar que o profissional que realiza o processamento do material no local de limpeza, desinfecção ou esterilização deverá utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), garantindo o cuidado com questões de saúde ocupacional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Ressalte-se que, embora o esquema proposto por Spaulding permaneça válido, estudos mais recentes desafiam as definições e expectativas atuais relativas à classificação de artigos e métodos de esterilização e desinfecção (MCDONNELL; BURKE, 2011; RUTALA, WEBER, 2013).

Hoje, além do vasto conhecimento sobre microbiologia, é preciso reconhecer que os microrganismos se tornaram mais resistentes, e os dispositivos cada vez mais complexos, dificultando o seu processamento. Existem novas evidências científicas de que pelo menos alguns destes microrganismos têm resistência a biocidas e podem levar a surtos de infecção devido a falhas imprevistas na desinfecção. Portanto, profissionais e pesquisadores contestam o sistema de classificação de Spaulding, propondo modificações na classificação de alguns artigos (MCDONNELL; BURKE, 2011; RUTALA; WEBER, 2016a; SEAVEY, 2017).

Além disso, na prática, muitas unidades de saúde processam artigos de modo não recomendado, devido a dificuldades com alguns dispositivos que não permitem o uso do método de processamento recomendado ou preferencial. Os obstáculos incluem a forma física do produto, as instruções do

fabricante, limitação do número de dispositivos e problemas de programação do trabalho (SEAVEY, 2017).

Em relação às diretrizes de controle de infecção hospitalar, muita ênfase tem sido dada ao procedimento de higienização das mãos, com resultados impactantes e inquestionáveis. Mas é preciso considerar o ambiente globalmente. Para a *Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology – APIC* (2012), as práticas usuais de desinfecção não se mostram efetivas na eliminação da contaminação ambiental e é preciso incluir na concepção de ambiente todos os artigos inanimados que são colocados em contato com o doente.

Sob esse prisma, um dos questionamentos advindos de estudos recentes tem relação com o método de processamento de comadres hospitalares. Todavia, são escassos os estudos que discutem o manejo desse utensílio enquanto possível reservatório de microrganismos ou como rota de transmissão de doenças. Indaga-se se a classificação de comadres hospitalares como item não crítico, com indicação de desinfecção de baixo nível, seria adequada e suficiente (VAN KNIPPENBERG-GORDEBEKE, 2012).

1.3 Processamento de comadres Hospitalares

Comadres hospitalares são recipientes usados em unidades de saúde para coletar as excretas de pacientes acamados ou debilitados, quando a eliminação no sanitário tradicional deixa de ser uma opção (AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ, 2009). Pertencem ao grupo de artigos mais usados no cuidado hospitalar e também com maior número de patógenos, incluindo os multirresistentes (VAN KNIPPENBERG-GORDEBEKE, 2012).

O uso da comadre hospitalar na sociedade de hoje pouco difere do uso no século XVIII. (Figura 2). No passado, o utensílio era feito de estanho, metal, latão e alguns mictórios eram feitos de vidro. Porcelana e cerâmica foram usadas no final do século XIX. No início do século 20, os artefatos como bacias e mictórios passaram a ser confeccionados com esmalte e aço inoxidável e seu uso se tornou mais comum nas décadas de 1920 e 1930, para pacientes com dificuldades de locomoção. A mudança para plásticos e outros descartáveis

ocorreu na década de 1960 (KRAVETZ, 2000; AMERICAN ASSOCIATION FOR THE HISTORY OF NURSE, 2019).

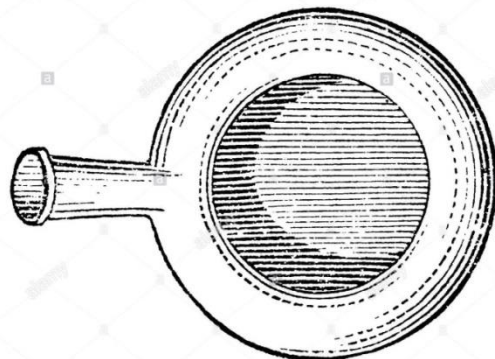


Figura 2. Ilustração de comadre hospitalar século XIX. Fonte: Stock Photos and Images. Bedpan, anonym 1887 - Image ID: T4G89F

Há relatos históricos de que as comadres hospitalares possam ter contribuído para a disseminação de infecções. Em 1918, imagens fotográficas mostram um auditório americano improvisado como hospital para tratamento de epidemia de *influenza*, onde pode ser notada a presença de vários utensílios tipo comadres hospitalares dispostos para uso, em uma enfermaria lotada de doentes, suja e desorganizada, com poucos funcionários que parecem sobrecarregados (BOYD, 2017). Um artigo científico publicado em 1958 faz menção à importância de comadres hospitalares e papagaios como reservatórios de infecção por *Pseudomonas Pyocyanae* (McLEOD, 1958).

Em geral, há dois tipos de comadres hospitalares disponíveis: as regulares ou convencionais e as comadres hospitalares de fratura. As regulares são maiores, com porção superior convexa e lisa e porção inferior de formato agudo; as comadres hospitalares de fratura são mais rasas e têm uma extremidade plana para facilitar o uso em pacientes com fraturas ou cirurgias de extremidades inferiores (Figura 3). Há também opções bariátricas, menos usuais, com capacidade de até 544 kg (TONEY-BUTLER; GASTON, 2019).

Qualquer que seja o estilo da comadre hospitalar, ela deve ter uma forma anatômica, sem aros internos para evitar a proliferação de microrganismos. Todas as arestas devem ser contornadas e as superfícies

devem ser lisas, em peça única sem juntas ou costuras visando reduzir o risco de contaminação por bactérias ocultas. Algumas possuem tampa, que limitam o risco de derramamentos e odores e são mais fáceis de transportar. As alças podem ser curvas ou longas, facilitando o posicionamento sob o paciente.

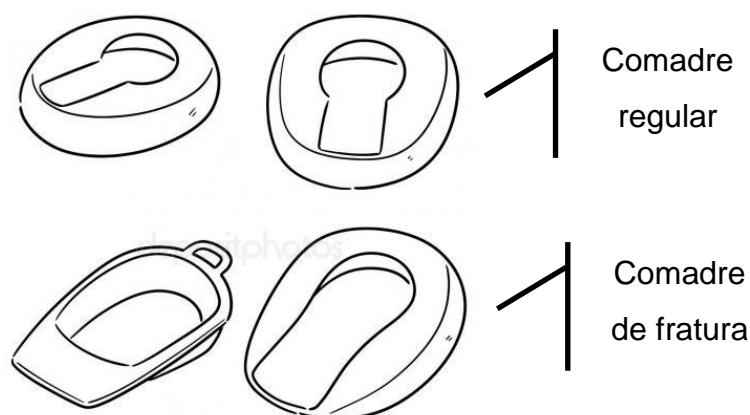


Figura 3. Tipos de comadre hospitalar. Fonte: dreamstime.com

O manejo das comadres hospitalares requer rigorosas medidas de higiene para evitar que esses dispositivos se tornem fontes de contaminação. Contudo, comparado ao ambiente atual de rápida inovação assistencial, os métodos de lavagem de comadres hospitalares são muitas vezes considerados arcaicos e arriscados, pois envolvem manuseio, transporte e limpeza manual do recipiente.

De acordo com Van Knippenberg-Gordebeke (2012), embora não seja um tema atrativo para a maioria dos pesquisadores, não é prudente negligenciar a importância do manuseio e processamento correto de comadres hospitalares e urinóis ou papagaios, uma vez que tais artigos podem estar relacionados a 4 a 21% dos casos de infecção hospitalar. A pesquisadora salienta que o intestino é o maior microbioma humano (10^{14} por grama de fezes). Se cada pessoa elimina 150 a 300 gramas de fezes por dia, o que pode ser exacerbado em casos de diarreia, e muitos dos pacientes estão colonizados por bactérias multirresistentes, tais microrganismos estarão diretamente em contato com o recipiente de coleta da excreta, que se torna um

imenso reservatório (cria-se um ciclo de contaminação paciente / mãos dos profissionais / ambiente).

É preciso considerar o material de confecção do dispositivo de eliminação, que pode ser plástico, aço inoxidável ou celulose (descartáveis).

De maneira geral, as comadres hospitalares reutilizáveis são processadas nas lavadoras de descarga, enquanto as descartáveis são destruídas em trituradores. Sacos higiênicos descartáveis e comadres hospitalares infláveis constituem uma solução alternativa e recente para a coleta de resíduos humanos. Mas o manejo das comadres hospitalares não é uniforme em todos os países ou instituições (AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ, 2009; VAN KNIPPENBERG-GORDEBEKE, 2012; APPLE, 2016).

Em todo o mundo, na maioria das instituições são utilizados os dispositivos plásticos, porque têm menor custo. Na Europa, prevalece o uso de comadres hospitalares de material inoxidável com tampa, que previne a contaminação das mãos e do ambiente (AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ, 2009).

Um estudo internacional que envolveu 1.176 profissionais de 116 países mostrou a diferença no processamento de comadres hospitalar em diferentes instituições. De acordo com os entrevistados, somente na Noruega, Bélgica, Dinamarca, Suécia e Holanda existem protocolos específicos para o manuseio desses artigos. Na África, Ásia, Mediterrâneo e América Latina, os participantes informaram realizar desinfecção química e manual; nos Estados Unidos, Canadá e Nova Zelândia, as comadres hospitalares são de uso único e desprezadas nos trituradores (VAN KNIPPENBERG-GORDEBEKE, 2012).

