



**Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”
Faculdade de Medicina de Botucatu**

Melissa Santiloni Montanha Ramos

**DESCONTAMINAÇÃO NO REUSO DE BACIAS PARA
BANHO COM ÁLCOOL APÓS LIMPEZA: ESTUDO
EXPERIMENTAL RANDOMIZADO**

BOTUCATU - 2018

MELISSA SANTILONI MONTANHA RAMOS

**DESCONTAMINAÇÃO NO REUSO DE BACIAS PARA BANHO COM ÁLCOOL
APÓS LIMPEZA: ESTUDO EXPERIMENTAL RANDOMIZADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Mestrado Profissional, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

**Profa. Associada SILVIA CRISTINA MANGINI BOCCHI
(Orientadora)**

**Prof. Assistente Dr. ALESSANDRO LIA MONDELLI
(Coorientador)**

BOTUCATU - 2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: LUCIANA PIZZANI-CRB 8/6772

Ramos, Melissa Santiloni Montanha.

Descontaminação no reuso de bacias para banho com álcool após a limpeza : estudo experimental randomizado / Melissa Santiloni Montanha Ramos. - Botucatu, 2018

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Silvia Cristina Mangini Bocchi

Coorientador: Alessandro Lia Mondelli

Capes: 40400000

1. Álcool. 2. Cuidados de enfermagem - Planejamento. 3. Descontaminação. 4. Desinfetantes. 5. Equipamentos e acessórios.

Palavras-chave: Alcool; Cuidados de enfermagem; Descontaminação; Desinfetantes; Utilização de equipamentos.

Pesquisa financiada pela Faculdade de
Medicina de Botucatu - Unesp, em
parceria com a FW Indústria e
Comércio de Produtos de Higiene.

Epígrafe

“A melhor maneira que o homem dispõe para se aperfeiçoar, é
aproximar-se de Deus.”

Pitágoras

Dedicatória

A Deus por todas as oportunidades e vitórias.

À minha família por toda dedicação e esforço para que meus sonhos fossem realizados

Ao meu marido Marcelo, por todo amor, carinho, incentivo e compreensão, por ser meu melhor amigo e companheiro, e por compartilhar comigo a vida e meus sonhos.

Agradecimento Especial

À Profa. Associada Silvia Cristina Mangini Bocchi, por ter me acolhido com carinho, por seu cuidado, amor e ensinamentos de vida.

À sua presença, orientação e estímulo foram essenciais para a realização deste estudo e para o meu crescimento pessoal e profissional.

Agradecimentos

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Alessandro Lia Mondelli, por sua contribuição neste trabalho.

Aos enfermeiros: Diego, Luana e Eliana pelo convívio, incentivo e apoio compartilhado.

Especialmente à Débora Cristina Paulela e à Tarcila pelo companheirismo e carinho que me incentivaram e me ajudaram.

Às equipes da Neurologia, Clínica Médica II e UTI do Hospital das Clínicas de Botucatu, por me mostrarem cotidianamente, a complexidade e a beleza do trabalho em saúde.

À There e à Nívea por todo apoio, ajuda, carinho e dedicação durante toda a trajetória do trabalho.

À Prof. Dra. Teruê Sadatsune, responsável pelo Laboratório de Bacteriologia Médica do Departamento de Microbiologia e Imunologia do Instituto de Biociências de Botucatu e à Patrícia Leme Paniguel pela dedicação e esforços junto à Profa. Teruê para que esse trabalho fosse concretizado.

À Profa. Titular Kazuko Uchikawa Graziano e Profa. Dra. Marla Andréia Garcia de Avila por ajudarem durante o Exame Geral de Qualificação a tornar o meu trabalho melhor.

À Profa. Dra. Liciane Vaz de Arruda Silveira por ter auxiliado na análise estatística.

À FAPESP por nos ajudar a concretizar este trabalho.

Ramos MSM. Descontaminação no reuso de bacias para banho com álcool após limpeza: estudo experimental randomizado [dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; 2018.

RESUMO

Introdução. No contexto da prática assistencial hospitalar, percebe-se a despreocupação de se escolher o método de descontaminação, conforme o potencial de risco do material (não-crítico, semicrítico, crítico) em disseminar patógenos e, conseqüentemente, infecções cruzadas, empregado em cuidados de higiene de pacientes acamados. A contento, indiscriminadamente, bacias de banho têm sido submetidas à desinfecção de baixo nível, com álcool 70% p/v, aplicado por toda extensão por 30 segundos, após limpeza manual com água corrente e detergente neutro seguida de secagem. Contudo, há literatura recomendando para procedimentos de desinfecção intermediários e de baixo nível em superfícies lisas que o tempo de exposição ao álcool etílico ou isopropílico seja ≥ 60 segundos, nas concentrações de 60 a 90% p/v. **Objetivo geral.** Avaliar a eficácia do álcool 80% p/v, aplicado por 30 e 60 segundos, no processamento manual de bacias de banho inoxidáveis, após limpeza com água corrente e detergente neutro. **Método.** Estudo experimental randomizado, com delineamento anterior-posterior, unicego, realizado em centro único (Hospital Público do Estado de São Paulo), em unidade de internação, com média de 150 banhos mensais. Com poder de 80% e confiabilidade de 95%, estimou-se amostra mínima de 50 bacias igualmente distribuídas aleatoriamente em dois grupos: 25 no grupo 30s e 25 no grupo 60s, utilizando-se teste de proporções pareado (dois momentos). Testes microbiológicos antes e após às intervenções foram realizados para os dois grupos. O grupo 30s passou pela intervenção após esfregaço do álcool 80% p/v por 30 segundos e no grupo 60s por esfregaço do mesmo desinfetante por 60 segundos, conforme procedimento operacional padrão proposto. **Resultados.** Verificou-se eficácia relativa do álcool etílico 80% p/v na descontaminação manual no reuso de bacias de banho inoxidáveis, mesmo elevada de 60% para 64%, quando ampliado o tempo de aplicação de 30 para 60 segundos, após submetê-las à limpeza com água corrente e detergente neutro. Apesar de redução considerável de microrganismos hospitalares, após esfregaço de 30s (5,8 vezes), quanto no de 60s (8,3 vezes), a ação do desinfetante não foi suficiente para descontaminar 36% das bacias, elevando-se para 44% quando o tempo de intervenção foi 30s. Observou-se em ambos grupos maior prevalência de sobrevida de

bactérias gram-negativas não fermentadoras, com destaque à *Pseudomonas aeruginosa* que, apesar de não apresentarem resistência múltipla, 14 cepas foram resistentes à carbapenases, sendo 11 ao imepenem e três ao meropenem. **Conclusões.** Bacias de banho no leito inoxidáveis descontaminadas para reuso com álcool 80% p/v após limpeza com água corrente e detergente neutro apresentam risco de infecção para pacientes, podendo desempenhar papel de fômites, incluindo cepas importantes para a vigilância, como possíveis produtoras de espectro estendido-beta lactamase (ESBL) e *Klebsiella pneumoniae* (KPC), *Enterococcus* Resistente à Vancomicina (VRE) e multirresistentes (resistente a um ou mais antimicrobianos de três ou mais classes). **Produto.** Relatório final de pesquisa enviado à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) brasileira e à Comissão de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (CCIRAS) local, recomendando bacias de banho inoxidáveis reusáveis como materiais semicríticos, demandando desinfecção de alto nível ou substituí-las por banho no leito descartável.

Descritores: Álcool; Desinfetantes; Descontaminação; Utilização de equipamentos; Cuidados de Enfermagem.

Ramos MSM. Decontamination in the reuse of basins for bath with alcohol after cleaning: randomized experimental study [master thesis]. Botucatu: School of Medicine of Botucatu (FMB), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp); 2018.

ABSTRACT

Introduction. In the hospital care practice context, the lack of concern for choosing the decontamination method, according to the risk potential of the material (non-critical, semi critical, critical) in disseminating pathogens and, consequently, cross-infection, used in hygiene of bedridden patients. Indiscriminately, bath bowls have been subjected to low level disinfection with 70% w/v alcohol, applied for 30 seconds at all times, after manual cleaning with running water and neutral detergent followed by drying. However, there is a literature recommending for intermediate and low-level disinfection procedures on smooth surfaces that the time of exposure to ethyl or isopropyl alcohol is ≥ 60 seconds at concentrations of 60 to 90% w/v. **General objective.** To evaluate the efficacy of 80% w / v alcohol, applied for 30 and 60 seconds, in the manual processing of stainless bath bowls, after cleaning. **General objective.** To evaluate the efficacy of 80% w/v alcohol, applied for 30 and 60 seconds, in the manual processing of stainless bath bowls, after cleaning with running water and neutral detergent. **Method.** A randomized experimental study, with an anterior-posterior design, single-blind, performed in a single center (Public Hospital of the State of São Paulo), in an inpatient unit, with an average of 150 monthly baths. With 80% power and 95% reliability, a minimum sample of 50 basins was randomly distributed in two groups: 25 in the 30s group and 25 in the 60s group, using a paired proportions test (two moments). Microbiological tests before and after the interventions were performed for both groups. The 30s group underwent the intervention after 80% w/v alcohol smear for 30 seconds and in the 60s group by smearing the same disinfectant for 60 seconds, according to the proposed standard operating procedure. **Results.** Relative efficacy of 80% w/v ethyl alcohol in manual decontamination in the reuse of stainless bath basins, even from 60% to 64%, was verified when the application time was extended from 30 to 60 seconds, after subjecting them to cleaning with running water and neutral detergent. Despite a considerable reduction of hospital microorganisms, after 30s (5.8 times) and 60s (8.3 times) smear, the action of the disinfectant was not sufficient to decontaminate 36% of the basins, rising to 44% when the intervention time was 30s. A higher prevalence of non-fermenting gram-negative bacteria was observed in both groups, especially *Pseudomonas aeruginosa*, which, despite not having

multiple resistance, 14 strains were resistant to carbapenases, 11 being imipenem and 3 being meropenem. Conclusions. 80% w / v alcohol reuse baths after cleaning with running water and neutral detergent present a risk of infection for patients, and may play a role of fomites, including strains important for surveillance, as possible producers of extended spectrum (ESBL) and *Klebsiella pneumoniae* (KPC), Vancomycin Resistant *Enterococcus* (VRE) and multiresistant (resistant to one or more antimicrobials of three or more classes). **Product.** Final research report sent to the Brazilian National Health Surveillance Agency (ANVISA) and the local Health Care-Related Infection Control Commission (CCIRAS), recommending reusable stainless bath basins as semi-critical materials, requiring high level disinfection or replacing them, by bathing them in the disposable bed.

Descriptors: Alcohol; Disinfectants; Decontamination; Use of equipment; Nursing care.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivo geral.....	5
1.2 Objetivos específicos.....	5
1.3 Finalidade e desenvolvimento de produto.....	5
2. LIMPEZA SEGUIDA DE DESINFECÇÃO COM ÁLCOOL EM UTENSÍLIOS E SUPERFÍCIES.....	7
2.1 Limpeza.....	7
2.2 Desinfecção com álcool	8
3. MÉTODO.....	10
3.1 Tipo de delineamento.....	10
3.2 Local do estudo.....	11
3.3 Amostra.....	11
3.4 Variáveis.....	12
3.4.1 Variáveis de caracterização do usuário das bacias.....	12
3.4.1.1 Identificação.....	12
3.4.1.2 Situação clínica.....	12
3.4.2 Variável independente.....	13
3.4.3 Variável dependente.....	13
3.4.4 Variável interveniente (confundidora).....	13
3.5 Procedimentos éticos, de coleta, seguimento e análise dos dados.....	14
4. RESULTADOS.....	20
5. DISCUSSÃO.....	32
6. CONCLUSÕES.....	36
5. REFERÊNCIAS.....	37
ANEXO 1.....	42
APÊNDICE 1.....	46
APÊNDICE 2.....	48

1. INTRODUÇÃO

Pesquisa advinda de projeto maior, com finalidade de avaliar riscos de disseminação de microrganismos, por meio de materiais não-críticos processados e utilizados no ambiente hospitalar, especificamente nos cuidados de higiene e eliminações de pacientes acamados: bacias, jarros, baldes, comadres e urinóis. Esses utensílios demandam controle de qualidade, em todas as etapas do processamento, para garantir a segurança de pacientes acamados e dependentes de procedimentos de enfermagem, como: banho no leito, higiene íntima e auxílio nas eliminações.

A propósito, este estudo avaliou a potencialidade de risco de disseminação de microrganismos hospitalares, especificamente nas bacias de banho em aço inoxidável processadas, uma vez os itens utilizados para cuidados de higiene e eliminações, apesar de *designs* diferentes são submetidos ao mesmo procedimento de desinfecção.

O *insight* de realizar este estudo decorreu dos resultados de ensaio clínico, avaliando a eficácia em 90% sobre a carga microbiana da pele de pacientes hospitalizados, quando submetidos ao banho no leito descartável, comparado a 20% do convencional, uma vez este ter colonizado 80% dos participantes (Paulela et al., 2018).

Infere-se resultado do uso de tal tecnologia eliminar vários dos itens citados, os quais provavelmente têm contribuído para a contaminação cruzada, no próprio paciente e entre pacientes, como: bacias, baldes, água, sabonete, luvas de banho, hidratantes e até o uso de artigos de tecidos (toalhas, luvas de banho, compressas), pois nessa tecnologia a solução se evapora da pele naturalmente, entre 30 a 45 segundos, deixando-a hidratada e protegida, sem precisar ser friccionada ou seca (Skewes, 1996).

Dos resultados do ensaio clínico (Paulela et al, 2018) e de outros estudos que avaliam microbiologicamente os itens empregados no banho no leito convencional, pode-se conjecturar sobre suas potencialidades como fômites, para a disseminação de cepas: bacias (Johnson et al. 2009; Ferreira et al., 2011; Oliveira, Damaceno, 2012), sabonete (Marchaim et al., 2012) e água (Exner et al., 2005).

A decisão de se fazer desinfecção ou esterilização de materiais empregados nos cuidados de pacientes fundamenta-se na classificação do grau de risco de infecção (críticos, semicríticos e não-críticos) que, tais materiais oferecem aos usuários, conforme proposta, há mais de 30 anos, por Spaulding (1968).

A literatura recomenda, para processamento de artigos semicríticos, a desinfecção de alto nível, que poderá ser obtida por meios automatizados que garantem a uniformidade do processo e previnem contato de produtos químicos com o usuário, a exemplo das termodesinfectoras (SOBECC, 2017).

Pesquisas recentes apontam o uso de termodesinfectoras para o processamento seguro de comadres e urinóis contaminadas pelo *Clostridium difficile*, microrganismo envolvido em infecção hospitalar, causador de diarreia intensa. Contudo, para eficiência do método de desinfecção, a temperatura e o tempo de exposição desses artigos no maquinário, devem variar de 80°C e acima de 180 segundos (Diab-Elschahawi et al, 2010) e de 85°C em 60 segundos, desde que com adição do detergente, uma vez que ausente, não obteve eliminação dos esporos do *Clostridium difficile* (Alfa et al., 2013).

Contudo, são escassas as pesquisas avaliando o processo de desinfecção de bacias por meio de termodesinfectoras, uma vez que, em países como Estados Unidos e Canadá, onde os únicos estudos microbiológicos em bacias de banho foram conduzidos, estas constavam de uso individual e, portanto, não necessitando de processamento para reuso (Johnson et al., 2009; Marchain et al., 2012).

Pode-se inferir que, a partir dos resultados dessas pesquisas, bacias quando processadas inadequadamente podem se transformar em fômites e contribuir com a disseminação de patógenos no hospital.

A pesquisa de Johnson et al. (2009), realizada em três hospitais americanos, apresentou crescimento bacteriano em 98% das bacias descartáveis analisadas. Essas bacias foram utilizadas pelo menos duas vezes no banho de leito de um mesmo paciente. As amostras foram colhidas duas horas após a água ser desprezada, secas ao ar livre, sem qualquer limpeza. Os microrganismos encontrados foram *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus* resistente à vancomicina (VRE).

O segundo estudo, Marchain et al. (2012) encontrou 686 (62,2%) bacias de banho contaminadas, das 1.103 avaliadas em 88 hospitais, de 27 estados dos EUA e quatro províncias do Canadá. Estas bacias foram usadas, pelo menos uma vez por um único paciente, e depois higienizadas com água e detergente neutro, sem passar por qualquer processo de desinfecção. Neste estudo, todos os hospitais participantes apresentaram pelo menos uma bacia contaminada com um ou mais agentes patogênicos.

No Brasil, comumente, hospitais reutilizam bacias de banho inoxidáveis, processando-as manualmente, por meio de limpeza com água corrente e detergente neutro, seguida de aplicação do desinfetante álcool 70% p/v, por 30 segundos. Contudo, na maioria das vezes, sem se preocuparem em validar *in loco* a concentração do álcool e controlar o tempo de aplicação, e por fim avaliar a real eficácia do procedimento.

Ademais, esse procedimento vem se fundamentando em evidência científica da década de 1980, sobre eficácia bactericida do álcool em várias concentrações, sobre microrganismos em suspensão, concluindo ser suficiente o tempo de 30 segundos (30s) de exposição ao álcool 70% p/v, para eliminá-los: *Staphylococcus aureus* (15s), *Staphylococcus epidermidis* (30s), *Escherichia coli* (30s), *Serratia marcescens* (10s), *Salmonella typhi* (10s), *Pseudomonas aeruginosa* (10s) e *Mycobacterium tuberculosis* (30s) (Walthäuber, 1984 apud Ali et al, 2001).

Tabela 1. Eficácia bactericida do álcool em várias concentrações em testes de suspensão

Espécies de bactérias	Tempos (em segundos) de eliminação, de acordo com concentração do álcool		
	60%	70%	80%
<i>Staphylococcus aureus</i>	15	15	10
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	30	30	-
<i>Streptococcus pyogenes</i>	-	-	90
<i>Escherichia coli</i>	60	30	30
<i>Serratia marcescens</i>	-	10	-
<i>Salmonella typhi</i>	-	10	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	10	-
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	60	30	30

Fonte: Ali Y, Dolan MJ, Larson EL. Alcohols. In: Blook SS. Desinfection, sterilization, and preservation. Philadelphia: Lippincott; 2001. P. 229-54.

Entretanto, observa-se no cotidiano da prática de enfermagem hospitalar que, esses materiais são geralmente utilizados para assistir pacientes com elevada complexidade assistencial, comumente com feridas e dispositivos invasivos, como cateteres vasculares e outros, sem o cuidado de reclassificá-los como semicríticos, conforme sugere a Resolução ANVISA. Esta considera materiais semicríticos aqueles que entram em contato com pele não íntegra e ou mucosas íntegras colonizadas, portanto demandando desinfecção de alto nível, por meio processo físico ou químico que destrói a maioria dos microrganismos de artigos semicríticos, inclusive micobactérias e fungos, exceto um número elevado de esporos bacterianos (Brasil, 2012).

Essa mesma resolução, entretanto, recomenda que produtos utilizados na assistência para a saúde, quando considerados semicríticos, também podem ser submetidos à limpeza e, no mínimo, à desinfecção de nível intermediário (Brasil, 2012). A contento, Ali et al. (2001) recomendam para procedimentos de desinfecção intermediário e de baixo nível em superfícies lisas que, o tempo de exposição ao álcool etílico ou isopropílico seja ≥ 60 segundos, nas concentrações de 70 a 90%, no entanto, Rutala e Weber (2008) consideram suficiente concentração de 60% p/v.

Ademais, revisão sistemática sobre desinfecção de produtos semicríticos com álcool 70% p/v, ou em concentração aproximada, aponta que tal desinfetante não pode ser recomendado de forma irrestrita a todos os materiais para saúde. Porém, de acordo com o tipo do material semicrítico, a desinfecção pode ser alcançada com e sem limpeza prévia (Ribeiro et al., 2015). Contudo, nesta revisão, não se encontrou avaliação de materiais classificados como não-críticos, como os processados e utilizados no ambiente hospitalar, especificamente nos cuidados de higiene e eliminações de pacientes acamados: sejam bacias ou demais utensílios.

Considerando-se:

- (a) responsabilidade técnica pelo processamento de materiais, na maioria dos hospitais, recaindo sobre o enfermeiro, quanto à segurança da integridade do paciente, em face de o risco presumido com a disseminação de microrganismos e aquisição de infecção hospitalar (IH);
- (b) a escassez de estudos que avaliam a eficácia do processo de limpeza, seguida de desinfecção com álcool entre 70 a 90% p/v, de bacias em aço inoxidável, empregadas no banho no leito de pacientes acamados;
- (c) a recomendação para procedimentos de desinfecção intermediários e de baixos níveis, em superfícies lisas e duras, o tempo de exposição ≥ 60 segundos ao álcool etílico ou isopropílico, nas concentrações de 60% p/v (Rutala, Weber, 2008) e 70 a 90% (Ali et al, 2001), contrapondo os 30s, atualmente utilizado (Walthäuber, 1984 apud Ali et al, 2001) e no cotidiano do trabalho, na maioria das vezes, sem o devido controle desse tempo e da eficácia do procedimento;
- (d) a observação do perfil hospitalar de usuários de bacias de banho, ser de idosos, acamados, altamente dependentes de cuidados da enfermagem para suas necessidades de higiene, muitos deles submetidos a procedimentos invasivos (cirurgia, cateteres) e ou portando feridas e processos infecciosos;

(d) o álcool utilizado pela Instituição onde esta pesquisa foi conduzida é o etílico e na época da coleta de dados, avaliado por alcoômetro na concentração 80% p/v e, portanto, dentro da faixa de concentração segura do produto para ação desinfetante, perguntou-se:

Qual a eficácia da descontaminação manual no reuso de bacias de banho inoxidáveis, com aplicação do álcool 80% p/v por 30 e 60 segundos, previamente limpas com água corrente e detergente neutro?

Como hipótese presumiu-se aumentar a eficácia do procedimento de descontaminação dessas bacias, quando o álcool 80% é aplicado por 60 segundos, comparado ao por 30 segundos.

Para responder à inquietação e testar a hipótese, delineou-se como objetivos:

1.1 Objetivo geral

Avaliar a eficácia da descontaminação manual no reuso de bacias de banho inoxidáveis, com a aplicação do álcool 80% p/v, por 30 e 60 segundos, após limpeza com água corrente e detergente neutro.

1.2 Objetivos específicos

Classificar essas bacias por grau de risco de infecção, de acordo com os perfis clínico dos usuários, assim como o microbiológico das bacias, antes de processá-las;

Comparar a eficácia da descontaminação manual de bacias de banho inoxidáveis, com álcool 80% p/v, aplicado nas mesmas por 30 e 60 segundos, precedida de limpeza com água corrente e detergente neutro.

Avaliar a susceptibilidade aos antimicrobianos das bactérias hospitalares isoladas antes e após o procedimento de descontaminação dessas bacias.

1.3 Finalidade e desenvolvimento de produto

Com os resultados desta pesquisa será possível constatar cientificamente a eficácia do processamento manual de bacias de banho, por meio de higienização com água corrente e detergente neutro, seguida de aplicação de álcool 80%, por 30s e 60s, uma vez ser escassa investigação com tal objeto.

Ademais, servirá para fundamentar Procedimento Operacional Padrão (POP) sobre o processamento de tal material, utilizado no cuidado de higiene do paciente hospitalizado,

assim como à Agência Nacional de Vigilância Epidemiológica (ANVISA), quanto suas recomendações.

2. LIMPEZA SEGUIDA DE DESINFECÇÃO COM ÁLCOOL EM UTENSÍLIOS E SUPERFÍCIES

2.1 Limpeza

A limpeza consiste na primeira etapa, antes da desinfecção e esterilização de alto nível de utensílios/instrumentos para os cuidados de pacientes, visando a remoção de materiais orgânicos e inorgânicos que, mantidos na superfície, interferirão no processo de desinfecção ou esterilização, podendo torná-los menos efetivos ou ineficazes. Ressalta-se que, somente com limpeza há redução do número de microrganismos em equipamentos contaminados (Ali et al., 2001).

Esse procedimento pode ser realizado manualmente para instrumentos frágeis ou de difícil limpeza e quando não se dispõe de áreas com equipamentos, tipo lavadoras ultrassônicas e termodesinfetadoras. Para a limpeza manual é essencial a fricção, sendo o uso de escovas método antigo e confiável, contudo em objeto que não permite a passagem de uma escova através de um canal, líquidos sob pressão podem ser utilizados. Quando a limpeza é realizada mecanicamente, por meio de lavadoras, deve-se ter cuidado ao carregá-las. Instrumentos articulados devem ser abertos totalmente para permitir um contato adequado com a solução de detergente; o empilhamento de instrumentos nas lavadoras deve ser evitado; e os instrumentos devem ser desmontados tanto quanto possível (Ali et al., 2001).

Contudo, estudos têm mostrado o método de limpeza automatizado mais eficiente que a manual para determinados instrumentos utilizados para procedimentos invasivos, como fórceps de biópsia e dispositivos laparoscópicos, reduzindo 99% a presença de proteína, carboidratos e hemoglobina nos dispositivos laparoscópicos (Alfa, Nemes, 2004; Alfa, Nemes, Mulaire, 2006).

Para a limpeza do instrumento, soluções detergentes de pH neutro ou quase neutro são indicadas, por apresentarem-se compatíveis com os materiais, assim como promoverem boa remoção de materiais orgânicos e inorgânicos. Aos detergentes de pH neutro, também, podem ser adicionados enzimas, geralmente proteases, para ajudar na remoção de material orgânico, como as proteínas que compõem grande proporção (por exemplo, sangue e pus). As soluções de limpeza também podem conter lipases (enzimas ativas em gorduras) e amilases (enzimas ativas em amidos). Ressalta-se que, os detergentes enzimáticos não são desinfetantes, e as enzimas proteínicas podem ser inativadas por germicidas. Como com

todos os produtos químicos, as enzimas devem ser enxaguadas do equipamento ou reações adversas podem resultar (Lee et al. 2000; Hutchisson, LeBlanc, 2005). Os detergentes enzimáticos devem ser utilizados de acordo com as instruções do fabricante, que incluem diluição adequada do detergente enzimático e contato com equipamentos pelo tempo especificado no rótulo (Hutchisson, LeBlanc, 2005).

Alguns estudos demonstram que os detergentes enzimáticos são mais eficazes do que os neutros (Merrit et al., 2000) na remoção de microrganismos de superfícies, contudo outras pesquisas não encontraram diferença na eficiência de limpeza entre produtos de limpeza enzimáticos e neutros (Loukili, Zink, 2004). Esses dados sinalizam a necessidade de se investir em pesquisas experimentais, comparando a eficácia de ambos detergentes, uma vez que, nas instituições de saúde o mais utilizado é o detergente neutro, por ser mais acessível.

Estudo recente verificou processamento de canetas dentárias não seguro, quando realizada pelos profissionais, somente com álcool 70%, sem lavagem prévia por meio da fricção com água e detergente (Pinto et al., 2017).

Contudo, estudo sobre a eficácia do desinfetante álcool 70% friccionado sobre superfícies hospitalares contaminadas demonstrou não haver diferenças em superfícies com e sem limpeza prévia (Graziano MU et al., 2013).

Os resultados desses últimos estudos denotam que a eficácia como desinfetante do álcool 70%, com ou sem limpeza prévia, depende do artigo ou superfície no qual será empregado.