Popp et al. (2014) conduziram uma investigação sobre o manuseio de fezes e urina em hospitais, com participação de 93 países. Realizaram um inquérito sobre a situação típica de defecação, a higiene das mãos, a forma de limpeza do sanitário, o manuseio das fezes e manejo de comadres hospitalares. Os resultados mostraram que, em países de baixa renda, quando a defecação ocorre no leito e envolve o uso de comadre hospitalar, os cuidados ao paciente são dispensados por parentes, amigos e cuidadores; por sua vez, nos países de maior poder econômico, o cuidado é feito por enfermeiros. A maioria (76%) usa comadre hospitalar de uso múltiplo, de aço inoxidável (51%).

Como método de limpeza e desinfecção, 50% utilizam as lavadoras; 29%, desinfetantes químicos e calor 40%; 31%, apenas calor. Também realizam limpezas manuais somente com água (17%), água com agente de limpeza (39%), e desinfetante (44%). Os autores concluíram que a falha no processamento de comadres hospitalares representa um risco potencial de acarretar proliferação de bactérias multiresistentes (POPP et al., 2014).

No Brasil, uma pesquisa com participação de 14 hospitais de diferentes regiões constatou que 80% das instituições realizam a limpeza manual de comadres hospitalares e somente em 14% o processo é automatizado; 57% realizam a desinfecção química e 29%, a desinfecção térmica. Quanto ao local de processamento, a maioria (57%) faz o processamento nas unidades de assistência, 29% realizam a limpeza na unidade e o processamento na CME e 14% fazem todo o processo na CME (CASTRO; PAGANINI, 2015).

Estudos identificaram que o uso de lavadoras de descarga no processo de desinfecção de comadres hospitalares, embora minimize o risco de contaminação ambiental e pessoal porque não exige o esvaziamento prévio do recipiente, nem sempre é eficaz, pois não há destruição de esporos bacterianos. As máquinas são instaladas em expurgos da CME e ligadas a redes de esgoto, permitindo que os artigos sejam colocados para limpeza ainda com as excretas (AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ, 2009; PSALDIKIDS; GRAZIANO; SILVA, 2011).

Por sua vez, o uso comadres hospitalares descartáveis e de uso único é uma alternativa inovadora, higiênica e que pressupõe economia de tempo do profissional (PHUA et al., 2016). Contudo, o risco de infecção fica mantido pela importante produção de aerossóis e possibilidade de respingos. Outra desvantagem do uso de descartáveis diz respeito a questões ecológicas: a grande quantidade de resíduos produzidos pelos trituradores de comadre hospitalar de celulose pode levar ao bloqueio de canais de esgoto sanitário e causar transbordamento de águas residuais, sobrecarregando as redes de esgoto mais do que a eliminação de excrementos com sistemas de múltiplo uso (AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ, 2009; APPLE, 2016; MEIKO, 2018).

Além disso, os recipientes descartáveis não oferecem a mesma segurança que os equipamentos inoxidáveis (podem não suportar peso do paciente), dificultam o trabalho dos profissionais por não favorecerem a visualização das características das excretas não podem ser armazenados ou mantidos sujos por longo tempo, pois estão sujeitos à degradação (APPLE, 2016; PHUA et al., 2016; MEIKO, 2018)

Os custos de aquisição de lavadoras de descarga são mais elevados em relação aos custos para compra de trituradores, mas o contrário é verdade em termos de gastos operacionais. Enquanto lavadoras consomem muita energia, a aquisição de comadres hospitalares descartáveis é dispendiosa (AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ, 2009).

Outro aspecto que merece atenção é o fato de inexistir regulamentação sobre o transporte de excretas em comadres hospitalares, embora a maioria das instituições seja rigorosa em relação às normas para transporte de material biológico (VAN KNIPPENBERG-GORDEBEKE, 2012). As comadres hospitalares devem estar cobertas até o local de processamento, pois poderá ocorrer derramamento de resíduos e contaminação do ambiente e profissional no momento do deslocamento deste material (PUBLIC HEALTHY ONTARIO, 2013).

De acordo com o Conselho Regional de Enfermagem do Estado de São Paulo – COREn-SP (2016), o processo de limpeza e desinfecção de material sanitário pode ser realizado por membros da equipe de enfermagem ou por trabalhadores do serviço de limpeza, desde que seja criterioso, precedido de capacitação e previsto no protocolo institucional. De qualquer forma, cabem aos enfermeiros o planejamento, coordenação, supervisão e avaliação de todas as etapas relativas e esse processo (GUIMARÃES et al., 2017).

Quanto ao local de trabalho, Castro e Paganini (2015) questionam se o processamento de comadres hospitalares e papagaios devem ser realizados nas CMEs, que estão em precárias condições de trabalho e infraestrutura no Brasil. Os autores enfatizam a interferência do *bioburden* sobre os resultados do processo de esterilização e discutem que o manuseio deste tipo de artigo na CME pode comprometer a segurança no processamento dos demais materiais.

Advertem que comadres hospitalares e papagaios, mesmo limpos ou pré-lavados, possuem nível de contaminação muito superior ao de instrumentais cirúrgicos sujos.

Outro problema é o longo tempo até o encaminhamento do artigo para o expurgo, após o uso. Manter material sujo nas enfermarias favorece a contaminação do ambiente de trabalho. Em geral, qualquer decisão relativa à prevenção de infecções deve se basear na eliminação de fontes de risco, o que é possível com a redução do tempo de manuseio, transporte e processamento dos suprimentos usados (AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ, 2009).

Por tantas razões, estudiosos argumentam que o esquema de Spaulding é insuficiente para as comadres hospitalares, pois os patógenos podem entrar em contato com mucosas e pele não íntegra infectando, por exemplo, uma ferida. O risco é exacerbado quando o conteúdo de recipientes sanitários é esvaziado para a limpeza manual com o uso de esponja e ducha. Nesta situação, há risco de transmissão de patógenos como se estivesse em um pulverizador, sendo um dos piores eventos a contaminação pela bactéria *Clostridium difficile* (VAN KNIPPENBERG-GORDEBEKE, 2012; SIANI; MAILLARD, 2015).

A infecção por *Clostridium difficile* é fortemente associada ao uso de antibióticos e a principal causa de diarreia no ambiente hospitalar, podendo evoluir para sepse e óbito (DANIELS; KUFEL, 2018). A transmissão ocorre no contato interpessoal, via oral fecal, mas a contaminação do ambiente também tem importante papel na cadeia de transmissão. Os esporos sobrevivem ao ambiente por longos períodos e resistem ao uso de desinfetantes comerciais, podendo ser disseminados para outras superfícies (OTTER; YEZLI; FRENCH, 2011; JUNIOR, 2012). Usualmente, superfícies contaminadas (comadres hospitalares, assentos de vasos sanitários, pias, chão, leito) contribuem de forma importante para a transmissão epidêmica e endêmica desses graves patógenos.

Assim, autores já consideram que as comadres hospitalares devem ser processadas por métodos de DAN, deixando de ser um artigo considerado não crítico para ser classificado como semicrítico, devido ao seu potencial de contaminação. Agências internacionais recomendam, ainda, a proibição da

lavagem manual do utensílio (AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ, 2009; PSALDIKIDS; GRAZIANO; SILVA, 2011; APPLE, 2016).

Enquanto alguns países fizeram a transição da lavagem manual de comadres para o uso de lavadoras de descarga há décadas, em outros a lavagem manual ainda é procedimento rotineiro, devido a normas culturais ou carência de informação. Para muitos, a razão dominante para a manutenção da lavagem manual pode ser a falta de recursos financeiros, escassez de água e/ou energia, necessários para implementar métodos alternativos (APPLE, 2016).

No contexto da segurança do paciente, o primeiro desafio global da OMS estabelece que “uma assistência limpa é uma assistência mais segura”, definindo que as áreas próximas ao paciente envolvem um local restrito ao ambiente de assistência que inclui equipamentos, mobília e pertences pessoais, manuseados pelo paciente e pelos profissionais de saúde durante o cuidado individual (ANVISA, 2012).

A Portaria MS/GM nº 529/2013, que institui o Programa Nacional de Segurança do paciente, estabelece que um conjunto de protocolos básicos, definidos pela OMS, deva ser elaborado e implantado e incluir o uso seguro de equipamentos e materiais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; ANVISA, 2014).

Sendo assim, o importante é que a definição da forma de manuseio e processamento de comadre hospitalar respeite preceitos éticos e normas de higiene, considerando que todo paciente tem o direito de receber um material limpo, em condições seguras. As instituições devem avaliar seus planos de controle de infecção de forma abrangente, inclusiva e alinhada a seus objetivos, para continuar reduzindo as taxas de infecções associadas a cuidados de saúde, inclusive considerando a maneira de coletar e descartar material biológico (APPLE, 2016).

A despeito da importância da temática, são escassos os estudos que avaliam o risco de infecção associado ao uso de comadres hospitalares ou discutem a importância de valorização dos métodos de processamento de artigos considerados não críticos.

OBJETIVOS

Objetivos

2.1 Geral

- Avaliar a limpeza e desinfecção de comadres hospitalares submetidas à dois diferentes métodos de processamento: limpeza manual seguida de aplicação de álcool etílico hidratado a 70% e limpeza automatizada em termodesinfectora.

2.2 Específicos

- Avaliar a permanência de microrganismos simulados e proteína na superfície de comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e desinfecção com álcool a 70%;

- Avaliar a permanência de microrganismos simulados e proteína na superfície de comadres hospitalares submetidas à limpeza automatizada em termodesinfectora sem limpeza manual prévia;

- Comparar a permanência de microrganismos simulados e proteína na superfície de comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e à limpeza automatizada.

MATERIAL E MÉTODO

3.1 Tipo de Pesquisa

Estudo quantitativo, descritivo, do tipo transversal, desenvolvido no período de maio a junho de 2019.

3.2 Local de Estudo

A coleta de dados foi realizada em um complexo hospitalar de nível terciário localizado no interior do estado de São Paulo, associado a uma universidade pública com finalidade de ensino, pesquisa e prestação de ações e serviços de saúde destinados à comunidade. A instituição dispõe de 815 leitos gerais e 105 leitos de Unidade de Terapia Intensiva, com movimento médio de 35 mil internações anuais (HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2019).

A CME está localizada na Unidade Funcional do Bloco Cirúrgico, que abrange ainda o Centro Cirúrgico, a Central de Descontaminação e o Centro de Recuperação Anestésica. Na CME, o fluxo do material é unidirecional e vai da área suja ou de descontaminação para a área limpa (áreas de inspeção, embalagem, esterilização e armazenamento).

3.3 Coleta de Dados

Levou-se em consideração que, no local do estudo, a média diária de processamento de comadres hospitalares na CME é de 30 unidades, sendo maior às segundas-feiras porque, aos finais de semana, a rotina de trabalho prevê o processamento desse material somente quando proveniente de áreas consideradas críticas. Assim, a comadre utilizada pelos pacientes nas enfermarias permanece nas unidades de internação aos sábados e domingos, sendo encaminhada para desinfecção somente no início da rotina semanal.

Desta forma, considerando que o material processado às segundas-feiras possa conter maior nível de contaminação em relação àquele que é encaminhado na rotina diária, optou-se por incluir na amostra, no momento de coleta de material para detecção de resíduos de proteína, as comadres hospitalares recebidas na CME no primeiro dia útil da semana.

O fluxograma de uso e encaminhamento de comadre hospitalar para a CME está descrito na Figura 4.



Figura 4. Fluxograma de encaminhamento de material para a CME no local do estudo. Elaborado pela autora.

O estudo foi constituído de duas etapas; em ambas, foram utilizadas somente comadres hospitalares de fratura tipo pá, de material inoxidável, de dimensões 40x30x10 cm. Os artigos foram submetidos, aleatoriamente, a dois tipos de processamento.

Na primeira etapa, avaliou-se a permanência de microrganismo simulado em comadres hospitalares impregnadas por solução que mimetiza a contaminação por material biológico e submetidas aos dois diferentes métodos de processamento em estudo (Grupo 1 e Grupo 2). Foi realizada em intervalos de uma semana, com comadres hospitalares em cada grupo, semanalmente.

A segunda etapa consistiu na utilização de um indicador de limpeza capaz de detectar a presença de resíduos de proteína em material coletado de comadres hospitalares submetidas a cada um dos métodos de processamento estudados (Grupos 1 e Grupo 2). Durante quatro semanas, sempre às segundas-feiras, a coleta de material foi realizada nas comadres hospitalares processadas na rotina da CME. Buscou-se selecionar, aleatoriamente, o mesmo número de comadres hospitalares em cada grupo.

O primeiro conjunto de materiais (Grupo 1) sofreu o processo de limpeza manual seguida por desinfecção com álcool etílico hidratado a 70% de acordo com o Procedimento Operacional Padrão - POP da unidade.

O segundo grupo (Grupo 2) teve as comadres hospitalares submetidas à termodesinfecção sem limpeza manual prévia, conforme procedimento descrito e recomendado por Rutala et al. (2000), que prevê a pasteurização por 70°C por 30 minutos.

Procedimento de descontaminação e coleta de material - Grupo 1

O material recebido na CME sofreu o processo de descontaminação adotado pela instituição, de acordo com o POP 511:009, ou seja, de acordo com o cenário atual da CME:

1. Higienizar as mãos conforme Procedimento Operacional da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (PO-136:044);
2. Colocar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) conforme NR-32 (luvas de borracha antiderrapante de cano longo, avental impermeável manga longa, óculos protetor e máscara cirúrgica);
3. Receber os registros de controle do material;
4. Receber os materiais encaminhados dos setores;
5. Retirar dos sacos transparentes as comadres hospitalares, papagaios, bacias desprezando o saco no lixo, conferir proveniência e quantidades enviadas à descontaminação;
6. Separar bacias, comadres hospitalares, papagaios;
7. Lavar manualmente as comadres hospitalares com solução de detergente alcalino, utilizando escovas e esponjas de acordo com a

necessidade de cada artigo, enxaguar abundantemente com água corrente;

8. Colocar o material em mesa limpa;
9. Secar os artigos com panos de limpeza e aplicar sobre a superfície do artigo álcool 70%.
10. Encaminhar os artigos para embalagem e distribuição à CME.

A remoção da sujidade foi favorecida por meio líquido em solução acrescida de detergente alcalino concentrado Prolystica® Enzimático 2x (Steris®), que contém as enzimas Protease e Subtilisina, que promovem a quebra da matéria proteica, facilitando a remoção de contaminantes retidos. A solução estava diluída em água na proporção de um mililitro (ml) por litro e contida em um tanque de imersão grande e profundo, projetado para auxiliar a limpeza dos produtos, que permaneciam imersos por cinco minutos.

As pias utilizadas para limpeza e desinfecção manual são duplas, com superfícies planas. Após serem retiradas da solução, as comadres foram limpas manualmente com utilização de buchas de limpeza e em seguida enxaguadas abundantemente com a utilização de pistolas de água fria.

A secagem foi feita com auxílio de estantes aramadas e compressas. Após a secagem, aplicou-se álcool etanol na concentração de 70% na superfície das comadres. O álcool tem mecanismo de ação bactericida/virucida por dissolução da membrana celular (bicamada fosfolipídica) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2016).

Após a limpeza dos dispositivos na área suja da CME (descontaminação), eles passaram para a área de inspeção, preparo e embalagem, onde foram manuseados com maior segurança.

Procedimento de descontaminação e coleta de material - Grupo 2

As comadres hospitalares foram submetidas à termodesinfecção conforme procedimento descrito por Rutala et al. (2000). Seguiu o cenário da CME no que se refere ao uso da lavadora termodesinfectora:

1. Higienizar as mãos conforme Procedimento Operacional da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (PO-136:044);

2. Colocar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) conforme NR-32 (luvas de borracha antiderrapante de cano longo, avental impermeável manga longa, óculos protetor e máscara cirúrgica);
3. Receber os registros de controle do material;
4. Receber os materiais encaminhados dos setores;
5. Retirar dos sacos transparentes as comadres hospitalares, papagaios, bacias, desprezando o saco no lixo, conferir proveniência e quantidades enviadas à descontaminação;
6. Separar bacias, comadres hospitalares, papagaios;
7. Colocar as comadres diretamente na termodesinfectora e permitir a conclusão do ciclo de termodesinfecção;
8. Retirar as comadres da lavadora após o processo;
9. Encaminhar os artigos para embalagem e distribuição à CME.

Foi utilizada a termodesinfectora da marca Cisa, modelo 155/2P/E/TS/SV, disponível na instituição. A lavadora promove a desinfecção térmica por meio do sistema de movimento retilíneo de repetição, realizando a limpeza através de injeção de jatos de água pressurizados em toda superfície dos artigos. A qualificação de desempenho do equipamento é atestada periodicamente por meio de relatórios emitidos à Unidade por empresa especializada, o que comprova a avaliação do funcionamento do equipamento conforme recomendação da ANVISA (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Também aqui as etapas de um a oito foram realizadas na área suja da CME (descontaminação), separado das áreas limpas, onde dispositivos limpos/desinfetados foram manuseados e guardados.

3.3 Etapa 1: Avaliação da contaminação simulada

O *Glo Germ*TM Liquid (GloGerm Co, Moab, Utah) foi usado para simular a contaminação por material biológico. É um composto de resina de melamina que contém partículas do mesmo tamanho que os microrganismos (0,5 a 4,0 µm de diâmetro) e, portanto, replica qualitativamente a transmissibilidade de espécies bacterianas. As partículas individuais de *Glo Germ* são visíveis com a luz Ultra Violeta (UV) (CALL et al., 2017; SCHIRMER et al., 2018).

Para a contaminação simulada, os utensílios foram inoculados com 20 ml de *Glo Germ* de acordo com procedimento adotado por Maitland et al. (2013). Posteriormente, as comadres foram descontaminadas por limpeza manual seguida de aplicação de álcool a 70% ou automatizada.

A fluorescência ultravioleta (UV) foi utilizada para detectar visualmente os locais de presença da solução após os procedimentos de limpeza do material. Para a detecção de fluorescência utilizamos uma lâmpada UV de mão com comprimento de onda de 365 nm.

Foram tiradas fotografias dos utensílios e dos componentes utilizados no processo de preparação do material sob luz UV para documentar a presença de fluorescência, indicando contaminação biológica. O número de áreas afetadas foi usado para quantificar a quantidade de *Glo Germ* presente nas comadres. As fotos foram obtidas com câmera 12 megapixels, abertura f/1.8 e zoom digital de 5x.

3.4 Etapa 2: Procedimento de Coleta de Material para Teste de Proteína

Um dos meios recomendados para avaliar a eficácia ou validar o processo de limpeza de um material consiste na detecção de proteínas no artigo considerado limpo, uma vez que a proteína está presente em qualquer matéria orgânica. Por meio de marcadores, as proteínas são detectadas por reação química a qual não pode ser vista através da inspeção visual.