2.2. Desinfecção com álcool

O álcool isopropílico e etílico são considerados pelo *Center for Disease Control and Prevention (CDC)* um desinfetante de nível intermediário, devido sua inabilidade em inativar esporos bacterianos e vírus hidrofílicos (poliovirus e coxsackie) (Rutala, Weber, 2008).

A sua atividade bactericida diminui bruscamente quando diluída abaixo da concentração de 50%, sendo a ideal de 60% a 90% de soluções em água (Rutala, Weber, 2008).

A efetividade do álcool como desinfetante relaciona-se ao seu modo de ação predominante ser a coagulação/desnaturação proteica, associado à ruptura da membrana citoplasmática, provocando a lise celular e, conseqüentemente, interferindo no metabolismo e perda da função celular do microrganismo. Na ausência de água, as proteínas não são

desnaturadas tão prontamente quanto na presença de água. Isso oferece uma explicação da razão do álcool absoluto, não conferir efeito bactericida, quando comparado aos hidratados (Ali et al., 2001).

Para procedimentos de desinfecção intermediária e de baixo nível, em superfícies lisas e duras, recomenda-se que o tempo de exposição seja ≥ 1 minuto ao álcool etílico ou isopropílico, nas concentrações de 70 a 90% (Ali et al., 2001).

Os fatores que podem afetar a eficiência de um desinfetante são: número e localização dos microrganismos assim como sua resistência inata, concentração e potência dos desinfetantes, fatores químicos e físicos, matéria orgânica e inorgânica, duração da exposição e biofilmes (Rutala, Weber, 2008).

3. MÉTODO

3.1. Tipo de delineamento

Estudo experimental randomizado, com delineamento anterior-posterior, unicego, realizado em centro único.

Nesse tipo de estudo, o pesquisador como agente ativo, realiza experimentos não só em laboratórios; mas também em qualquer ambiente, como é o caso desta pesquisa. Contudo, para ser considerado um experimento, o delineamento da pesquisa necessita possuir três propriedades (Polit et al., 2004):

- (1) Manipulação: o pesquisador realiza algum procedimento com os participantes ou objetos do estudo;
- (2) Controle: o investigador introduz controles sobre a situação experimental, incluindo o uso do grupo de controle;
- (3) Randomização: o experimentador designa aleatoriamente os participantes ou objetos para os grupos de controle e experimental.

Usando a manipulação, o pesquisador controla e avalia conscientemente a variável independente, e depois observa o seu efeito sobre a variável dependente, assim como manipula a variável independente administrando uma intervenção a alguns sujeitos/objetos, enquanto suspende a administração nos outros (ou administra um tratamento alternativo, como o placebo) (Polit et al., 2004).

Utilizando o exemplo desta pesquisa, cujo problema investigado refere-se à necessidade de se conhecer a eficácia do processamento manual de bacias de banho de aço inoxidável, submetidas à limpeza com água corrente e detergente neutro, seguida de aplicação do desinfetante álcool 80% p/v, durante dois tempos: 30 e 60 segundos. De acordo com Polit et al. (2004), o delineamento experimental ântero-posterior (conhecido como pré-teste/pós-teste) é o mais indicado. Esse envolveu a observação da variável dependente (eficácia do processamento de bacias de banho de aço inoxidável, submetidas à limpeza seguida de aplicação do desinfetante álcool 80% p/v), por meio da comparação de resultados de amostras microbiológicas coletadas antes e após a intervenção, aplicada em dois grupos: Grupo 30s (aplicação do álcool por 30 segundos) e Grupo 60s (aplicação do álcool por 60 segundos). Este delineamento permitiu examinar e comparar o efeito sobre a colonização de bacias de banho, submetidas a tais procedimentos, proporcionando evidência científica sobre

o melhor tempo de exposição ao álcool para eliminação de microrganismos hospitalares sobre as mesmas.

Desta forma, entende-se esta pesquisa preencher o primeiro critério de um verdadeiro experimento, por utilizar-se de manipulação da variável tempo de exposição de 30s e 60s na aplicação do álcool 80% p/v, sobre a carga microbiana da bacia de banho, como variável independente.

3.2. Local do estudo

Realizou-se este estudo em Hospital Público do Estado de São Paulo, Brasil, de grande porte, nível terciário e vinculado à Secretaria do Estado da Saúde. Trata-se de entidade autárquica, considerada a maior instituição pública, com abrangência populacional de dois milhões de pessoas, provenientes de 75 municípios. Com área de construção de 70 mil m², dispõe de 385 leitos, com perfil de até 417 operacionais e 52 leitos instalados de UTI (30 adultos, 15 neonatal e sete pediátricos), 198 consultórios médicos e 31 salas especializadas. Realiza, em média, dois milhões de exames, 650 mil consultas, 25 mil internações e 12 mil cirurgias por ano.

Conta com Centro Avançado de Diagnósticos Clínicos e por Imagens, possui serviços de quimioterapia, hemodiálise, endoscopia, hemocentro, endoscopia, e moderno centro cirúrgico geral com 13 salas em funcionamento, com capacidade para 18 e Centro Obstétrico com três salas. Dispõe de três salas para atendimentos cirúrgicos ambulatoriais. Conta com 1.164 servidores técnico-administrativos, 276 médicos/docentes, 32 enfermeiros/docentes, 330 residentes e 78 aprimorandos.

Para este trabalho investigou-se as bacias da Unidade de Clínica Médica II, onde parte dos pacientes hospitalizados é dependente do procedimento banho no leito. Possui 19 leitos, com média de cinco banhos/dia e, portanto, estimado 150 banhos/mês, com reuso médio por bacia de 30 vezes ao mês.

3.3. Amostra

Conhecida a prevalência de crescimento bacteriano em 98% das amostras coletadas de bacias, depois de desprezada a água do banho no leito e secas ao ar livre (Johnson et al., 2009), assim como de 62% após lavá-las com água e detergente neutro (Marchaim et al., 2012) e desconhecida a prevalência de crescimento de bactérias em bacias de banho após processadas, por meio de higienização com água corrente e detergente neutro, seguida de

aplicação do desinfetante álcool 80%, manteve-se para cálculo a prevalência 62% de contaminação conhecida, após lavadas com água e detergente neutro (Marchaim et al., 2012).

Considerando-se:

- (a) 150 banhos no leito mensais na Clínica Médica II, e dentre os materiais utilizados, uma bacia de aço inoxidável para cada procedimento;
- (b) desconhecida a prevalência de crescimento de bactérias em bacias de banho depois de processadas, por meio de higienização com água e detergente neutro, seguida de aplicação do desinfetante álcool 80%, manteve-se para cálculo a prevalência de contaminação, após tal processamento, de 62%, encontrada no estudo de Marchaim et al. (2012);
- (c) a necessidade de realizar análise microbiológica de bacias de banho antes e após processo de higienização com água corrente e detergente neutro e aplicação de álcool 80% p/v, para avaliar a eficácia do mesmo, em dois grupos de bacias, sendo o primeiro com esfregaço do álcool por 30s e o segundo grupo por 60s;
- (d) amostra com um poder de 80% e uma confiabilidade de 95%;

Estimou-se amostra mínima de 50 bacias igualmente distribuídas aleatoriamente em dois grupos: 25 no Grupo 30s e 25 no Grupo 60s, utilizando-se teste de proporções pareado (dois momentos), exames microbiológicos antes e após intervenções propostas para cada grupo. Desta maneira, no Grupo 30s passou pela intervenção após esfregaço de álcool etílico 80% p/v por 30 segundos e no Grupo 60s por esfregaço do álcool etílico 80% p/v por 60 segundos.

3.4 Variáveis

3.4.1 Variáveis de caracterização do usuário das bacias

3.4.1.1 Identificação

- Número de registro:
- sexo: () feminino, () masculino;
- idade: () adulto (18 a 59 anos); () idoso (\geq 60 anos).
- Dias de internação no Hospital:

3.4.1.2 Situação clínica do usuário

- Diagnóstico médico de internação:
- Número e tipos de cateteres;

- Ventilação mecânica: Sim () Não ()
- Com feridas: Sim () Não ()
- Com infecção: Sim () Não ()
- Cultura positiva: Sim () Não ()
- Microrganismo isolado: _____
- Antibiograma: Sim () Não ()
- Bactéria Multirresistente: Sim () Não ()
- Em vigência de antibioticoterapia: Sim () Não ()
- Tipo de precaução: () padrão; () contato; () gotículas; () aerossóis

3.4.2 Variável independente (antecedente/fator causal): bacia com microrganismos hospitalares, depois de processadas (sim/não). Avaliada por meio da análise comparativa de resultados de amostras antes e após processamento manual das bacias, para que se considerasse fômites, aquelas com potencialidade de disseminar cepas, cujo resultado da segunda amostra apresentasse crescimento de microrganismos. Culturas positivas para esses microrganismos foram submetidas ao teste de sensibilidade a antimicrobianos. Por outro lado, bacias cuja análise comparativa entre os resultados de culturas coletadas antes e após processamento, denotou diminuição do número de bactérias, permanecendo somente aquelas conhecidas como ambientais, foram categorizadas como não, ou seja, não desempenhando o papel de fômites e, conseqüentemente, conferiu à variável dependente processamento com eficácia.

3.4.3 Variável dependente (consequente, desfecho): eficácia do processamento de bacias de banho de aço inoxidável, submetidas à limpeza com água corrente e detergente neutro, seguida de aplicação do desinfetante álcool 80% p/v, em dois tempos: 30s e 60s.

3.4.2 Variável interveniente (confundidora).

Para certificar a qualidade do álcool realizou-se controle de esterilidade e de concentração. Para tanto, separou-se para uso restrito nesta pesquisa duas caixas lacradas de mesmo lote de bisnagas com 100 ml de álcool, rotuladas como álcool etílico 77°, 70° GL INPM. Destas, escolheu-se aleatoriamente uma bisnaga de cada caixa, para que amostras fossem coletadas e submetidas à alcoometria e à análise microbiana em

laboratório. Os resultados conferiram que o lote de álcool se encontrava isento de contaminação e na concentração de 80% p/v.

3.5 Procedimentos éticos, de coleta, seguimento e análise dos dados

Projeto aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 68181017.8.0000.5411, Parecer: 2.426.902) (Anexo 1), assim como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de participação da pesquisa foi assinado pelo usuário da bacia ou quando impossibilitado por familiar responsável (Apêndice 1).

Realizou-se o seguimento de seis bacias, utilizadas em banho no leito na Unidade de clínica Médica II. Todas de aço inoxidável, em perfeito estado de uso, sem qualquer danificação visível, como amassadas ou ranhuras.

Como os materiais utilizados, na Instituição, em cuidados de higiene e eliminações são processados na própria unidade, identificou-se as bacias alfanumericamente, com a unidade e o número do utensílio, a exemplo: CMII-1, CMII-2, ..., CMII-6.

Depois de devidamente identificadas, essas bacias foram submetidas à limpeza com água corrente e detergente neutro, seguida de desinfecção e armazenamento, conforme procedimento empregado na Instituição, com 30 segundos de esfregação do álcool 80% p/v, por toda sua extensão (Apêndice 2).

Selecionou-se aleatoriamente tanto as bacias, quanto os pacientes que receberam os banhos, por meio de técnicas de sorteio de cartões em cartolina, numerados sequencialmente (1, 2, 3, 4, 5, 6), em três envelopes de papel pardo, sendo o primeiro designado “leitos”, o segundo “bacias” e o terceiro “grupo de alocação”. O exemplo: colocou os cartões no envelope “leitos”, com o número dos leitos de pacientes com banho no leito prescrito no dia, no envelope “bacias” seis cartões numerados de 1 a 6, e no envelope “grupo de alocação” das bacias, com dois cartões, sendo um identificado com o tempo 30s e o outro 60s. Convidou pessoa estranha à coleta para sortear um cartão de cada envelope. Caso a bacia não estivesse disponível para reuso, assim como o leito sorteado indisponível, no momento, para recebimento do procedimento, novo sorteio foi conduzido.

Realizado os sorteios: da bacia, respectivo leito e o grupo de seguimento que se alocou a bacia de banho, a pesquisadora orientou o técnico de enfermagem a utilizá-la e depois de finalizado o banho entregá-la em suas mãos, ainda com a água do procedimento. Esta foi desprezada na sala de utilidades, quando a própria pesquisadora coletou a primeira amostra para cultura microbiológica.

Ressalta-se que, a pesquisadora procedeu à higienização das mãos e calçou luvas estéreis para receber essas bacias, das mãos do técnico de enfermagem.

Empregou técnica asséptica para coletar essa amostra, por varredura de toda a área interna da bacia, com duas compressas de gaze hidrófilas estéreis sobrepostas, deslizando-as no sentido horário e movimento uniforme, percorrendo toda a circunferência interna da bacia, primeiramente da aba, depois da parede e, finalmente do fundo (Figura 1).

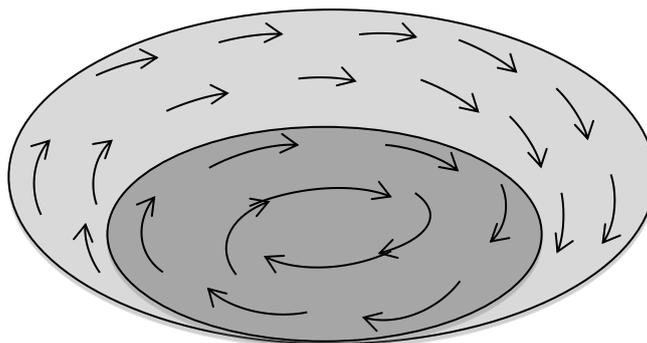


Figura 1. Movimento de coleta de material da superfície interna da bacia de banho.