No presente estudo, utilizamos os indicadores de limpeza VERIFY™ RESI-TEST™ (Steris®), projetados para detectar um amplo espectro de resíduos de proteína com uma sensibilidade $\geq 1 \mu\text{g}$.

Antes de realizar a coleta das amostras, o pesquisador fez a higiene das mãos com água e sabão e calçou luvas descartáveis. Um swab foi passado cuidadosamente nas comadres hospitalares submetidas aos diferentes processos de descontaminação e recolocado dentro do tubo que acompanha o material para teste. Seguindo as instruções do fabricante, o bulbo do tubo foi dobrado para permitir que a solução contida no recipiente fosse transferida para a haste do swab. O tubo foi agitado por cinco segundos. Após, foi realizada a leitura de comparação da cor da solução, que se altera na presença de proteína: quando permaneceu marrom ou verde claro, o material foi considerado limpo. Se a solução adquiriu coloração azul, indicou que o

material estava sujo ou que o procedimento de limpeza/desinfecção estava reprovado.

Para definição das áreas com presença de contaminação simulada ou proteína, nas etapas 1 e 2, as comadres hospitalares foram divididas em áreas distintas, como ilustrado na Figura 05.



Figura 5. Partes da comadre hospitalar de acordo com a delimitação de áreas utilizada no estudo. Fonte da Figura: <http://www.generalmed.com.br/comadre-em-aco-inoxidavel-3500ml-pr-588-371454.htm>. As partes foram nomeadas pela autora.

3.5 Análise dos dados

Os dados coletados foram submetidos à codificação apropriada e digitados em banco de dados, mediante a elaboração de um dicionário (*code book*) na planilha do Programa Microsoft Excel do Windows XP (Microsoft Co, USA). Para validação via dupla digitação, todos os dados do estudo foram digitados e redigitados. Em caso de discordância, foi feita a correção utilizando-se como base os dados originais.

As análises descritivas, com cálculo de frequências absolutas e porcentagens e descrição das médias, desvio padrão e medianas, foram realizadas por meio do pacote estatístico *IBM SPSS Statistics versão 25*. A

descrição das diferenças proporcionais entre os grupos, com a comparação das variáveis de interesse, foi realizada por meio de aplicação do teste não paramétrico de Mann-Whitney e teste de Fisher.

3.6 Aspectos Éticos

Por não envolver seres humanos, conforme orientações do Conselho Nacional de Saúde (CNS) o estudo não necessitou de análise ética junto à Comitê de Ética em Pesquisa. Foi solicitada autorização para o desenvolvimento da pesquisa junto ao local de coleta de dados (ANEXO 1).

RESULTADOS

Foram avaliados os resultados dos processos de limpeza e desinfecção de 130 comadres hospitalares, distribuídas nos dois grupos do estudo, sendo a presença de simulador de contaminação avaliada em 130 utensílios e o teste de detecção de proteína aplicado em 50 artigos.

Na Tabela 1, tem-se a descrição da presença de simulador de contaminação nas comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e automatizada.

Tabela 1. Distribuição da frequência absoluta (n) e relativa (%) da presença de simulador de contaminação nas comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e automatizada. Ribeirão Preto, 2019.

Presença de simulador de contaminação		Processo		Total (n=130)
		Limpeza manual (n=64)	Limpeza automatizada (n=66)	
Sim	n	34	49	83
	%	53,1	74,2	63,8
Não	n	30	17	47
	%	46,9	25,8	36,2

Constatou-se a presença de simulador de contaminação nos artigos submetidos a ambos os processos de limpeza. Quando submetidas à limpeza automatizada, o número de comadres hospitalares com material visível é maior (74,2%) do que o observado na limpeza manual (53,1%).

O número de áreas das comadres hospitalares em que o simulador de contaminação foi visualizado está apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Presença de simulador de contaminação em comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e automatizada, de acordo com o número de áreas contaminadas. Ribeirão Preto, 2019.

Presença de simulador de contaminação			Processo				p*
			Limpeza manual (n=64)		Limpeza automatizada (n=66)		
Número	de		n	%	n	%	
	0		30	46,9	17	25,8	0,003
áreas	1		06	9,4	02	3,0	
	2		08	12,5	10	15,2	
	3		10	15,6	20	30,3	
	4		06	9,4	07	10,6	
	5		03	4,7	07	10,6	
	6		01	1,6	02	3,0	
	8		-	-	01	1,5	

*Teste Mann-Whitney

No total, observou-se de zero a oito áreas em cada comadre hospitalar com presença de simulador de contaminação. Quando submetidas à limpeza manual, o número de comadres hospitalares limpas (nenhuma área com presença de *Glo Germ*) é maior (46,9%) em relação àquelas submetidas à limpeza automatizada (25,8%), com diferença estatisticamente significativa ($p=0,003$) quando comparados ambos os métodos de processamento.

A Tabela 3 mostra a presença de simulador de contaminação nas diferentes áreas da comadre hospitalar, definidas conforme a Figura 05.

Tabela 3. Número de áreas com presença de simulador de contaminação em comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e automatizada, de acordo com as partes do utensílio. Ribeirão Preto, 2019.

Presença de simulador de contaminação		Processo				p*
		Limpeza manual (n=64)		Limpeza automatizada (n=66)		
Local	Número de áreas	n	%	n	%	
Face Interna	0	43	67,2	50	75,8	0,459
	1	15	23,4	06	9,1	
	2	05	7,8	09	13,6	
	3	01	1,6	01	1,5	
Pá	0	62	96,9	48	72,7	0,000
	2	01	1,6	06	9,1	
	3	01	1,6	12	18,2	
Assento	0	39	60,9	54	81,8	0,013
	1	07	10,9	03	4,5	
	2	15	23,4	06	9,1	
	3	03	4,7	03	4,5	
Lateral externa	0	58	90,6	57	86,4	0,432
	1	02	3,1	02	3,0	
	2	03	4,7	05	7,6	
	3	01	1,6	02	3,0	
Alça	0	63	98,4	64	97	0,573
	1	01	1,6	01	1,5	
	2	-	-	01	1,5	
	3	-	-	-	-	
Fundo externo	0	60	93,8	48	72,7	0,003
	1	02	3,1	02	3,0	
	2	02	3,1	05	7,6	
	3	-	-	11	16,7	

*Teste Mann-Whitney

Foram identificadas de zero a três áreas com presença do simulador de contaminação em cada parte da comadre hospitalar. O número de áreas com presença de *Glo Germ* foi comparado entre nos dois grupos do estudo, submetidos à limpeza manual ou automatizada. O teste de Mann-Whitney

indicou diferença significativa nas partes da pá ($p < 0,000$), assento ($p = 0,013$) e fundo externo ($p = 0,003$), revelando maior presença de simulador nas comadres hospitalares submetidas à limpeza automatizada. Não houve diferença significativa nas partes interna, lateral externa e alça.

À inspeção visual, todas as comadres hospitalares estavam limpas. Contudo, o teste de proteínas foi positivo em dois artigos processados na termodesinfectora (Tabela 4).

Tabela 4. Distribuição da frequência absoluta (n) e relativa (%) da presença de proteína nas comadres hospitalares submetidas à limpeza manual e automatizada. Ribeirão Preto, 2019.

Presença de proteína		Processo		Total (n=50)	p*
		Limpeza manual (n=25)	Limpeza automatizada (n=25)		
Sim	n	0	02	02	0,489
	%	-	8	4	
Não	n	25	23	48	
	%	100	92	96	

*Teste de Fisher

As comadres foram fotografadas após os procedimentos de limpeza manual e automatizada, de modo a possibilitar a visualização das áreas que permaneciam com o produto de contaminação simulada (Figuras 06 e 07).

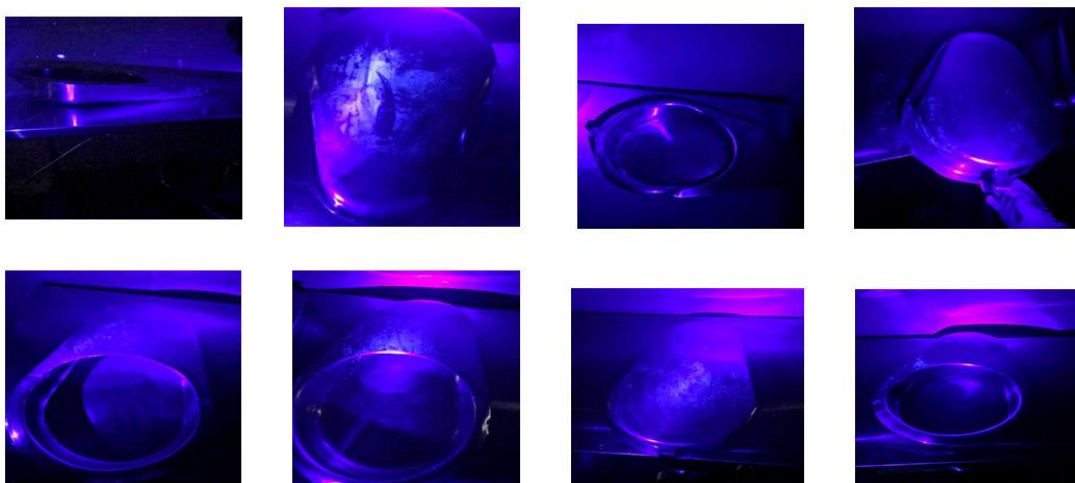


Figura 6. Imagens das comadres hospitalares após limpeza automatizada, evidenciando os locais de contaminação simulada. Fonte da Figura: elaborado pela autora.

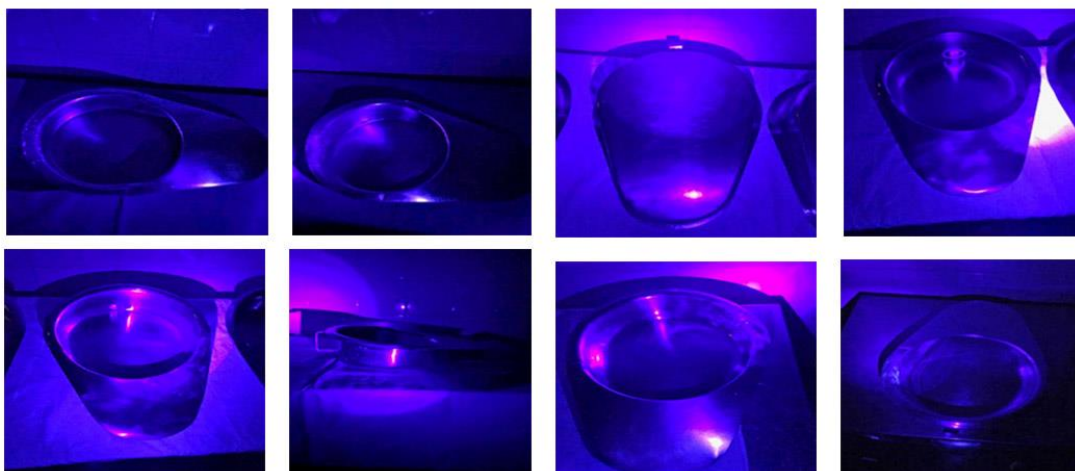


Figura 7. Imagens das comadres hospitalares após limpeza manual evidenciando os locais de contaminação simulada. Fonte da Figura: elaborado pela autora.

DISCUSSÃO

As comadres hospitalares estão entre os artigos mais utilizados no ambiente hospitalar, sendo que a superfície deste utensílio sanitário constitui um dos maiores abrigos de microrganismos na unidade do paciente (KRAMER; SCHWEBKE; KAMPF, 2006).

Na presente investigação constatamos que todas as comadres hospitalares disponíveis no local de coleta de dados são de material inoxidável, passando por processo de descontaminação para serem reutilizadas. Este processo deve ser realizado com técnicas adequadas para diminuir o potencial de contaminação, garantindo a segurança do paciente e da equipe profissional. De maneira similar, um estudo que incluiu dados sobre o manuseio de fezes e urina com a participação de 93 países indicou que a maioria das instituições dispõe de comadres hospitalares de uso múltiplo (76%), de aço inoxidável (51%) e, portanto, reprocessadas (POPP et al., 2014), elevando o risco de infecção cruzada.

Wilks et al. (2005) demonstraram que bactérias como *Escherichia Coli* sobrevivem por até 28 dias em superfícies de aço inoxidável presentes em uma variedade de ambientes onde a contaminação pode ser um importante risco à saúde. A contaminação é maior do que a observada em superfícies de cobre, com propriedade antimicrobiana. Neste contexto, as comadres hospitalares de material inoxidável constituem veículo de contaminação, possuindo relação com o índice de infecção cruzada no ambiente hospitalar, seja por contaminação direta ao paciente susceptível ou transmissão por via das mãos dos profissionais.

Em um estudo que avaliou a limpeza de 135 comadres hospitalares confeccionadas com materiais distintos, autores se surpreenderam ao constatar que utensílios de polipropileno foram mais efetivamente limpos quando comparados aos de aço inoxidável. Foram usados três métodos de limpeza e desinfecção (combinação de clorexidina 1,5% e cetrimida 15%; cloreto de benzalcônio 7,5%; somente detergente), além de lavagem automatizada. À contagem de unidades formadoras de colônias bacterianas, identificou-se que o uso adicional de solução desinfetante não promoveu descontaminação mais eficaz em relação ao uso do detergente isoladamente. Os pesquisadores reforçam a necessidade de identificar claramente qual a participação de comadres hospitalares na transmissão de infecções, com

esforços visando a descontaminação efetiva e segura desses materiais (BLOCK et al., 1990).

Além do tipo de material, há vários outros fatores que podem afetar a eficácia do processo de limpeza: quantidade e tipo de sujidade presentes; qualidade e temperatura da água; disponibilidade e uso de produtos químicos de limpeza; treinamento da equipe profissional (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2016).

Os resultados aqui exibidos indicaram que, na comparação dos dois métodos de limpeza de comadres hospitalares avaliados, o simulador de contaminação foi visualizado com maior frequência quando o material foi submetido ao processo de limpeza automatizada (74,2%), em relação àquelas submetidas à limpeza manual (53,1%), com diferença estatisticamente significativa ($p=0,003$). Acredita-se que o formato das comadres hospitalares pode ter dificultado a limpeza automatizada, visto que a termodesinfectora age através de jatos de pressão e o turbilhonamento pode não ter sido suficiente para alcançar todas as áreas com sujidade. Sem a fricção manual prévia, o processo de limpeza ficou prejudicado.

Importante ressaltar que o procedimento padrão da unidade de coleta dos dados não adota integralmente a classificação de Spaulding, que propõe a desinfecção de baixo nível para artigos considerados não críticos. Pelos critérios da ANVISA (2014a), a limpeza manual associada ao emprego do álcool 70% classifica o processo de desinfecção no nível intermediário. Quando utilizada a termodesinfectora, o processo é classificado como desinfecção de alto nível.

Recentemente, Hatt et al. (2020) avaliaram a eficácia de uma termodesinfectora disponível comercialmente contra esporos de *Clostridium difficile* e *Escherichia coli*. As comadres hospitalares utilizadas não foram lavadas ou esvaziadas antes da colocação na lavadora. Os autores concluíram que o método foi eficaz contra os esporos quando usado de acordo com as instruções do fabricante, sugerindo uma alternativa viável ao gerenciamento de resíduos descartáveis.

Em outro estudo que avaliou a efetividade de diferentes ciclos de lavagem na desinfecção de comadres hospitalares, dispositivos de plástico foram inoculados com suspensões de esporos de *Clostridium difficile* em fezes

humanas autoclavadas (estéreis). Os dispositivos foram então colados a uma comadre hospitalar estéril que foi submetida a ciclos de lavagem curtos, longos ou intensivos, usando um dos dois detergentes de teste, sendo um com fórmula genérica e outro altamente alcalino. As concentrações de esporos foram calculadas para cada ciclo de lavagem. Os autores concluíram que as contagens de esporos foram reduzidas mais efetivamente quando os materiais foram submetidos a um ciclo de lavagem longo ou intensivo usando um detergente alcalino (COLLINS; CARSON; RILEY, 2019).

Referente ao local de manuseio das comadres hospitalares na rotina da instituição em que o presente estudo foi realizado, o enxague ocorre nas unidades de assistência e o reprocessamento na CME. Em pesquisa que incluiu 14 hospitais de diferentes regiões brasileiras, constatou-se que a maioria das instituições (57%) faz o processamento nas unidades de assistência, 29% realizam a limpeza na unidade e o processamento na CME e 14% fazem todo o processo na CME (CASTRO; PAGANINI, 2015).

Investigadores analisaram a limpeza de comadres hospitalares em lavadoras termodesinfectoras instaladas em CME e enfermaria e encontraram que a lavagem na enfermaria não inativou os esporos do *Clostridium difficile*. Já a lavadora da CME foi capaz de limpar adequadamente os equipamentos com matéria orgânica e inativar completamente os esporos (ALFA et al. 2008).

Os dados dos diferentes estudos indicam distinção em relação aos protocolos de processamento de artigos nas diferentes instituições hospitalares do país; cada uma delas cria seu próprio protocolo embasado na classificação de Spaulding, que define as comadres hospitalares como artigos não críticos.

Na presente investigação, durante o processo de limpeza manual foram usados produtos para limpeza específicos, como detergente neutro, detergente alcalino, escovas apropriadas para limpeza e álcool etílico hidratado a 70%.

Ao compilar dados de 93 países, pesquisadores constataram que 20% dos hospitais realizam apenas limpeza manual das comadres hospitalares com água, e essa mesma comadre hospitalar retorna ao paciente sem descontaminação. Saliente-se que os serviços de saúde precisam pensar no risco de infecções por bactérias fecais multirresistentes, que podem ocorrer através da falha do processamento (POPP et al., 2014).

Quanto à eficácia do uso do álcool 70% em superfícies contaminadas, Graziano et al. (2013) apontam que, quando o produto é aplicado diretamente em superfícies contaminadas o resultado é equivalente ao encontrado quando realizada a limpeza prévia da superfície para posterior aplicação do álcool como bactericida. Contudo, pondera-se que o álcool 70% utilizado nas comadres hospitalares após o processo de limpeza manual e secagem pode configurar um método mais seguro e eficaz. Aqui, mostrou melhor resultado em comparação com o grupo da limpeza automatizada.

Uma limitação deste estudo pode ter sido a não quantificação da microbiota presente no material submetido aos diferentes processos de limpeza, que poderia definir a real contaminação que persistiria após a limpeza das comadres hospitalares usando os dois métodos de processamento avaliados.

De acordo com os resultados, à inspeção visual todas as comadres hospitalares que passaram pelos métodos de limpeza manual e automatizada estavam limpas. Porém, o teste de proteína foi positivo para duas comadres processadas na termodesinfectora. Esse achado difere de uma pesquisa conduzida na década de 1960, que relatou que uma máquina de lavar louça padrão equipada com ciclo automático foi usada para limpar e desinfetar comadres hospitalares. Exames visuais e bacteriológicos demonstraram que a máquina produz resultados superiores e mais confiáveis do que os observados em comadres hospitalares submetidas a métodos descritos anteriormente (imersão em solução desinfetante com enxágue em água corrente; pulverização com água fria ou quente com descargas providenciadas pelo operador, sem ciclo definido; pulverização seguida de imersão em caldeira; pulverização com posterior injeção de vapor) (DARMADY et al., 1961).