Depositaram-se as gazes em vidro de *Schott* de 100 mL, com 50 mL de meio de cultura *brain heart infusion* (BHI) estéril e auxiliar de coleta o fechou, identificando-o com as seguintes informações: número da amostra (1, 2, 3, 4, 5, 7, ..., 51), grupo de alocação (30s ou 60s), número da bacia (1, 2, 3, 4, 5, 6), fase do seguimento (antes), data e horário da coleta. Ressalta-se que, a ausência da amostra 6 na sequência numérica das amostras, deu-se em razão da auxiliar de coleta ter pulado esse número de registro, o que justificou coleta até a amostra 51. Em seguida, a pesquisadora retirou e desprezou as luvas; higienizou as mãos e colocou os Equipamentos de Proteção Individual (EPI); umedeceu com água corrente a bacia e a esponja e dispensou detergente neutro na esponja. Após proceder a lavagem da bacia, friccionou-a com a esponja, em toda sua extensão, interna e externa e em seguida, enxaguou-a com água corrente, até retirar todo o detergente. Depois de dispor a bacia sobre bancada limpa com álcool 80% p/v, forrada com campo duplo estéril, para escorrer o excesso de água, retirou as luvas de borracha e higienizou as mãos. Em seguida, calçou luvas estéreis para secar a bacia com uma compressa cirúrgica estéril oferecida por auxiliar na coleta e, depois de apoiada a bacia em bancada forrada com campo duplo estéril para, então, aplicar álcool 80% p/v. Para isto, retirou as luvas e higienizou as mãos, para novamente calçar luvas estéreis. Em sequência apanhou compressa cirúrgica estéril de 25 cm X 28 cm de pacote aberto por auxiliar, o qual encharcou-a com 50 mL de álcool 80% p/v, de lote, previamente avaliado por alcoometria. A pesquisadora deslizou essa compressa por toda extensão, em

movimento horário e contínuo, iniciando pelas abas, paredes internas e fundo, assim como por toda parte externa, nas bacias alocadas em um grupo por 30 segundos e no outro grupo por 60 segundos, controlado por auxiliar provido de cronômetro de segundos. Finalizada a secagem, após apoiar a bacia sobre campo estéril, estendido em bancada seca, após limpa com álcool 80% p/v. A pesquisadora retirou e descartou as luvas, higienizou as mãos e calçou luvas estéreis. Solicitou ao auxiliar a abertura de invólucro de gaze hidrófila estéril, apanhando duas sobrepostas, de maneira que o auxiliar umedecesse com 10 mL de SF 0,9% estéril (ampola de 10 mL) e coletou amostra biológica da bacia, deslizando as gaze no sentido horário, iniciando pela aba, indo para as paredes, até completar a varredura no fundo, de maneira a completar o procedimento por toda extensão interna da bacia. Em seguida, depositou a gaze em vidro de *Schott* com 50 mL de caldo BHI estéril, aberto, fechado e identificado por auxiliar de coleta, com as seguintes informações: grupo de alocação (30s ou 60s), número da bacia (1, 2, 3, 4, 5, 6), número da amostra (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, ..., 51), fase do seguimento (após), data e horário da coleta. Por fim, a pesquisadora retirou as luvas, desprezou-as e lavou as mãos, enquanto o auxiliar da coleta acomodou os vidros das amostras em recipiente apropriado para transporte e encaminhou as mesmas ao Laboratório de Microbiologia Médica do Departamento de Microbiologia e Imunologia do Instituto de Biociências da Unesp de Botucatu.

Destaca-se que, a pesquisadora conduziu todas as etapas do procedimento, envolvendo coletas de amostras antes e após limpeza seguida de desinfecção, mediante a presença de juiz que conferiu o cumprimento de todas as etapas previstas, tendo como parâmetro de seguimento, um formulário em mãos com todos os passos propostos pelo POP (Apêndice 2).

No laboratório de microbiologia, inicialmente, realizou-se culturas das amostras, antes dos frascos serem incubados em estufa (teste direto), visando estimativa numérica dos microrganismos. Para esse teste, os frascos foram agitados vigorosamente por 30 segundos, e alíquotas de 10 µL espalhadas com auxílio de bastão de vidro em "L", em placas de Petri contendo meios de culturas específicos para bactérias Gram negativas (McConkey ágar) e Gram positivas (CNA Columbia ágar adicionado de sangue de carneiro). A seguir os frascos e as placas foram incubados em estufa a $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ por 24 a 48h. Após 24 horas, as placas do teste direto foram analisadas e a contagem das colônias foi realizada.

Dos frascos em que houve turvação do caldo, foi realizada semeadura por esgotamento em placas com diversos meios de cultura: MacConkey ágar (para Gram

negativos), ágar sangue com base CNA Columbia (para Gram positivos), cetrimide ágar (para *Pseudomonas aeruginosa*), Mannitol salt agar (para *Staphylococcus aureus*), Slanetz-Bartley Agar (para Enterococos) e Sabouraud dextrose ágar adicionado de cloranfenicol (para leveduras). Essas placas foram incubadas a $35\pm 1^\circ\text{C}$ por 24 a 48h, com o objetivo de isolar os microrganismos hospitalares.

A identificação das colônias obtidas de diferentes meios de culturas foi realizada por meio de testes fenotípicos convencionais, como fermentação de carboidratos, utilização de aminoácidos, capacidade de utilizar determinadas fontes de carbonos, dentre outros (Koneman et al., 2008).

Para se avaliar o perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos das bactérias isoladas das bacias de banho, o método por disco-difusão processado foi o de Kirby-Bauer et al. (1966) e a leitura feita de acordo com o preconizado pelo CLSI *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)*. No caso das enterobactérias foram utilizados discos com os seguintes fármacos: amicacina, cefepime, ceftriaxone, cefuroxima, ciprofloxacina, ertapenem, gentamicina, imipenem, meropenem, piperacilina/tazobactam, ampicilina e cefoxitina. Para as *Pseudomonas aeruginosa* e *Stenotrophomonas maltophilia*, os fármacos foram: amicacina, cefepime, ceftazidima, ciprofloxacina, colistina, gentamicina, imipenem, meropenem, piperacilina/tazobactam. Para os *Acinetobacter baumannii* os antimicrobianos foram os mesmos utilizados para o grupo *Pseudomonas* com adição de três fármacos: ceftriaxone, tigeciclina e ampicilina/sulbactam. Já para os *Enterococcus faecium* e *Enterococcus faecalis* realizou-se análise de resistência à vancomicina por meio de placas com meio de ágar bile-esculina acrescido de $6\ \mu\text{g/mL}$ de vancomicina.

Para avaliar a eficácia da intervenção do processamento manual de bacias de banho, por meio de higienização com água e detergente neutro, seguida de desinfecção com álcool 80%, considerou-se procedimento eficaz na ausência de bactérias hospitalares, e ineficiente na presença, por esta bacia desempenhar papel de fômite na disseminação de microrganismos, nos dois grupos amostrais de bacias.

Consideraram-se microrganismos hospitalares: *Acinetobacter baumannii*; *Candida albicans*; *Candida glabrata*; *Candida tropicalis*; *Citrobacter freundii*; *Citrobacter koseri*; *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter agglomerans*, *Enterobacter aerogenes*; *Enterococcus faecalis*; *Enterococcus faecium*; *Escherichia coli*; *Klebsiella pneumoniae*; *Morganella morganii*; *Proteus mirabilis*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Serratia marcescens*; *Staphylococcus aureus*; *Stenotrophomonas maltophilia*.

No caso de descumprimento de protocolos na fase de seguimento, as bacias foram excluídas da pesquisa e repostas, conforme critérios de inclusão, até completar a amostra delimitada, conforme Figura 1.

Os dados foram digitados em planilha *Excel for Windows* e para análises estatísticas utilizou-se o *software Stata*, versão 14. Empregou-se o teste qui-quadrado para as variáveis: sexo, faixa etária, dias de internação, número de cateteres, feridas, diagnóstico de infecção, microrganismo multirresistente, isolamento de contato, em antibioticoterapia, classificação das bacias segundo o grau de risco de infecção. Para a variável tipo de respiração utilizou-se o Teste Exato de *Fisher* e para avaliar a redução de microrganismos após as intervenções nos Grupos 30s e 60s, assim como comparar a significância estatística dessa redução entre eles, empregou-se modelo de regressão linear generalizado, teste de *Wald*.

Constaram como financiadores desta pesquisa a Faculdade de Medicina de Botucatu (financiador 1) e a FW Indústria e Comércio de Produtos de Higiene (financiador 2), as quais não interferiram na condução da pesquisa, em nenhum momento.

Antes de iniciar a coleta de dados, realizou-se teste piloto com duas bacias, uma em cada grupo de seguimento, para certificar se haveria necessidade de adequar algum passo procedimental do POP e procedimentos de análises laboratoriais, e como não foi necessário, elas foram seguidas.

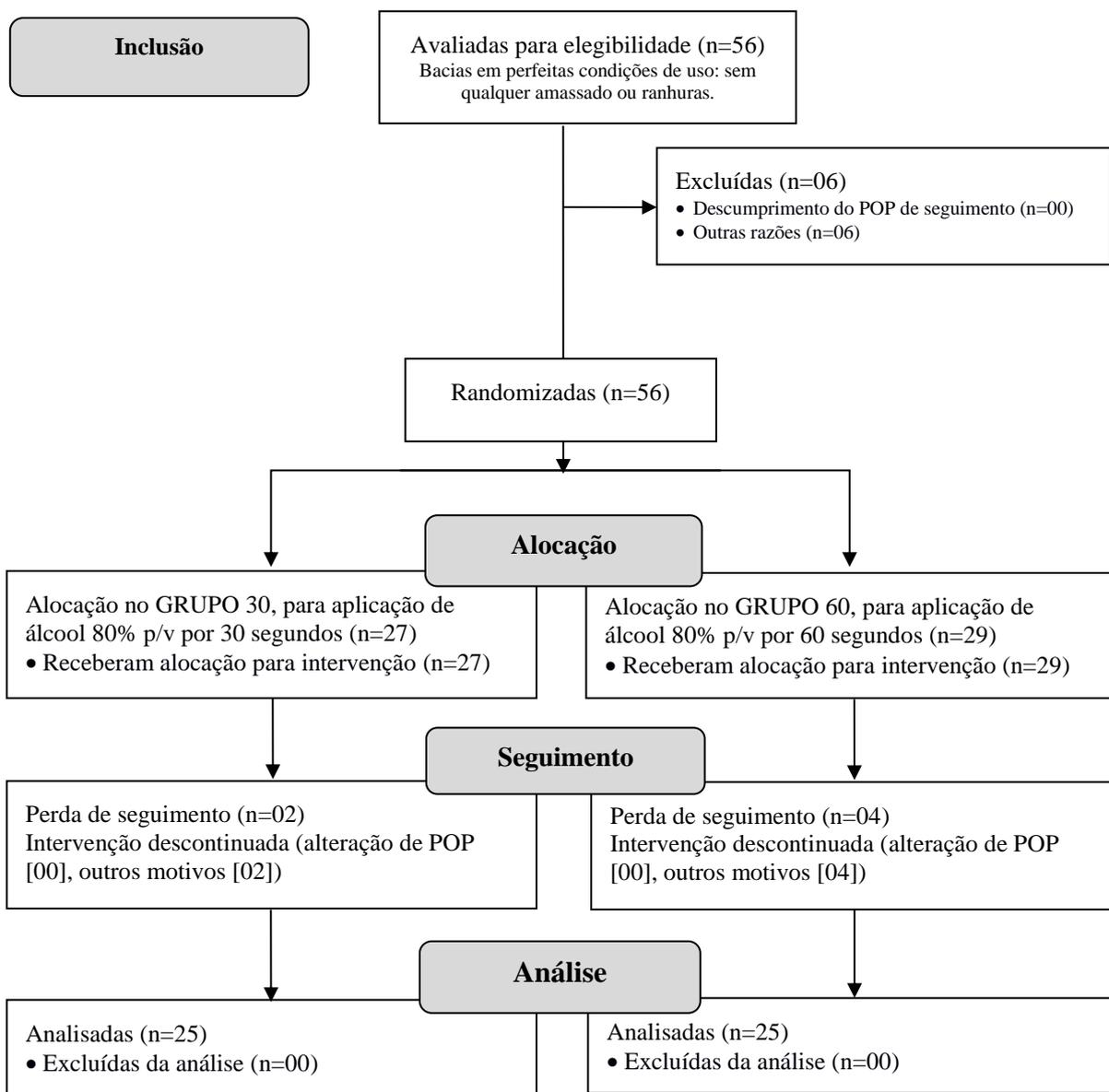


Figura 2. Processo de inclusão, alocação, seguimento e análise da amostra da pesquisa.

4. RESULTADOS

As análises demonstraram homogeneidade na alocação aleatória das bacias de banho inoxidáveis nos estratos de seguimento, Grupo 30s e Grupo 60s, por não apresentarem diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis relativas às características clínicas de seus usuários e, conseqüentemente à classificação das mesmas, segundo o grau de risco de infecção após o uso (Tabela 2).

Da totalidade de bacias de banho analisadas (50, 100%), igualmente distribuídas nos Grupos, a maioria classifica-se como material semicrítico (100%; 98%), se considerado o grau de risco de infecção que as mesmas ofereciam, de acordo com as características clínicas de seus usuários, no momento da coleta de dados, assim como o perfil microbiológico e de resistência a antimicrobianos, de cepas hospitalares isoladas em culturas de amostras colhidas dessas bacias, logo após desprezada a água do banho (Tabelas 2, 3 e 4; Quadros 1, 2, 3, 4, 5 e 6)

A maioria dos usuários idosa (88%; 80%), portando um a cinco cateteres (100%; 96%), com diagnóstico de infecção (80%; 80%), e microrganismo multirresistente isolado (40%; 28%), em antibioticoterapia (88%; 84%) e em isolamento de contato (40%; 32%) (Tabela 2).