O número de áreas das comadres hospitalares em que o simulador de contaminação foi visualizado é diversificado, quando comparadas as comadres hospitalares submetida às limpezas manual e automatizada. Nas áreas da pá e do assento resíduos de *Glo Germ* são encontradas com maior frequência, nos dois grupos. No grupo da limpeza manual, o produto permanece predominantemente na face interna das comadres hospitalares e no grupo da limpeza automatizada, é mais presente na lateral externa e na alça.

A evidência de que o assento foi o local com maior presença de simulador de contaminação, nos dois grupos, levanta preocupação, pois as regiões comumente acometidas por lesões por pressão são a sacral e a glútea (MENDONÇA et al. 2018), que ficam em contato com a área de assento da comadre hospitalar no momento da eliminação vesical ou intestinal. Ressalte-se que estudos estimam a ocorrência de lesão por pressão entre 4 a 16% de pacientes hospitalizados em países desenvolvidos (BRASIL, 2018). No Brasil, a prevalência de lesões por pressão nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) varia entre 35,2% a 63,6% (VASCONCELOS; CALIRI, 2017) e, nos domicílios, estudos indicam uma prevalência entre 8% e 23%, com elevado risco para o desenvolvimento do agravo (entre 41,2% e 59%) (SOARES; HEIDEMANN, 2018).

Além disso, outras lesões de pele podem se instalar nas regiões em contato com a superfície das comadres hospitalares, como as procedentes de condilomas, herpes genital, psoríase invertida, doença hemorroidária, tumores genitais e retais, dentre outras, que acometem as áreas peniana, pubiana, vulvar, glútea, perianal e perineal (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA, 2017; SOCIEDADE BRASILEIRA DE COLPROCTOLOGIA, 2020).

Sob este prisma, não é possível afirmar que as comadres hospitalares entram somente em contato com pele íntegra.

É importante sinalizar a também a possibilidade de transmissão de infecção causada por *Clostridium difficile*, considerada a principal causa de diarreia em ambiente hospitalar, podendo evoluir para sepse e óbito (DANIELS; KUFEL, 2018); os esporos dessa bactéria sobrevivem por longos períodos, podendo ser transmitidos por superfícies contaminadas no contato com pacientes colonizados ou infectados (OTTER; YEZLI; FRENCH, 2011; JUNIOR, 2012).

A esterilização de comadres hospitalares após a alta ou uso pelo paciente, bem como o uso de recipientes descartáveis ou sacos higiênicos deve ser considerado na prevenção de infecções. Estimativas de custo e eficácia são importantes para a escolha de um método de processamento único ou multissolução. O uso de lavadoras pode ser o método menos eficaz para controlar microrganismos resistentes ao calor, além de consumir muita

energia elétrica. Em geral, a utilização de sacos higiênicos descartáveis é o método mais fácil de implementar e não representa a opção economicamente mais onerosa. Contudo, assim como os maceradores, os sacos higiênicos produzem grandes quantidades de resíduos (LOBÉ; BOOTHROYD; LANCE, 2011)

De toda forma, o que parece prudente é que o processamento das comadres hospitalares seja realizado com métodos que garantam no mínimo a desinfecção de nível intermediário, especialmente diante de questionamentos acerca da classificação da comadre hospitalar como artigo não crítico. Também ponderam que, devido ao alto risco de transmissão de patógenos em infecções nosocomiais, as comadres hospitalares deveriam ser esterilizadas após a alta do paciente (LOBÉ; BOOTHROYD; LANCE, 2011)

Outros estudiosos argumentam que a classificação de Spaulding supria as necessidades clínicas da época, porém é preciso considerar o aumento do número de microrganismos multiresistentes a antissépticos e desinfetantes em ambientes hospitalares e em outros serviços de saúde (McDONNELL; BURKE, 2011; REIS et al., 2011).

Levando em consideração ainda a alta carga microbiana patogênica de comadres hospitalares, tais utensílios poderiam ser classificados como artigos semicríticos e minimamente submetidos à desinfecção de nível intermediário (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2008; RUTALA; WEBER, 2016).

Desde a década de 1990, o guia de Recomendações para Controle de Infecções em Estabelecimentos de Assistência à Saúde do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) recomendaram a adição de um item à classificação de Spaulding, levando em conta as superfícies ambientais, que incluem desde superfícies de equipamentos (aparelho de raio x, equipamentos de hemodiálise) e superfícies limpas pela equipe de higiene e limpeza (mobiliários, parede, tampo de mesa, etc.). A argumentação é que, se tais itens podem contribuir com a transmissão secundária por meio da contaminação das mãos dos profissionais ou dos equipamentos utilizados nos pacientes, devem ser desinfetados e não apenas limpos (FAVERO, 2001; PEREIRA et al., 2015; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2019).

A eliminação constitui uma necessidade humana básica e, quando os padrões de eliminação urinária e/ou intestinal encontram-se alterados, pode ser necessário o uso de utensílios sanitários. Há poucos estudos disponíveis na literatura descrevendo a frequência de uso de comadres hospitalares, especialmente no Brasil.

Segundo Saxer et al. (2011), usuários destacam o incômodo e violação de privacidade envolvidos no uso de comadres hospitalares. Os autores conduziram um estudo com 362 mulheres e 367 homens e encontraram que 18,2% da amostra necessitaram usar a comadre hospitalar durante algum tempo de internação. As mulheres usaram o artigo mais frequentemente nas enfermarias ortopédicas e médicas, seguidas pela enfermaria pré-natal e os homens mais nas enfermarias cirúrgicas e médicas. A maioria dos pacientes necessitou de assistência para fazer uso da comadre hospitalar.

Em unidades de tratamento intensivo da Suíça, quase um quinto das mulheres e 10,8% dos homens tiveram que usar comadres hospitalares por determinado período durante a hospitalização (GATTINGER; WERNER, SAXER, 2013).

Muito recentemente, uma pesquisa foi conduzida durante a pandemia do coronavírus (COVID 19) e mostrou a presença do vírus SARS CoV-2, causador de síndrome respiratória aguda grave, em fezes de pacientes contaminados, o que sugere o risco de contaminação fecal oral. Tal situação eleva a necessidade de processamento seguro das comadres hospitalares, pois é um artigo que pode potencializar a tão temida infecção cruzada, onerando equipe de saúde e pacientes (YONGJIAN et al., 2020).

Ao final, é imprescindível a validação dos processos de limpeza do artigo, de modo a constatar que o método realizado foi eficaz, atestando o processamento seguro. O conceito de validação é a evidência documentada que demonstra que os procedimentos utilizados foram capazes de remover resíduos a níveis pré-determinados de aceitação, levando em consideração as características dos equipamentos (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA, 2010a). Os resultados desse monitoramento devem ser detalhados, com a descrição de parâmetros que possam limitar a aplicação do procedimento.

Assim, a garantia de cuidados seguros para os pacientes inclui diretamente o efetivo gerenciamento dos cuidados de higiene e o manejo adequado das comadres hospitalares (VAN KNIPPENBERG-GORDEBEKE, 2012). Compreende-se que garantir uma desinfecção efetiva de comadres hospitalares significa focar a segurança dos pacientes, tão susceptíveis a infecções. Todavia, o risco de infecção associado ao uso rotineiro desse artigo permanece pouco conhecido e explorado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificou-se a presença de simulador de contaminação nas comadres hospitalares submetidas a ambos os processos de limpeza aqui estudados (limpeza manual associada à aplicação de álcool a 70% e limpeza automatizada). O número de artigos com presença de simulador de contaminação é maior nas comadres hospitalares processadas na termodesinfectora em relação àquelas limpas manualmente, com diferença estatisticamente significativa, especialmente nas áreas da pá, assento e fundo externo. O teste de proteínas foi positivo em dois artigos processados na termodesinfectora.

O estudo levanta reflexões sobre os procedimentos adotados na prática de processamento das comadres hospitalares, indicando a necessidade de revisão de conceitos que embasam a indicação de métodos e níveis de processamento requeridos a partir da classificação dos artigos de saúde. Todavia, pouca ênfase tem sido dada ao desenvolvimento de pesquisas sobre o risco de contaminação e transmissão de infecção envolvendo o manuseio de artigos considerados não críticos. A falta de informações contribui para as falhas no direcionamento correto da assistência de enfermagem e traz lacunas na elaboração ou cumprimento das diretrizes para o processamento e manuseio seguro das comadres hospitalares.

O enfermeiro possui papel decisivo no trabalho desenvolvido na CME, pois no cotidiano das ações de enfermagem contribui ativamente na definição do método de processamento a ser aplicado a cada um dos artigos médicos hospitalares. É crucial que o profissional conheça e compreenda a qualidade intrínseca e utilidade de cada material, o fluxo de utilização, o potencial do método de limpeza/desinfecção/esterilização selecionado, a atividade e concentração dos germicidas, o tipo, número e localização dos microrganismos a serem inativados, os fatores físicos e químicos que influenciam a ação dos desinfetantes, a presença de matéria orgânica e biofilmes, o funcionamento dos equipamentos e os riscos relacionados ao manuseio do artigo. Assim, poderá contribuir na assistência e na elaboração de protocolos de processamento dos artigos, colaborando para o cuidado seguro.