Em primeira análise microbiológica, previamente à incubação das amostras, avaliou-se semi-quantitativamente o número de Unidades Formadoras de Colônias (UFC), por meio seletivo para bactérias Gram positivas (Ágar CNA) e Gram negativas (Ágar MacConkey), observando-se crescimento de microrganismos em quase a totalidade (48; 96%) das amostras coletadas das bacias, antes da descontaminação, sendo 26 (52%) com bactérias Gram positivas e negativas, 19 (38%) somente com Gram positivas e 5 (10%) com Gram-negativas (Tabela 3 e 4).

Quanto à contagem das UFC, verificou-se ampla a variação, de uma a >300 UFC, em 10 µL de inóculo (Tabelas 3 e 4). Por outro lado, nenhum crescimento de microrganismo foi detectado nas amostras das bacias após descontaminação.

Todavia, após incubadas as amostras coletadas antes e após a descontaminação das bacias e de posse dos resultados dos microrganismos hospitalares isolados das culturas, constatou-se por meio do modelo de regressão linear generalizado, teste de *Wald*, redução significativa dos mesmos ($p < 0,0001$), após processá-las, com aplicação de álcool 80% por 30s (Grupo 30s) e 60s (Grupo 60s), antecedida por limpeza com água corrente e detergente

neutro. Contudo, comparando-os, não houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,254$), ou seja, apesar de se observar redução no número de microrganismos hospitalares nos Grupos 30s e 60s, o álcool 80% p/v apresentou-se com eficácia relativa em ambos os grupos (Quadros 1 e 2).

Ainda que se considerando:

- (1) melhor eficácia na descontaminação para reuso de bacias de banho inoxidáveis, quando submetidas a 60s de aplicação de álcool 80% (64%), comparada à eficácia de 60% no grupo com tempo de 30s, após limpas com água corrente e detergente neutro (Quadros 1 e 2);
- (2) a aplicação do álcool 80% nas bacias por 60s ter reduzido 8,3 vezes a carga microbiana, quando comparada a 5,8 vezes no Grupo 30s.

Verificou-se que, o tempo de aplicação de álcool 80% p/v por 60s não foi suficiente para descontaminar 36% das bacias, as quais permaneceram com bactérias hospitalares: seis *Pseudomonas aeruginosa*, um *Proteus mirabilis* e dois *Enterococcus faecalis*, sendo um vancomicina resistente.

Assim como, a eficácia de aplicação do álcool 80% p/v, por 30s apresentou-se menor (60%), uma vez que 40% das bacias, após intervenção, permaneceram contaminadas com microrganismos hospitalares: *Stenotrophomonas maltophilia* (1), *Pseudomonas aeruginosa* (8), *Proteus mirabilis* (1); *Enterococcus faecalis* (1). Contudo, com perfis de sensibilidade a antimicrobianos, por não se apresentarem multirresistentes (cepas resistente a um ou mais antimicrobianos de três ou mais classes) (Quadro 1 e 3).

Após a desinfecção, observou-se maior prevalência de sobrevivência de bactérias Gram negativas não-fermentadoras, tanto no grupo de 30s quanto no de 60, com predominância de *Pseudomonas aeruginosa*, que em alguns casos só foi isolada na amostra microbiológica após desinfecção (Quadros 1, 2 e 3).

Outro aspecto importante a se destacar nos resultados é a carga microbiana apresentada pelas 50 bacias, antes da descontaminação, 47 (94%) estavam contaminadas com microrganismos de importância hospitalar, perfazendo 139 microrganismos hospitalares, 51 (37%), distribuídos em cinco possíveis grupos de resistência a antimicrobianos: (A) Multirresistentes - MR (12; 23%); (B) espectro estendido-beta lactamase - ESBL (7; 14%); (C) ESBL + multirresistência (10; 20%); (D) ESBL + multirresistência + *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase - KPC (9; 18%); (E) *Enterococcus* Resistente à Vancomicina - VRE (13; 25%) (Quadros 1, 2, 4, 5 e 6).

Nessa avaliação, destacaram-se as enterobactérias com 68, aproximadamente 49 % dos isolamentos. Em primeiro lugar a *Klebsiella pneumoniae* que, das 26 (100%) cepas isoladas, 18 (69%) distribuíram-se: (6) ESBL; (5) ESBL-MR e (7) ESBL-KPC-MR. Em seguida, do grupo dos enterococos, 11 identificados como VRE (Quadro 1, 2 e 4).

Quanto aos bacilos Gram negativos não fermentadores isolados, em culturas colhidas antes da descontaminação das bacias, todas as seis cepas do *Acinetobacter baumannii* se caracterizaram multirresistentes. Por outro lado, as 31 *Pseudomonas aeruginosa* se apresentaram sensíveis à maioria dos antimicrobianos testados, não ocorrendo nenhum caso de multirresistência (Quadro 5). No entanto, as cepas de *P. aeruginosa* isoladas foram responsáveis prevalentemente pela não eficácia do álcool 80% p/v em oito das 11 bacias, no grupo de 30s e em seis das nove, no grupo de 60s (Quadro 1 e 2).

Apesar de não apresentarem resistência múltipla, as 14 cepas de *Pseudomonas aeruginosa* foram resistentes à carbapenases, sendo 11 ao imepenem e três ao mero penem (Quadro 6).

Tabela 2. Número e percentual das variáveis que caracterizaram os usuários das bacias de banho inoxidáveis, randomizados nos estratos Grupo 30s e Grupo 60s, segundo sexo, faixa etária, situação clínica e classificação dessas bacias, por grau de risco de infecção. Hospital Público do Estado de São Paulo, 2018

Variáveis	Grupo 30s		Grupo 60s		Total		p-valor
	N.	%	N.	%	N.	%	
Sexo							p=0,571 ^(*)
Feminino	14	56	12	48	26	52	
Masculino	11	44	13	52	24	48	
Faixa etária							p=0,440 ^(*)
Adulto	3	12	5	20	8	16	
Idosos (≥ 60 anos)	22	88	20	80	42	84	
Dias de internação							p=0,914 ^(*)
1 a 5	8	32	8	32	16	32	
6 a 10	4	16	3	12	7	14	
≥ 11	13	52	14	56	27	54	
Nº de cateteres							p=0,312 ^(*)
Nenhum	0	0	1	4	1	2	
1 a 5	25	100	24	96	49	98	
Feridas							p=0,440 ^(*)
Sim	5	20	3	12	8	16	
Não	20	80	22	88	42	84	
Tipo de ventilação							p=0,110 ^(†)
Espontânea	21	84	25	100	46	92	
Mecânica	04	16	0	0	4	8	
Diagnóstico de Infecção							p=1,000 ^(*)
Sim	20	80	20	80	40	80	
Não	5	20	5	20	10	20	
Microrganismo multirresistente							p=0,370 ^(*)
Sim	10	40	7	28	17	34	
Não	15	60	18	72	33	66	
Em isolamento de contato							p=0,556 ^(*)
Sim	10	40	8	32	18	36	
Não	15	60	17	68	22	64	
Em antibioticoterapia							p=0,684 ^(*)
Sim	22	88	21	84	43	86	
Não	3	12	4	16	7	14	
Classificação das bacias, segundo o grau de risco de infecção							p=0,312 ^(*)
Não crítico	0	0	1	2	1	2	
Semicrítico	25	100	24	98	49	98	

^(*)Teste qui-quadrado; ^(†)Teste Exato de Fisher.

Tabela 3. Análise semiquantitativa pré-incubação de amostras microbiológicas de bacias de banho (Grupo 30s), colhidas antes da descontaminação com álcool 80% p/v, precedida de limpeza com água corrente e detergente neutro. Hospital do Estado de São Paulo, Brasil, 2018

Amostra	Bacia	Nº de UFC* Ágar MacConkey**	Nº de UFC* Ágar CNA***
1	5	18	22
3	4	0	>300
5	4	14	154
7	4	0	118
9	4	0	6
12	1	0	47
13	3	0	0
15	4	0	21
17	5	0	150
18	5	0	240
20	3	0	120
22	1	149	>300
24	4	0	128
27	2	0	0
29	5	20	74
31	1	13	62
33	6	0	57
35	1	0	1
37	2	7	120
38	1	13	0
40	3	18	80
42	5	12	50
49	2	180	0
50	1	1	31
51	3	5	27

*UFC: unidade formadora de colônia

**meio seletivo para bactérias Gram negativas

***meio seletivo para bactérias Gram positivas

Tabela 4. Análise semiquantitativa pré-incubação de amostras microbiológicas de bacias de banho (Grupo 60s), colhidas antes da descontaminação com álcool 80% p/v, precedida de limpeza com água corrente e detergente neutro. Hospital do Estado de São Paulo, Brasil, 2018

Amostra	Bacia	Nº de UFC* Ágar MacConkey**	Nº de UFC* Ágar CNA**
2	2	20	120
4	1	1	134
8	3	0	193
10	1	115	>300
11	4	>300	>300
14	1	0	27
16	1	0	121
19	1	35	280
21	2	15	>300
23	3	0	160
25	2	3	22
26	5	>300	>300
28	3	>300	>300
30	6	0	71
32	2	0	15
34	3	12	8
36	4	0	1
39	2	0	26
41	4	1	1
43	6	1	290
44	4	2	200
45	3	2	200
46	2	8	190
47	1	8	120
48	4	120	0

*UFC: unidade formadora de colônia

**meio seletivo para bactérias Gram negativas

***meio seletivo para bactérias Gram positivas

Quadro 1. Eficácia da descontaminação para reuso de bacias de banho inoxidáveis, mediante comparação de resultados das culturas microbiológicas com perfis de resistência a antimicrobianos, colhidas antes e após aplicação por 30 segundos de álcool 80% p/v, precedida de limpeza com água corrente e detergente neutro. Hospital do Estado de São Paulo, Brasil, 2018

AMOSTRA	BACIA	ANTES DA DESCONTAMINAÇÃO Resultados das culturas microbiológicas com respectivos perfis de resistência	APÓS DESCONTAMINAÇÃO Resultados das culturas microbiológicas de bacias inoxidáveis, após limpeza com água corrente e detergente neutro, seguida de aplicação por 30s de álcool 80% p/v	EFICÁCIA	
				SIM	NÃO
1	5	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(B) ; <i>Proteus mirabilis</i>	Negativo	Sim	
3	4	<i>Enterococcus faecium</i> ^(E)	Negativo	Sim	
5	4	<i>Escherichia coli</i> ^(C) ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(C) ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(C) (fenótipo diferente)	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>		Não
7	4	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(C) ; <i>Proteus mirabilis</i> ^(C) ; <i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
9	4	Negativo	Negativo	Sim	
12	1	Negativo	Negativo	Sim	
13	3	<i>Candida tropicalis</i>	Negativo	Sim	
15	4	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	Negativo	Sim	
17	5	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ; <i>Enterococcus faecium</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
18	5	<i>Escherichia coli</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i>	Negativo	Sim	
20	3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Escherichia coli</i>	Negativo	Sim	
22	1	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(D) ; <i>Escherichia coli</i> ^(D) ; <i>P. aeruginosa</i> ; <i>Morganella morganii</i>	Negativo	Sim	
24	4	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(C) ; <i>Enterococcus faecalis</i> ; <i>Candida glabrata</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
27	2	Negativo	Negativo	Sim	
29	5	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(B) ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(C) ; <i>Escherichia coli</i> ^(C) ; <i>Escherichia coli</i> ; <i>Acinetobacter baumannii</i> ^(A) ; <i>Enterococcus faecalis</i> ^(E) ; <i>Enterococcus faecalis</i>	Negativo	Sim	
31	1	<i>Escherichia coli</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
33	6	<i>Escherichia coli</i> ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(D) ; <i>Candida albicans</i>	Negativo	Sim	
35	1	<i>Enterococcus faecalis</i> ^(E) ; <i>Candida tropicalis</i>	Negativo	Sim	
37	2	<i>Escherichia coli</i> ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ; <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Citrobacter koseri</i>	Negativo	Sim	
38	1	<i>Enterobacter cloacae</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ^(E)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
40	3	<i>Proteus mirabilis</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ; <i>Citrobacter freundii</i>	<i>Proteus mirabilis</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i>		Não
42	5	<i>Escherichia coli</i> ; <i>Escherichia coli</i> (fenótipo diferente); <i>Proteus mirabilis</i>	Negativo	Sim	
49	2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Enterobacter cloacae</i> ^(A) ; <i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
50	1	<i>Enterococcus faecalis</i> ; <i>Serratia marcescens</i> ^(A) ; <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Acinetobacter baumannii</i> ^(A) ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(B)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
51	3	<i>Enterobacter cloacae</i> ^(A) ; <i>Enterococcus faecalis</i> ; <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Escherichia coli</i> ^(B)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
TOTAL		64 (100%) microrganismos hospitalares isolados	11 (17%) microrganismos isolados (p < 0,0001)^(‡)	15 (60%)	10 (40%)

(A) multirresistência; (B) espectro estendido-beta lactamase (ESBL); (C) ESBL + multirresistência; (D) ESBL + multirresistência + *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase (KPC); (E) *Enterococcus* Resistente à Vancomicina (VRE); (‡) Teste de Walt (Modelo de regressão linear generalizado).

Quadro 2. Eficácia da descontaminação para reuso de bacias de banho inoxidáveis, mediante comparação de resultados das culturas microbiológicas com perfis de resistência a antimicrobianos, colhidas antes e após aplicação por 60 segundos de álcool 80% p/v, precedida de limpeza com água corrente e detergente neutro. Hospital do Estado de São Paulo, Brasil, 2018

AMOSTRA	BACIA	ANTES DA DESCONTAMINAÇÃO Resultados das culturas microbiológicas com respectivos perfis de resistência	APÓS DESCONTAMINAÇÃO Resultados das culturas microbiológicas de bacias inoxidáveis, após limpeza com água corrente e detergente neutro, seguida de aplicação por 60s de álcool 80% p/v	EFICÁCIA	
				SIM	NÃO
2	2	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ; <i>Proteus mirabilis</i> ; <i>Escherichia coli</i>	Negativo	Sim	
4	1	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(C) ; <i>Escherichia coli</i>	Negativo	Sim	
8	3	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(B) ; <i>Enterococcus faecium</i>	Negativo	Sim	
10	1	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(D) ; <i>Acinetobacter baumannii</i> ^(A) ; <i>Enterococcus faecalis</i> ^(E)	Negativo	Sim	
11	4	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(D) ; <i>Acinetobacter baumannii</i> ^(A) ; <i>Enterococcus faecium</i> ^(E)	<i>Enterococcus faecalis</i> ^(E)		Não
14	1	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(D) ; <i>Enterococcus faecalis</i> ; <i>Enterococcus faecium</i>	Negativo	Sim	
16	1	<i>Escherichia coli</i>	Negativo	Sim	
19	1	<i>Escherichia coli</i> ^(C) ; <i>Enterobacter agglomerans</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i>	Negativo	Sim	
21	2	<i>Escherichia coli</i> ; <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ^(E) ; <i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
23	3	<i>E. coli</i> ; <i>K. pneumoniae</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ; <i>Staphylococcus aureus</i> ^(A) ; <i>Candida tropicalis</i>	Negativo	Sim	
25	2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Candida tropicalis</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ^(E)	Negativo	Sim	
26	5	<i>E. coli</i> ^(D) ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(D) ; <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Acinetobacter baumannii</i> ^(A)	Negativo	Sim	
28	3	<i>P. aeruginosa</i> ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ; <i>Enterobacter cloacae</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ^(E) ; <i>Enterococcus faecalis</i>	Negativo	Sim	
30	6	<i>Candida albicans</i> ; <i>Acinetobacter baumannii</i> ^(A) ; <i>Enterococcus faecalis</i>	Negativo	Sim	
32	2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ^(E)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
34	3	<i>P. aeruginosa</i> ; <i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(D) ; <i>Enterococcus faecalis</i> ; <i>Morganella morganii</i>	Negativo	Sim	
36	4	<i>Morganella morganii</i> ^(A)	Negativo	Sim	
39	2	<i>Proteus mirabilis</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ^(E) ; <i>Candida albicans</i>	Negativo	Sim	
41	4	<i>Candida albicans</i>	<i>Proteus mirabilis</i>		Não
43	6	<i>Proteus mirabilis</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ; <i>Escherichia coli</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
44	4	<i>K. pneumoniae</i> ^(B) ; <i>P. aeruginosa</i> ; <i>Candida albicans</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>		Não
45	3	<i>Escherichia coli</i> ^(B) ; <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Negativo	Sim	
46	2	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ; <i>Escherichia coli</i> ; <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
47	1	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ; <i>Candida albicans</i> ; <i>Enterococcus faecalis</i> ^(E)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
48	4	<i>Enterobacter aerogenes</i> ^(A) ; <i>Enterococcus faecalis</i> ^(E) ; <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Não
TOTAL		75 (100%) microrganismos hospitalares isolados	9 (12%) microrganismos isolados (p < 0,0001)^(*)	16 (64%)	9 (36%)

^(A)multirresistência; ^(B)espectro estendido-beta lactamase (ESBL); ^(C)ESBL + multirresistência; ^(D)ESBL + multirresistência + *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase (KPC); ^(E)*Enterococcus* Resistente à Vancomicina (VRE); ^(*) Teste de Walt (Modelo de regressão linear generalizado).

Quadro 3. Distribuição de microrganismos hospitalares isolados das bacias de banho de leite, antes e depois de desinfecção, por 30s e 60s, com álcool 80% p/v, precedida de limpeza com água corrente e detergente neutro. Hospital do Estado de São Paulo, Brasil, 2018

Microrganismos	Antes		Depois	
	30s	60s	30s	60s
Enterobactérias				
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	14	13	-	-
<i>Escherichia coli</i>	12	10	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	4	3	1	1
<i>Morganella morganii</i>	1	2	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	1	-	-
<i>Enterobacter agglomerans</i>	-	1	-	-
<i>Enterobacter aerogenes</i>	-	1	-	-
<i>Citrobacter freundii</i>	1	-	-	-
<i>Citrobacter koseri</i>	1	-	-	-
<i>Serratia marcescens</i>	1	-	-	-
	37	31	1	1
Bacilos Gram negativos não fermentadores				
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	11	8	6
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	-	1	-
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	4	-	-
Enterococos				
<i>Enterococcus faecalis</i>	12	18	1	2
<i>Enterococcus faecium</i>	2	3	-	-
Estafilococos				
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	1	-	-
Leveduras				
<i>Candida albicans</i>	1	5	-	-
<i>Candida tropicalis</i>	2	2	-	-
<i>Candida glabrata</i>	1	-	-	-
TOTAL	64	75	11	9

Quadro 4. Distribuição de microrganismos com perfis de resistência a antimicrobianos e de interesse da vigilância epidemiológica, isolados de culturas colhidas de bacias de banho inoxidáveis, antes e após aplicação de álcool 80% p/v, precedida de limpeza com água corrente e detergente neutro. Hospital do Estado de São Paulo, Brasil, 2018

MICRORGANISMOS COM PERFIS DE RESISTÊNCIA DE INTERESSE DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA	ANTES		APÓS	
	30s	60s	30s	60s
ENTEROBACTÉRIAS				
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(B)	3	2	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(C)	4	1	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(C) (fenótipo diferente)	1	-	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^(D)	2	5	-	-
<i>Escherichia coli</i> ^(B)	1	1	-	-
<i>Escherichia coli</i> ^(C) ;	2	1	-	-
<i>Escherichia coli</i> ^(D)	1	1	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i> ^(A)	2	1	-	-
<i>Proteus mirabilis</i> ^(C)	1	-	-	-
<i>Serratia marcescens</i> ^(A)	1	-	-	-
<i>Morganella morganii</i> ^(A)	-	1	-	-
Enterococos				
<i>Enterococcus faecalis</i> ^(E)	3	8	-	1
<i>Enterococcus faecium</i> ^(E)	1	1	-	-
Bacilos Gram negativos não fermentadores				
<i>Acinetobacter baumannii</i> ^(A)	2	4	-	-
Estafilococos				
<i>Staphylococcus aureus</i> ^(A)	-	1	-	-
TOTAL	24	27	-	1

^(A)multirresistência; ^(B)espectro estendido-beta lactamase (ESBL); ^(C)ESBL + multirresistência; ^(D)ESBL + multirresistência + *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase (KPC); ^(E)*Enterococcus* Resistente à Vancomicina (VRE).

Quadro 5. Perfil de susceptibilidade a antimicrobianos das enterobactérias isoladas das bacias de banho inoxidáveis, antes e após desinfecção por 30s e 60s com álcool 80% p/v, precedida de limpeza com água corrente e detergente neutro. Hospital do Estado de São Paulo, Brasil, 2018

Antimicrobianos	K. pneumoniae (27)		<i>Escherichia coli</i> (22)		<i>Proteus mirabilis</i> (9)		<i>Enterobacter</i> (6)		Outras Enterobactérias (6)	
	Resistente		Resistente		Resistente		Resistente		Resistente	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AMI	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16,7
GEN	5	19,2	2	9,1	1	11,1	3	50	1	16,7
CPM	18	69,2	4	18,2	0	0	3	50	1	16,7
CRO	18	69,2	7	31,2	1	11,1	3	50	1	16,7
CRX	18	69,2	7	31,2	1	11,1	3	50	3	50
CIP	15	57,7	8	36,4	2	22,2	3	50	1	16,7
ETP	7	26,9	2	9,1	0	0	0	0	0	0
IPM	2	7,7	1	4,5	0	0	0	0	0	0
MPM	3	11,5	1	4,5	0	0	0	0	0	0
PIT	7	26,9	2	9,1	0	0	0	0	0	0
CFO	7	26,9	0	0	3	33,3	3	50	6	100
AMP	-	-	16	72,8	0	0	4	66,6	2	33,3
TIPOS DE RESISTÊNCIAS DOS MICRORGANISMOS										
MR	0		0		0		3		2	
ESBL	6		2		0		0		0	
ESBL-MR	5		3		1		0		0	
ESBL-KPC-MR	7		2		0		0		0	

Multirresistência (MR); espectro estendido-beta lactamase (ESBL); *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase (KPC). Considerou-se cepa multirresistente, quando resistentes a um ou mais antimicrobianos de três ou mais classes.

Quadro 6. Perfil de sensibilidade aos antimicrobianos de bacilos gram-negativos não fermentadores, isolados em culturas de amostras colhidas de bacias de banho inoxidáveis, antes e após desinfecção por 30” e 60” com álcool 80% p/v, precedida de limpeza com água corrente e detergente neutro. Hospital do Estado de São Paulo, Brasil, 2018

Antibimicrobianos	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (31)		<i>Acinetobacter baumannii</i> (6)	
	Resistência		Resistência	
	N	%	N	%
AMI	0	0	5	83,3
GEN	0	0	3	50
CpM	0	0	6	100
CAZ	0	0	6	100
CIP	0	0	6	100
COL	0	0	0	0
IPM	11	35,5	6	100
MPM	3	9,7	6	100
PIT	0	0	6	100
CRO	0	0	6	100
APS	0	0	4	66,7
MULTIRRESISTÊNCIA (MR)				
MR	0		6	

Considerou-se cepa multirresistente, aquela resistente a um ou mais antimicrobianos de três ou mais classes.

5. DISCUSSÃO

A eficácia de um desinfetante envolve fatores determinantes para ação bactericida, como: número, localização e resistência inata dos microrganismos, tempo de exposição, concentração e potência, assim como fatores químicos e físicos, matéria orgânica e inorgânica e biofilmes (Rutala, Weber, 2008).

Os resultados desta pesquisa produzem evidências de bacias de banho inoxidável estarem desempenhando papel de fômites, na disseminação de cepas de microrganismos hospitalares, quando processadas com álcool etílico, mesmo aplicado em concentração e tempo recomendados. Presume-se o fato à não observância para esses materiais, quanto à necessidade de se selecionar o nível de desinfecção das bacias em baixo, intermediário e alto nível, conforme o grau de risco de infecção que elas oferecem, de acordo com as condições clínicas de seus usuários, para classificá-las em não crítico, semicrítico e crítico.

O álcool etílico ou isopropílico vem sendo recomendado para desinfecções intermediárias e de baixo nível, em superfícies lisas e duras, com o tempo de exposição mínimo de 60 segundos ao álcool etílico ou isopropílico, nas concentrações entre 70 a 90% (Ali et al., 2001), sendo 60% p/v a menor concentração a ser considerada por Rutala e Weber (2008).

Contudo, no Brasil, as bacias para banho no leito são inoxidáveis e reutilizadas, geralmente submetidas a procedimento de descontaminação por 30s de esfregaço com álcool etílico 70% p/v, após secagem pós higienização com água corrente e detergente neutro. Esse tempo de exposição ao álcool etílico está fundamentado em pesquisa experimental publicada por Walthäuber (1984) apud Ali et al. (2001).

Embora os resultados desta pesquisa corroborem a hipótese estabelecida inicialmente, de melhor eficácia do álcool 80% p/v, no procedimento de descontaminação de bacias de banho inoxidáveis, elevando-se de 60% para 64%, quando ampliado o tempo de aplicação de 30 para 60 segundos, após submetê-las à limpeza com água corrente e detergente neutro. Embora observada redução significativa de microrganismos hospitalares ($p < 0,0001$), tanto no esfregaço de 30s (5,8 vezes), quanto no de 60s (8,3 vezes), considerou-se relativa à eficácia bactericida do álcool 80% p/v, para ambos os tempos de esfregaço avaliados.

O desempenho do desinfetante álcool etílico 80% p/v, aplicado por 60s não foi suficiente para descontaminar 40% das bacias, elevando-se para 44% quando se reduziu para

30s, observando-se em ambos os grupos maior prevalência de sobrevivência de bactérias Gram negativas não-fermentadoras, com destaque a *Pseudomonas aeruginosa*, tendo sido detectada por diversas vezes somente na amostra microbiológica coletada após a desinfecção.

Inferese a prevalência de sobrevivência da *Pseudomonas aeruginosa* à sua resistência a desinfetantes, mediante a sua capacidade de formação de biofilme. Estudo com 45 cepas da bactéria, isoladas a partir de baratas capturadas em hospitais, verificou capacidade de formação de biofilme em todas as cepas, cujo efeito bactericida ao álcool diminuiu para 60% no caso das aderentes, quando comparado a 100% de efeito nas células livres (Saitou et al., 2009).

Da revisão de literatura, presumiu-se estar contribuindo com o aumento da resistência de biofilme produzido pela *P. aeruginosa* ao procedimento de descontaminação de bacias de banho a própria ação residual da desinfecção com álcool. Inferência a partir de achado relevante para a desinfecção na área da saúde e da indústria alimentícia, quanto aos efeitos residuais da desinfecção com álcool aumentar a formação de biofilme, mais especificamente sobre a síntese de Psl e Pel, considerados exopolissacarídeos da *P. aeruginosa* (Tashiro et al., 2014).

Talvez, esse fato explique os casos de aparecimento da bactéria, somente na análise microbiológica após o procedimento de desinfecção, na hipótese de as bacias analisadas apresentarem biofilmes.

Considera-se biofilme microrganismos em comunidade, nas quais as células se unem umas às outras e frequentemente aderem a uma superfície. Estas células aderentes estão geralmente incorporadas dentro de uma matriz autoproduzida de substância polimérica extracelular (EPS). Os exopolissacarídeos alginato, Psl e Pel presentes na *P. aeruginosa* são responsáveis pela biossíntese do polissacarídeo extracelular, que desempenha importante papel nas interações da superfície celular durante a formação do biofilme (Skariyachan et al., 2018).

A partir dessas inferências, pode-se considerar uma das limitações desta pesquisa, o fato de não se ter pesquisado biofilmes nas bacias, antes de reusá-las.