Também os operadores envolvidos no processamento de materiais, em especial a equipe de enfermagem, devem possuir conhecimento e qualificação para a execução dos procedimentos, sendo treinados periodicamente.

Embora possa ter influência direta sobre casos de infecções hospitalares, recipientes sanitários como comadres hospitalares, papagaios e sua higienização são temáticas pouco discutidas na prática assistencial e no meio acadêmico. Enfatiza-se a importância de desenvolvimento de pesquisas e a necessidade de discussões, nos cenários acadêmicos e assistenciais, acerca do processamento das comadres hospitalares nas instituições de saúde.

REFERÊNCIAS

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar. **Caderno C. Métodos de Proteção Anti-Infecçiosa**, 2000. 84 p. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/CIHCadernoC.pdf>. Acesso em 18 de setembro de 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar. **Caderno C Métodos de Proteção Anti-Infecçiosa**. 2010. 84 p. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/CIHCadernoC.pdf>. Acesso em 18 de novembro de 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC Nº 17**, de 16 de abril de 2010. 2010a. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0017_16_04_2010.html. Acesso em 20 de fevereiro de 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies**. Brasília: Anvisa, 118 p. 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Documento de Referencia para o Programa Nacional de Segurança do Paciente**. Brasília, 2014. 42 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf. Acesso em 15 de janeiro de 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Álcool etílico como saneante**. 2014a. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/anvisa-esclarece?> Acesso em 11 de fevereiro de 2020.

ALFA, M.J. et al. Simulated-use testing of bedpan and urinal washer disinfectors: evaluation of *Clostridium difficile* spore survival and cleaning efficacy. **American Journal of Infection Control**, v.36, n.01, p.05-11, fev. 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18241730>. Acesso em: 16 de janeiro de 2020.

AMERICAN ASSOCIATION FOR THE HYSTORY OF NURSE. 2018. Disponível em: <https://www.aahn.org/bedpans>. Acesso em 12 de dezembro 2019.

APPLE, M. Toward a safer and cleaner way: dealing with human waste in healthcare. **HERD**, v. 9, n. 4, p. 26-36, jul. 2016.

ARARUNA, A.B.; POSSO, M.B.S. Centro de material de esterilização: parâmetros espaciais e riscos físicos. **Revista SOBECC**, São Paulo, v. 19, n.3, p.142-147, jul./set. 2014.

ASSOCIATION FOR PROFESSIONALS IN INFECTION CONTROL AND EPIDEMIOLOGY. APIC. Clean Spaces, healthy patients. **OR Today Magazine**, 2012. Disponível em: <http://ortoday.com/clean-spaces-healthy-patients/>. Acesso em 19 de outubro de 2019.

BLOCK.C. et al. An in-use evaluation of decontamination of polypropylene versus steel bedpans. **Journal of Hospital Infection**, v.16, n.4, p. 331-338, nov. 1990.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **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. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Departamento Nacional de saúde. Divisão de Organização Hospitalar**. História e Evolução dos Hospitais. Rio de Janeiro: 1944. p.01-588. Reedição de 1965. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd04_08.pdf. Acesso em: 15 de novembro de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013**. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html. Acesso em 15 de janeiro de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 196, de 24 de junho de 1983**. Diário Oficial da União, Brasília, 28 jun. 1983, Seção 1. Dispõe sobre o controle e prevenção das infecções hospitalares.

BRASIL. **Protocolo de Atenção à Saúde Segurança do Paciente: prevenção de Lesão por Pressão (LP)**. Comissão Permanente de Protocolos de Atenção à Saúde da SES-DF – CPPAS. 2018. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/6.-Seguranca-do-Paciente-prevencao-de-Lesao-por-Pressao-LP.pdf>. Acesso em 12 de fevereiro de 2020.

BOYD, J.E. Spit Spreads Death: What can a bedpan tell us about a pandemic? **Mütter Museum of the College of Physicians of Philadelphia**. 2017. Disponível em: <http://muttermuseum.org/news/spit-spreads-death-what-can-a-bedpan-tell-us-about-a-pandemic/>. Acesso em 04 de janeiro de 2020.

CALL, E. et al. Hazardous Drug Contamination of Drug Preparation Devices and Staff: A Contamination Study Simulating the Use of Chemotherapy Drugs in a Clinical Setting. **Hospital Pharmacy**, v. 52, n. 8, p. 551-558, set, 2017.

CASTRO, M.D.S.; PAGANINI, M.C. Processamento de comadres e papagaios é um risco para CME? **Revista NASCECME**, n.3, 2015. Disponível em: <http://nascecme.com.br/processamento-de-comadres-e-papagaios-e-um-risco-para-a-cme/> Acesso em 10 de outubro de 2019.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities**, 161 p. 2008. Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/disinfection-methods/index.html>. Acesso em 18 de janeiro de 2020.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities**. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). 2019. Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/index.html>. Acesso em 17 de fevereiro de 2020.

COLLINS, D.A.; CARSON, K.C.; RILEY, T.V. Microbiological evaluation of the ability of the DEKO-190 Washer/Disinfector to remove *Clostridium difficile* spores from bedpan surfaces. **Infection Disease & Health**, v.24, n.4, p.208-211, nov. 2019.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE SÃO PAULO. **Câmara Técnica. Orientação Fundamentada Nº 006/2016**. Disponível em: https://portal.coren-sp.gov.br/sites/default/files/Orienta%C3%A7%C3%A3o%20Fundamentada%20-%20006_1.pdf. Acesso em 18 de novembro de 2019.

COSTA AGUIAR, B.G.; SOARES, E.; COSTA DA SILVA, A. A evolução das centrais de material e esterilização: história, atualidades e perspectivas para a enfermagem. **Enfermería Global**, n.15, p. 1-6, fev. 2009.

DANIELS, L.M.; KUFEL, W.D. Clinical review of *Clostridium difficile* infection: an update on treatment and prevention. **Expert Opinion on Pharmacotherapy**, v.1, n. 11, set. 2018.

DARMADY, E.M. et al. Disinfection of bedpans. **Journal of Clinical Pathology**, v.14, n.1, p. 66-68, jan. 1961. Disponível em: <https://jcp.bmj.com/content/14/1/66.long>. Acesso em 03 de janeiro de 2020.

FARIA, I.D.; MONLEVADE, J.A.C. **Modulo 12: Higiene, segurança e educação**, Universidade de Brasília, Brasília, p. 1-75, 2008. Disponível em: portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc./higiene.pdf. Acesso em 10 de outubro de 2019.

FAVERO, M.S.; BOND, W.W. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: Block SS editor. **Disinfection, Sterilization, and Preservation**, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. p. 881-917, 2001.

FONTANA, R.T. As infecções hospitalares e a evolução histórica das infecções. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 59, n. 5, p. 703-706, set/out. 2006.

GATTINGER, H.; WERNER, B.; SAXER, S. Patient experience with bedpans in acute care: a cross-sectional study. **Journal of Clinical Nursing**, v. 22, n.15-16, p. 2216-2224, ago. 2013. doi: 10.1111/jocn.12203. Acesso em 20 de fevereiro de 2020.

GRAZIANO, K.U. et al. Eficácia da desinfecção com álcool 70% (p/v) de superfícies contaminadas sem limpeza prévia. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v.21, n.2, abr. 2013.

GUIA DE SOLUÇÕES **LabNews** para cumprir a RDC 15/2012. Disponível em: http://www.midiaslabnews.com.br/blog/wp-content/uploads/2013/05/Guia_LabNews_v32-Final.pdf. Acesso em 17 de outubro de 2019.

GUIMARÃES, M.P. et al. Processamento de Artigos para a Saúde: Boas Práticas como Garantia de Qualidade. **Enfermagem Revista**, v. 20, n. 1, p.61-67, 2017.

HATT, S. et al. Washer disinfectant and alkaline detergent efficacy against *Clostridium difficile* on plastic bedpans. **American Journal of Infection Control**, p.1-4, 2019. pii: S0196-6553 (19) 31015-6. 2020. doi: 10.1016/j.ajic.2019.11.028.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **HCFMRP-USP em números**. Disponível em: <https://site.hcrp.usp.br/hcfmrp-em-numeros/>. Acesso em 02 de dezembro de 2019.

JUNIOR, M.S. Recentes mudanças da infecção por *Clostridium difficile*. **Einstein**, v. 10, n. 1, p.105-109, 2012.

KRAMER, A.; SCHWEBKE, L.; KAMPF, G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. **BMC Infectious Diseases**, v.6, p. 130, 2006. doi:10.1186/1471-2334-6-130. Acesso em 10 de março de 2020.

KRAVETZ, R.E. The bedpan. **American Journal of Gastroenterology**, v. 95, n.4, p.1068, abr. 2000. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2000.01987.x

LOBÉ, C.; BOOTHROYD, L. J.; LANCE, J. Bedpan processing methods: making an informed choice. **The Canadian Journal of Infection Control**, v. 26, n. 3, p. 165-171, 2011.

MAITLAND, J. et al. Tracking cross-contamination transfer dynamics at a mock retail deli market using GloGerm. **Journal of Food Protection**, v. 76, n. 2. p. 272-282, fev. 2013.

McDONNELL, G.; BURKE, P. Disinfection: is it time to reconsider Spaulding? **The Journal of Hospital Infection**, v.78, n. 3, p.163-70, 2011.

McLEOD, J.W. The hospital urine bottle and bedpan as reservoirs of infection by *Pseudomonas Pyocyanea*. **The Lancet**, v. 271, n. 7017, p.394-397, fev. 1958.