Contudo, nesta pesquisa a ação bactericida do álcool 80% p/v, em 100% dos microrganismos hospitalares isolados com perfis importantes de resistência a antimicrobianos, quando aplicado por 30s, comparado a 96% em 60s, mediante a sobrevivência de uma cepa de *Enterococcus* Resistente à Vancomicina (VRE). Resultado a

ser considerado, uma vez ter eliminado a maioria das bactérias multirresistentes a antimicrobianos, assim como as possíveis produtoras da enzima espectro estendido-beta lactamase (ESBL) e *Klebsiella pneumoniae* produtora da enzima carbapenemase (KPC).

Considerando: (a) eficácia relativa do álcool 80% p/v e a diferença não significativa entre 30s e 60s de aplicação do desinfetante, para descontaminação no reuso de bacias de banho inoxidável; (b) as características clínicas de seus usuários e perfis microbiológico e de resistência da carga microbiana de bacias após desprezar a água; (c) o potencial de essas bacias estar desempenhando o papel de fômites na disseminação de cepas hospitalares e de importância para a vigilância epidemiológica, uma vez ainda classificadas como material não crítico e como demonstrado por Smit et al. (2018), através de sequenciamento genômico completo que, a exemplo da transmissão da *K. pneumoniae* é cruzada e não ambiental; (d) a necessidade de se reclassificar as bacias de banho inoxidáveis em material semicrítico e, portanto demandando desinfecção de alto nível, a qual poderá ser obtida por meios automatizados que garantem a uniformidade do processo e prevenindo contatos de produtos químicos com aquele que processa os materiais, a exemplo das termodesinfetadoras (SOBECC, 2017); (e) escassez de pesquisas sobre a eficácia de descontaminação de bacias de banho por termodesinfetadoras; (f) evidência científica sobre a eficácia microbiológica do banho no leito descartável de 90%, comparado a 20% do banho convencional, dentre outros benefícios (Paulela et al., 2018);

Sugere-se conduzir pesquisas sobre a eficácia da descontaminação de bacias de banho por termodesinfetadoras, enquanto isso passar a usar processos de esterilização, quando necessárias sua utilização ou substituí-las por banho no leito descartável.

6. CONCLUSÕES

Esta pesquisa avaliou como relativa a eficácia do álcool etílico 80% p/v na descontaminação manual no reuso de bacias de banho inoxidáveis, embora a eficácia do produto ter elevado de 60% para 64%, quando ampliado o tempo de aplicação de 30 para 60 segundos, após submetê-las à limpeza com água corrente e detergente neutro. Ainda assim, o número de microrganismos hospitalares foi reduzido substancialmente, tanto no esfregaço de 30s (5,8 vezes), quanto no de 60s (8,3 vezes). Entretanto, a ação do desinfetante não foi suficiente para descontaminar 40% das bacias, elevando-se para 44% quando se reduziu o tempo para 30s. Em ambos grupos, observou-se maior prevalência de sobrevivência de bactérias Gram negativas não-fermentadoras, com destaque à *Pseudomonas aeruginosa*, apesar de não ter sido detectada nenhuma cepa com perfil de multirresistência, 14 cepas foram resistentes a carbapenases, sendo 11 ao imepenen e três ao meropenem.

Considerando o grau de risco de infecção que essas bacias conferem, podendo estar desempenhando papel de fômites de microrganismos hospitalares, indica-se classificá-las como materiais semicríticos. As cepas hospitalares encontradas nas bacias são relevantes para a vigilância hospitalar, como MR e VRE, além de possíveis produtoras de ESBL e KPC, dessa forma, demandando medidas de contenção dessas bactérias, por meio de descontaminação e processamento mais seguros de utensílios utilizados para o banho no leito ou uso de banho no leito descartável.

7. REFERÊNCIAS

Alfa MJ, Jackson M. A new hydrogen peroxide-based medical-device detergent with germicidal properties: comparison with enzymatic cleaners. *Am J Infect Control* 2001;29(3):168-77.

Alfa MJ, Nemes R, Olson N, Mulaire A. Manual methods are suboptimal compared with automated methods for cleaning of single-use biopsy forceps. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27(8):841-6. DOI 10.1086/506397

Alfa MJ, Nemes R. Manual versus automated methods for cleaning reusable accessory devices used for minimally invasive surgical procedures. *J Hosp Infect.* 2004;58(1):50-8. DOI: 10.1016/j.jhin.2004.04.025

Alfa MJ, Olson N, Buelow-Smith L, Murray BL. Alkaline detergent combined with a routine ward bedpan washer disinfectant cycle eradicates *Clostridium difficile* spores from the surface of plastic bedpans. *Am J Infect Control.* 2013 Apr;41(4):381-3. DOI: 10.1016/j.ajic.2012.04.326.

Ali Y, Dolan MJ, Fendler EJ, Larson El. Alcohols. In: Blook SS. *Chemical disinfection of medical and surgical materials.* Philadelphia: Lippincott; 2001. P. 229-54.

Ali Y, Dolan MJ, Larson EL. Alcohols. In: Blook SS. *Desinfection, sterilization, and preservation.* Philadelphia: Lippincott; 2001. P. 229-54.

Bauer AW, Kirby WM, Sherris JC, Turck M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Amer J Clin Path.* 1966; 45(4): 493-6.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº15 de 15/03/2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências [Internet]. Brasília; 2012. [citado 2016 Jul. 2]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/rdc0015_15_03_2012.pdf/052fdafa-

327d-4eef-bbad-19f8f8ba1e83.

Coulon C, Vinogradov E, Filloux A, Sadovskaya I. Chemical Analysis of Cellular and Extracellular Carbohydrates of a Biofilm-Forming Strain *Pseudomonas aeruginosa* PA14. PLoS ONE. 2010;5(12):e14220. doi:10.1371/journal.pone.0014220.

Diab-Elschahawi M, Fürnkranz U, Blacky A, Bachhofner N, Koller W. Re-evaluation of current A0 value recommendations for thermal disinfection of reusable human waste containers based on new experimental data. J Hosp Infect. 2010;75(1):62-5. Doi: 10.1016/j.jhin.2010.01.020.

Exner M, Kramer A, Lajoie L, Gebel J, Engelhart S, Hartemann P. Prevention and control of health care-associated waterborne infections in health care facilities. Am J Infection Control. 2005;33(5):31-40.

Ferreira AM, Andrade D, Rigotti MA, Ferreira MVF. Condições de limpeza de superfícies próximas ao paciente, em uma unidade de terapia intensiva. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. Maio-jun 2011 [acesso em: 27/05/2016]; 19(3):[08 telas]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010411692011000300015&script=sci_arttext&tlng=pt

Graziano MU, Graziano KU, Pinto FMG, Bruna CQM, Queiroz RQ, Lasca CA. Eficácia da desinfecção com álcool 70% (p/v) de superfícies contaminadas sem limpeza prévia. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. mar.-abr. 2013 [acesso em: 12. Oct. 2017];21(2):[06 telas]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n2/pt_0104-1169-rlae-21-02-0618.pdf

Hutchisson B, LeBlanc C. The truth and consequences of enzymatic detergents. Gastroenterol Nurs. 2005;28(5):372-6.

Johnson D, Linewer L, Maze LM. Patient's bath basins as potential sources of infection: a multicenter sampling study. Am J Critical Care. 2009; 18(1):31-8; discussion 39-40. Doi: 10.4037/ajcc2009968.

Lee CH, Cheng SM, Humar A, Conly JM. Acute febrile reactions with hypotension temporally associated with the introduction of a concentrated bioenzyme preparation in the cleaning and sterilization process of endomyocardial biopones. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000;21(2):102-102.

Loukili NH, Zink E, Grandadam S, Bientz M, Meunier O. Effectiveness of detergent-disinfecting agents on *Escherichia coli* 54127 biofilm *J Hosp Infect.* 2004;57(2):175-8. DOI: 10.1016/j.jhin.2003.12.005

Marchaim D, Taylor AR, Hayakawa K, Bheemreddy S, Sunkara B, Moshos J et al. Hospital bath basins are frequently contaminated with multidrug-resistant human pathogens. *Am J Infection Control.* 2012, 40(6):562-4. DOI: 10.1016/j.ajic.2011.07.014.

Merritt K, Hitchins VM, Brown SA. Safety and cleaning of medical materials and devices. *J Biomed Mater Res.* 2000;53(2):131-6.

Oliveira, AC, Damasceno, QS. Papel do ambiente hospitalar na disseminação de bactérias resistentes. *Rev. Epidemiol. Controle Infecç.* 2012;12(1):28-31.

Paulela DC, Bocchi SCM, Mondelli AL, Martin LC, Regina Sobrinho A. Eficácia do banho no leito descartável na carga microbiana: ensaio clínico. *Acta paul. enferm.* [Internet]. 2018 Feb [cited 2018 July 03]; 31(1): 7-16. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002018000100007&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201800003>.

Pinto FM, Bruna CQ, Camargo TC, Silva CB, Sasagawa SM, Mimica LM et al. The practice of disinfection of high-speed handpieces with 70% w/v alcohol: an evaluation. *Am J Infect Control.* 2017;45(1):e19-e22. Doi: 10.1016/j.ajic.2016.08.004.

Polit FD, Beck CT, Hungler BP. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização. Artmed: Porto Alegre; 2004.

Ribeiro MM, Neumann VA, Padoveze MC, Graziano KU. Eficácia e efetividade do álcool na desinfecção de materiais semicríticos: revisão sistemática. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2015 Aug [cited 2017 Jan 09];23(4):741-752. Available from:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000400741&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0266.2611>.

Roberts CG. Studies on the bioburden on medical devices and the importance of cleaning. In: Rutala WA, ed. *Disinfection, sterilization and antisepsis: principles and practices in healthcare facilities*. Washington, DC: Association for Professional in Infection Control and Epidemiology, 2001:63-9.

Rutala WA, Weber DJ. *Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities*. CDC: USA; 2008.

Saitou K, Furuhashi K, Kawakami Y, Fukuyama M. Biofilm formation abilities and disinfectant-resistance of *Pseudomonas aeruginosa* isolated from cockroaches captured in hospitals. *Biocontrol Sci*. 2009 Jun;14(2):65-8. DOI 10.4265/bio.14.65

Skewes SM. Skin care rituals that do more harm than good. *Am J Nurs*. 1996;96(10):33-5.

Smit P W, Stoesser N, Pol S, Kleef E, Mathupanee O, Tan P, et al. Transmission Dynamics of Hyper-Endemic Multi-Drug Resistant *Klebsiella pneumoniae* in a Southeast Asian Neonatal Unit: A Longitudinal Study With Whole Genome Sequencing. *Front Microbiol*. 2018;9:1197. doi:10.3389/fmicb.2018.01197.

Study With Whole Genome Sequencing. *Frontiers in Microbiology*, 9, 1197. <http://doi.org/10.3389/fmicb.2018.01197>

Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização – SOBECC. *Manual de Práticas Recomendadas da SOBECC*. 7. ed. São Paulo: SOBECC; 2017.

Spaulding EH. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: Lawrence CA, Block SS. *Desinfection, sterilization and preservation*. Philadelphia: Lea & Febinger; 1968;517-31.

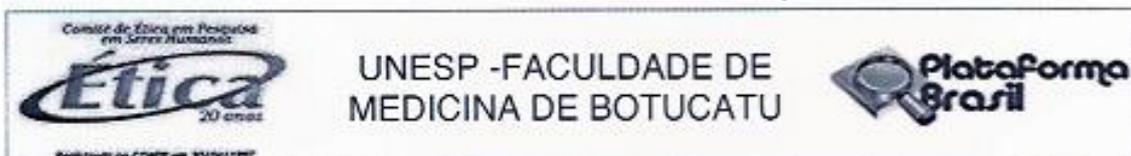
Tashiro Y, Inagaki A, Ono K, Inaba T, Yawata Y, Uchiyama H, et al. Low concentrations of ethanol stimulate biofilm and pellicle formation in *Pseudomonas aeruginosa*. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. 2014;78(1):178-81, DOI: 10.1080/09168451.2014.877828.

Winn WC, Allen SD, Janda WM, Koneman EW, Procop GW, Schreckenberger PC et al. *Koneman, diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido*. 6ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.

Zuhlsdorf B, Emmrich M, Floss H, Martiny H. Cleaning efficacy of nine different cleaners in a washer-disinfector designed for flexible endoscopes. *J Hosp Infect*. 2002;52(3):206-11.

Zühlsdorf B, Floss H, Martiny H. Efficacy of 10 different cleaning processes in a washer-disinfector for flexible endoscopes. *J Hosp Infect*. 2004;56(4):305-11.

ANEXO 1. PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: DESCONTAMINAÇÃO NO REUSO DE BACIAS PARA BANHO COM ÁLCOOL 70% P/V APÓS LIMPEZA: ESTUDO EXPERIMENTAL RANDOMIZADO

Pesquisador: Melissa Santiloni Montanha Ramos

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 68181017.8.0000.5411

Instituição Proponente: Departamento de Enfermagem

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.426.902

Apresentação do Projeto:

Trata de emenda para alteração de título, readequação do delineamento de projeto (quase experimental para experimental), tamanho amostral e local de coleta de dados dentro da mesma instituição por motivo de sugestão de banca de qualificação de mestrado.

Bacias de banho utilizadas na prática assistencial hospitalar têm sido submetidas à desinfecção de baixo nível, utilizando-se de limpeza manual, com detergente neutro e após secagem, aplicação por toda extensão do desinfetante álcool 70%.

Trata-se de pesquisa experimental, a ser conduzida no HCFMB-UNESP, com bacias inoxidáveis reprocessadas, utilizadas no procedimento banho no leito na Enfermaria de Clínica Médica II. A amostra será dividida em dois grupos (total 50 bacias analisadas), sendo 25 bacias em cada.

Os critérios de exclusão relacionam-se ao não cumprimento do Procedimento Operacional Padrão (POP) de limpeza e desinfecção ou por razões de alguma perda da amostra para cultura.

Os materiais colhidos serão encaminhados e analisados em laboratório de análises clínicas privado, com ISO 9000.

Serão também coletados, nos prontuários médicos, informações de identificação (sexo, idade, dias de internação na Enfermaria de Clínica Médica II e dias de internação no hospital) e situação clínica (diagnóstico, comorbidades, número e tipos de cateteres, etc.) para caracterizar os usuários das

Endereço: Chácara Butignolli, s/n

Bairro: Rubião Júnior

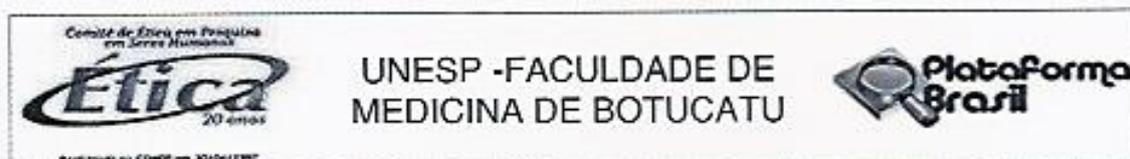
CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1809

E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 2.428.902

respectivas bacias.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a descontaminação no reuso de bacias para banho com álcool 70% p/v após limpeza.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O procedimento não acarretará riscos aos pacientes, pois não envolverá manipulação direta com o mesmo, apenas coleta de dados do prontuário e material microbiológico da bacia de banho após utilização no paciente.

Benefícios:

Contribuir com a análise da qualidade da limpeza e desinfecção de bacias de banhos utilizadas na Instituição, assim como na segurança do cuidado prestado aos pacientes, relacionada à Infecção Hospitalar.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de pesquisa relevante, com algumas adequações do projeto por motivo de sugestão de banca de qualificação de mestrado, que segundo a pesquisadora e documentos anexados na PB, não houve alterações substanciais no projeto. O custo do projeto é de R\$ 1.800,00, sendo proveniente de recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os documentos obrigatórios. O TCLE e a folha de rosto foram readequados.

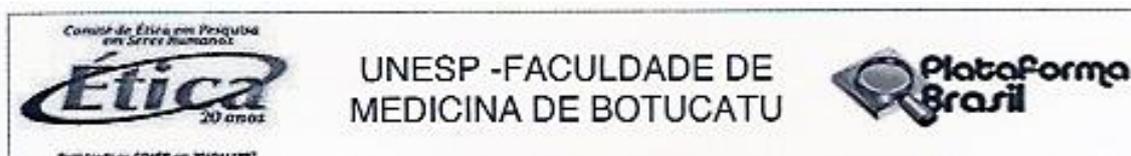
Recomendações:

-

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sugere-se a aprovação da presente emenda, sem a necessidade de envio à CONEP.

Endereço: Chácara Subgnali, s/n
 Bairro: Rubião Junior CEP: 18.618-970
 UF: SP Município: BOTUCATU
 Telefone: (14)3880-1609 E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 2.426.902

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme deliberação do Colegiado em reunião ordinária do Comitê de Ética em Pesquisa da FMB/UNESP, realizada em 04 dezembro de 2017, os documentos enviados na forma de "Emenda", encontram-se APROVADOS, sem necessidade de envio à CONEP.

Atenciosamente,

Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP

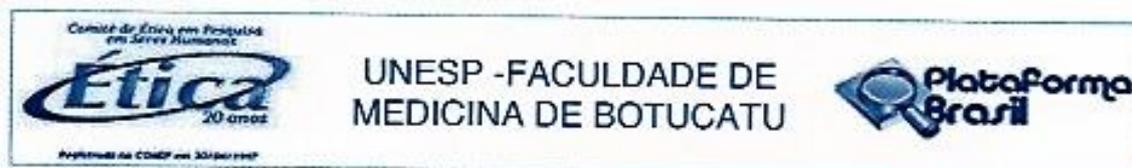
Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_103746_6_E1.pdf	21/11/2017 17:52:14		Aceito
Folha de Rosto	CEP.pdf	21/11/2017 17:45:42	Silvia Cristina Mangini Bocchi	Aceito
Outros	oficioCMII.docx	20/11/2017 23:31:48	Silvia Cristina Mangini Bocchi	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Emenda.pdf	20/11/2017 23:27:29	Silvia Cristina Mangini Bocchi	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	EAP.pdf	20/11/2017 23:24:22	Silvia Cristina Mangini Bocchi	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_2101895.pdf	20/11/2017 23:23:45	Silvia Cristina Mangini Bocchi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo.docx	20/11/2017 23:22:02	Silvia Cristina Mangini Bocchi	Aceito
Orçamento	orcamento.docx	20/11/2017 23:21:32	Silvia Cristina Mangini Bocchi	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	20/11/2017 23:07:17	Silvia Cristina Mangini Bocchi	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoExperimental.docx	20/11/2017 23:06:53	Silvia Cristina Mangini Bocchi	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Chácara Bulgnoli, s/n
 Bairro: Rubião Junior CEP: 18.618-970
 UF: SP Município: BOTUCATU
 Telefone: (14)3880-1809 E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 2.426.902

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BOTUCATU, 11 de Dezembro de 2017

Assinado por:
SILVANA ANDREA MOLINA LIMA
(Coordenador)

Endereço: Chácara Buñgnoli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-970

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1609

E-mail: cep@fmb.unesp.br

APÊNDICE 1. TERMO DE CONSENTIMENTO ESCLARECIDO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE): RESOLUÇÃO 466/2012

CONVIDO, o Senhor (a) _____ responsável pelo paciente _____ para participar do Projeto de Pesquisa intitulado “**DESCONTAMINAÇÃO NO REUSO DE BACIAS PARA BANHO COM ÁLCOOL 70% P/V APÓS LIMPEZA: ESTUDO EXPERIMENTAL RANDOMIZADO**”, que será desenvolvido por mim MELISSA SANTILONI MONTANHA RAMOS, enfermeira, com orientação da Professora Silvia Cristina Mangini Bocchi, também enfermeira, e coordenação do Professor e médico Alessandro Lia Mondelli, ambos da Faculdade de Medicina de Botucatu –UNESP.

Estou estudando a efetividade da desinfecção de bacias de banho utilizadas no hospital. Para que eu possa ter um resultado, nesse momento, preciso coletar amostra microbiológica da bacia, depois de utilizada no banho de leito do Sr(a) _____. Ressalto que o procedimento não acarretará nenhum risco para ele, pois não envolverá manipulação direta com o mesmo. Apenas, consultarei o prontuário para relacionar informações clínicas, tendo o cuidado de guardar o anonimato desses dados.

Informo que o material biológico colhido da bacia não será armazenado no Laboratório, onde se processará a análise.

Solicito também seu consentimento para consultar o prontuário médico do paciente acima especificado, para coletar outras informações lá contidas como (identificação e estado clínico).

Os benefícios da participação do paciente será contribuir com a análise da qualidade da limpeza e desinfecção de bacias de banhos utilizadas neste Hospital, assim como na segurança do cuidado prestado aos pacientes, relacionada à Infecção Hospitalar.

Informo que a participação do paciente e sua, neste estudo, é voluntária e que mesmo após o senhor ter dado o consentimento, poderá retirar o seu consentimento a qualquer momento, sem qualquer prejuízo na continuidade do tratamento do paciente.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será elaborado em duas vias de igual teor, a qual uma via será entregue ao Senhor (a), devidamente rubricada, e a outra via será arquivada e mantida pelos pesquisadores, por um período de cinco anos, após o término da pesquisa.

Qualquer dúvida adicional, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa através dos telefones (14) 3880-1608 ou 3880-1609 que funciona de 2ª a 6ª feira das 8.00 às 11.30 e das 14.00 às 17 horas, na Chácara Butignolli s/nº em Rubião Júnior – Botucatu – São Paulo. Os dados de localização dos pesquisadores estão abaixo descrito:

Após terem sido sanadas todas minhas dúvidas a respeito deste estudo, CONCORDO na qualidade de “Representante Legal” do paciente acima mencionado, SUA PARTICIPAÇÃO de forma voluntária, estando ciente que todos os seus dados estarão resguardados através do sigilo que os pesquisadores se comprometeram. Estou ciente que os resultados desse estudo

poderão ser publicados em revistas científicas, no entanto, sem que minha identidade e da pessoa pela qual estou respondendo seja revelada.

Botucatu, ____/____/____

Melissa Santiloni Montanha Ramos
Pesquisadora

Representante Legal pelo Participante da
Pesquisa

Nome: Melissa Santiloni Montanha Ramos

Endereço: Hospital das Clínicas de Botucatu, Gerência de Enfermagem

Telefone: (14)38806220

Email: melsantiloni@fmb.unesp.br

Nome: Profa. Adjunta Silvia Cristina Mangini Bocchi

Endereço: Faculdade de Medicina de Botucatu, Unesp, Departamento de Enfermagem

Telefone: (14)38791034

Email: sbocchi@fmb.unesp.br

APÊNDICE 2. MÉTODO DE COLETA DE AMOSTRAS MICROBIOLÓGICAS POR VARREDURA, APÓS PROCEDIMENTO DE LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE BACIAS DE INOX, POR 30 E 60 SEGUNDOS.

1. OBJETIVOS

- 1.1. Promover a limpeza e desinfecção de bacias de inox (artigos não críticos) utilizadas de no ambiente hospitalar, especificamente para cuidados de higiene e eliminações de pacientes acamados;
- 1.2. Realizar controle microbiológico, por meio da coleta de amostras microbiológicas antes e após descontaminação

2. ABRANGÊNCIA: Enfermeiro, Técnico de Enfermagem, Auxiliar de Enfermagem.

3. MATERIAIS E RECURSOS NECESSÁRIOS:

Equipamentos de Proteção individual (EPI): gorro, óculos de proteção, máscara descartável, avental impermeável, luvas de borracha de cano longo.

MATERIAIS: Detergente neutro e água corrente, 02 compressas cirúrgicas estéreis 25 cm X 28 cm; esponja não abrasiva; bisnaga de 100 ml de álcool entre 70 a 90% p/v (conferido por alcoômetro); 04 pares de luvas estéreis; 01 ampola de Soro Fisiológico 0,9% estéril de 10 ml; 1 pacote de gases estéreis; 1 cronômetro de segundos; 2 vidros Schott fechado e estéril com 50 ml de caldo BHI, 1 caneta pinta vidro.

4. PROCEDIMENTO

1. Higienizar as mãos;
2. Preparar os materiais;
3. Colocar os EPIs
4. Calçar luvas estéreis;
5. Desprezar a água da bacia;
6. Apoiar a bacia na pia;
7. Coletar amostra biológica da bacia, deslizando uma gaze estéril no sentido horário, iniciando pela aba, indo para as paredes, até completar a varredura no fundo, de maneira a completar o procedimento por toda extensão interna da bacia;
8. Colocar a gaze em vidro de Schott estéril com 50 ml de caldo BIH, o qual deverá ser fechado e identificado por auxiliar de coleta com caneta pinta vidro: grupo de alocação para seguimento das bacias (30'' ou 60''), número da bacia (1, 2, 3, 4, ... 25), fase do seguimento (PRÉ), data e horário da coleta.

9. Retirar as luvas;
10. Higienizar as mãos;
11. Colocar luvas de borracha;
12. Umedecer com água corrente a bacia e a esponja;
13. Colocar o detergente neutro na esponja;
14. Proceder a lavagem da bacia, friccionando-a com a esponja, em toda sua extensão, interna e externa;
15. Enxaguar com água corrente, até retirar todo o detergente;
16. Dispor a bacia sobre bancada limpa com álcool 70% p/v, para escorrer o excesso de água;
17. Retirar as luvas de borracha;
18. Higienizar as mãos;
19. Calçar luvas estéreis;
20. Secar a bacia com uma compressa estéril;
21. Apoiar a bacia na bancada limpa com álcool 70% p/v ;
22. Deixar secar sobre campo estéril, estendido em bancada limpa com álcool 70% pv e seca;
23. Retirar as luvas;
24. Higienizar as mãos;
25. Calçar luvas estéreis;
26. Solicitar para um auxiliar abrir o pacote da compressa de 25 cm X 28 cm estéril e umedecê-la com 50 ml de álcool entre 70% a 90% p/v;
27. Friccionar a bacia com essa compressa em toda extensão, em movimento horário, iniciando pelas abas, paredes internas e fundo, depois por toda parte externa. Nas bacias do grupo controle por 30 segundos e no grupo experimental por 60 segundos;
28. Deixar secar sobre campo estéril, estendido em bancada limpa com álcool 70% pv e seca;
29. Retirar as luvas;
30. Higienizar as mãos;
31. Calçar luvas estéreis;

32. Solicitar ao auxiliar a abertura de invólucro de gaze estéril, apanhando duas sobrepostas, de maneira que o auxiliar umedeça-a com 10 ml de SF 0,9% estéril (ampola de 10 ml);
33. Coletar amostra biológica da bacia, deslizando essa gaze no sentido horário, iniciando pela aba, indo para as paredes, até completar a varredura no fundo, de maneira a completar o procedimento por toda extensão interna da bacia;
34. Colocar a gaze em vidro de Schott estéril com 50 ml de caldo BIH, o qual deverá ser fechado e identificado por auxiliar de coleta com: grupo de alocação (30'' ou 60''), número da bacia (1, 2, 3, 4, ... 25), fase do seguimento (PÓS), data e horário da coleta;
35. Retirar as luvas e desprezá-las, assim como retirar o restante dos EPI;
36. Higienizar as mãos;
37. O auxiliar deverá colocar as amostras em recipiente apropriado para transporte e encaminhá-las ao laboratório de análises clínicas.