MEIKO. **Higiene para o mundo**. Sistemas de eliminação: descartável ou de uso permanente? Disponível em: http://www.humansp.med.br/arquivos_dados/foto_alta/foto-educa-id-46.pdf. Acesso em 15 de dezembro de 2019.

MENDONÇA, P.K. et al. Prevenção de lesão por pressão: ações prescritas por enfermeiros de centros de terapia intensiva. **Texto Contexto Enfermagem**, v.27, n.4, nov. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAUDE. Organização Pan-Americana da Saúde. **Descontaminação e reprocessamento de produtos para saúde em instituições de assistência à saúde, 2016**. Disponível em: <http://www.riocomsaude.com.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=6bMH2wHuB Cw%3D>. Acesso em 15 de dezembro de 2019.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. **Manual de Esterilización Para Centros de Salud**, Washington, D.C.: OPS, 2008. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=seguranca-do-paciente-970&alias=892-manual-esterilizacion-para-centros-salud-2&Itemid=965. Acesso em 09 de outubro de 2019.

OTTER, J.A.; YEZLI, S.; FRENCH, G.L. The Role Played by Contaminated Surfaces in the Transmission of Nosocomial Pathogens. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, v. 32, n. 7, p. 687-699, 2011.

PEREIRA, S.S.P. et al. Desinfecção com hipoclorito de sódio em superfícies ambientais hospitalares na redução de contaminação e prevenção de infecção: revisão sistemática. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n.4, p. 0681-0688, ago. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v49n4/pt_0080-6234-reeusp-49-04-0681.pdf. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

PHUA, M.Y. et al. Disposable single-use receptacles in a tertiary hospital: A large survey of staff after a hospital-wide implementation. **American Journal of Infection Control**, v. 44, n. 9, p. 1041-1043, set. 2016.

POPP, W. et al. Global practices related to handling of faeces and urine in hospitals - results of an International Federation of Infection Control (IFIC) survey. **International Journal of Infection Control**, vol. 11, n. 1, p. 11, 2014.

PSALDIKIDS, E.M. Desinfecção. In: GRAZIANO, K.U; SILVA; PSALDIKIDS, E.M, organizadoras. **Enfermagem em Centro de Material e Esterilização, Barueri (SP)**: Manole; 2011.

PUBLIC HEALTHY ONTARIO. SANTÉ PUBLIC ONTARIO. **Best Practices for Cleaning, Disinfection and Sterilization of Medical Equipment/Devices In All Health Care Settings**, 3^o ed. Toronto, 117 p. 2013.

QUÉBEC. AGENCIA D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ. **Comparative Analysis of Bedpan Processing Equipment**, Montreal: 66 p. 2009. Disponível em: https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/AETMIS/Rapports/Sterilisation/2009-04_en.pdf. Acesso em 7 de outubro de 2019.

RÉGIS, T.K.O.; GOHR, C.F.; SANTOS, L.C. Implementação do Lean Health care: experiências e lições aprendidas em hospitais brasileiros. **Revista de Administração de Empresas**, v. 58, n. 1, p.30-43, 2018.

REIS, L.M. et al. Avaliação da atividade antimicrobiana de antissépticos e desinfetantes utilizados em um serviço público de saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília v.65, n.5, p.870-875, 2011.

RUTALA, W.A. et al. Efficacy of a washer –pasteurizer for disinfection of respiratory – care equipment. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, v.21, n.5, p.333-336, 2000.

RUTALA, W.A.; WEBER, D.J. Disinfection, sterilization, and antisepsis: An overview. **American Journal of Infection Control**, v. 44, n. 5, p.e1-e6, maio 2016.

RUTALA, W.A.; WEBER, D.J. Disinfection and Sterilization in Health Care Facilities: An Overview and Current Issues. **Infectious Disease Clinics of North America**, v. 30, n. 3, p. 609-637, set. 2016a.

RUTALA, W.A.; WEBER, D.J. New developments in reprocessing semicritical items. **American Journal of Infection Control**, v. 41, n. 5, p.S60-S66, 2013.

SAXER, S. et al. Frequency of using the bedpan in acute care. **Pflege**, v.24, n.5, p.297-302, out. 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21964933>. Acesso em 03 de novembro de 2019.

SCHIMER. A. et al. Break Scrub to Take That Phone Call? **Journal of the American College of Surgeons**, v. 226, n. 6, p. 1117-1121, jun. 2018.

SEAVEY, R. Sterilization or Disinfection? It's time to Modernize the Spaulding Classification System! **Bioseal Your Sterile Processing Partner**, dec. 2017. Disponível em: <http://www.biosealnet.com/2017/12/sterilization-disinfection-time-modernize-spaulding-classification-system/>. Acesso em 12 de novembro de 2019.

SIANI, H; MAILLARD, J.Y. Best practice in healthcare environment decontamination. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious**

Disease: Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology, v. 34, n. 1, p. 1-11, 2015.

SOARES, C.F.; HEIDEMANN, I.T.S.B. Promoção da saúde e prevenção da lesão por pressão: expectativas do enfermeiro na atenção primária. **Texto Contexto Enfermagem**, v.27, n.2, 2018 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072018000200301&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 03 de novembro de 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COLPROCTOLOGIA. Disponível em: <https://sbcp.org.br/>. Acesso em 14 de fevereiro de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. Condilomas. 2017. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/dermatologia/>. Acesso em 14 de fevereiro de 2020

SPAULDING, E.H.; EMMONS, E.K. Chemical disinfection. **American Journal of Nursing**, v. 58, n. 9, p. 1238-1242, set. 1958. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13559298>. Acesso em: 25 de outubro de 2019.

TONEY-BUTLER,T.J.; GASTON, G. Nursing Bedpan Management. In: StatPearls [Internet. Treasure Island (FL): **Stat Pearls Publishing**, jul. 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499978/>. Acesso em 03 de novembro de 2019.

UJVARI, S.C. A história da disseminação dos microrganismos. **Estudos avançados**, v. 22, n. 64, p. 171-182, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n64/a11v2264>. Acesso em 8 de outubro de 2019.

VAN KNIPPENBERG-GORDEBEKE, G. Bedpans and Healthcare Associated infections. **Hospital Health Care Europe**. International Consultancy, p.129-132, jul. 2012. Disponível em: www.hospitalhealthcare.com/hhe. Acesso em 16 de novembro de 2019.

VASCONCELOS, J.M.B.; CALIRI, M.H.L. Ações de enfermagem antes e após um protocolo de prevenção de lesões por pressão em terapia intensiva. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452017000100201&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 12 de fevereiro de 2020.

WILKS, S.A. et al. The survival of Escherichia coli O157 on a range of metal surfaces. **International Journal of Food Microbiology**, v.105, p.445 – 454, abr. 2005.

YONGJIAN, W.U. et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in fecal samples. *The Lancet. Gastroenterology & Hepatology*, v.5, n.2, p.434-35, may.2020. Disponível em:

[https://www.thelancet.com/journals/langas/article/PIIS2468-1253\(20\)30083-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langas/article/PIIS2468-1253(20)30083-2/fulltext). Acessado em 11 de abril de 2020.

YOO, J.H. Review of Disinfection and Sterilization - Back to the Basics. **Infection & Chemotherapy**, v. 50, n.2, p. 101-109, jun. 2018.



APÊNDICES

Apêndice 1**Formulário de Coleta de Dados****Código:****Identificação do Método de Processamento**

1. () Lavagem manual + álcool a 70%
2. () Lavagem automatizada

Partes da comadre hospitalar com presença de simulador de contaminação:

- A. () Face interna (número de áreas contaminadas: _____)
- B. () Assento (número de áreas contaminadas: _____)
- C. () Alça (número de áreas contaminadas: _____)
- D. () Lateral externa (número de áreas contaminadas: _____)
- E. () Fundo externo (número de áreas contaminadas: _____)
- F. () Pá (número de áreas contaminadas: _____)

Resultado do teste de proteína

1. () Positivo
2. () Negativo

ANEXOS



Centro Colaborador da OPAS/OMS para o
Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Avenida Bandeirantes, 3500 - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil - CEP 14040-902
Fone: 55 16 3315.3382 - 55 16 3315.3381 - Fax: 55 16 3315.0518
www.eerp.usp.br - eerp@usp.br

Ribeirão Preto, 07 de agosto de 2019.

Ilma Sra Maria de Lourdes Prado da Silva
Diretora Técnica de Serviço de Saúde

Prezada senhora,

Solicito autorização para a coleta de dados referentes ao desenvolvimento do estudo "Avaliação da limpeza de comadres submetidas a diferentes métodos de processamento", junto à Central de Material e Esterilização do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HCFMRP-USP. O propósito da investigação é identificar a permanência de microrganismos simulados e/ou proteína na superfície de comadres após limpeza manual e automatizada.

A pesquisa será desenvolvida pela pós graduanda Tamires Alessandra Mineli, regularmente matriculada no Programa de Pós Graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - EERP/USP – nível Mestrado, que assumirá o compromisso de utilizar os dados obtidos somente para fins científicos, bem como de disponibilizar os resultados obtidos para esta instituição.

Declaro que o projeto não envolve seres humanos e, por esta razão, conforme orientações do Conselho Nacional de Saúde, não necessita de análise ética junto à Comitê de Ética em Pesquisa.

Atenciosamente,

Tamires Alessandra Mineli

Programa de Pós Graduação em Enfermagem Fundamental
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

Profa. Dra. Leila Maria Marchi Alves Ancheschi
Departamento de Enfermagem Geral e Especializada
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

Conte:
Maria de Lourdes Prado da Silva
Diretora Téc. Serviço Saúde
COREN/SP 30652