

ESTUDO DA EFICIÊNCIA DO ÁLCOOL 70 E MONOPERSULFATO DE POTÁSSIO 1% USADOS NA UTI EM HOSPITAL FILANTRÓPICO DA MICROREGIÃO DO VALE DO PIRANGA

Josiane de Souza Silva, Maria Isabel Cristina Batista Mayrink, Anderson Moreira Lisardo. Estudo da eficiência do álcool 70 e monopersulfato de potássio 1% usados na UTI em hospital filantrópico da microregião do Vale do Piranga. Revista Saúde Dinâmica, vol. 3, núm.1, 2021. Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga.

**SAÚDE DINÂMICA – Revista Científica Eletrônica
FACULDADE DINÂMICA DO VALE DO PIRANGA**

7ª Edição 2020 | Ano III – nº 1 | ISSN – 2675-133X

DOI: 10.4322/2675-133X.2022.031

1º semestre de 2021

Estudo da eficiência do álcool 70 e monopersulfato de potássio 1% usados na uti em hospital filantrópico da microregião do vale do piranga

Efficiency study of alcohol 70 and 1% potassium monopersulfate used in a philanthropic hospital's icu of the piranga valley microregion

Josiane de Souza Silva¹, Maria Isabel Cristina Batista Mayrink², Anderson Moreira Lisardo³

¹ *Discente do Curso de Farmácia, Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga*

² *Docente no Curso de Farmácia, Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga*

³ *Docente no Curso de Farmácia, Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga*

Autor correspondente: Josyester52@gmail.com

Resumo

Encontra-se no mercado uma diversidade de produtos químicos com ação antimicrobiana. A presença de agentes antimicrobianos nas formulações dos desinfetantes é indispensável para manutenção de altos níveis de padrões de desinfecção, especialmente no ambiente hospitalar em materiais próximos ao paciente. Além de promover um ambiente seguro e saudável para todos, atua como ferramenta essencial, na prevenção de infecções. A presente pesquisa teve como objetivo, estudo comparativo dos desinfetantes Álcool etílico 70% (p/v) e monopersulfato de potássio 1% quanto a capacidade de eliminação ou redução da carga microbiana encontrada em materiais analisados em leitos da UTI de um Hospital Filantrópico da Microrregião do Vale do Piranga. Para isso foi desenvolvido um estudo experimental preliminar para selecionar os materiais de maior crescimento microbiano, dos 12 materiais, 6 apresentaram crescimento significativo, sendo esses centro de amostragem antes e após uso dos desinfetantes, totalizando 528 amostras para estudo. De acordo com os resultados obtidos foi possível observar o crescimento microbiano em todos os materiais analisados, porém, após o procedimento de desinfecção com álcool etílico 70 (p/v) e monopersulfato de potássio 1%, ambos demonstraram decaimento significativo da carga microbiana, assim conclui-se, que os desinfetantes em estudo diante das condições analisadas apresentaram eficácia satisfatória e que os materiais analisados podem atuar como reservatório de microorganismos, sugerindo ser fonte de transmissão de infecções no ambiente hospitalar.

Palavras-chave: *Hospital Unidade de Tratamento Intensivo Desinfetante.*

Abstract

At the market we can find a lot of antimicrobial chemicals. The presence of antimicrobial agents in the formulations of disinfectants is indispensable for the maintenance of high levels of disinfection standards, especially in the hospital environment of materials close to the patient, promoting a safe and healthy environment for all, it an essential tool in the prevention of infections. The objective of the present research it's a comparative study of disinfectants, Alcohol 70 and potassium monopersulfate with the capacity of elimination or reduction of the microbial quantity in materials analyzed in ICU beds of a Philanthropic Hospital of the Piranga Valley Microregion, for this study was developed an experimental study to select the materials with the highest microbial growth, of the 12 materials, 6 showed significant growth, being these sampling centers before and after use of the sanitizers, totaling 528 samples for study. According to the results obtained, it was possible to observe the microbial growth in all the materials analyzed, however, after the disinfection procedure with alcohol 70% and potassium monopersulfate, both showed a significant decay of the microbial quantity. We can conclude that the disinfectants in front of the analyzed conditions presented satisfactory efficacy and that the analyzed materials can hold a reserve of microorganisms, suggesting being a source of transmission of infections in the hospital environment.

Key words: *Hospital Intensive Care Unit Disinfectant.*

INTRODUÇÃO

O ambiente hospitalar guarda íntima relação com as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) representando risco de transmissão de microrganismos tanto para pacientes e acompanhantes como para os profissionais de saúde. Estudos têm revelado que o ambiente de pacientes colonizados retrata um possível reservatório de microrganismos (MORAES et al, 2013).

As IRAS é uma questão que vem sendo abordada mundialmente de forma contínua sendo umas das grandes preocupações nos serviços de saúde. Esta refere-se não somente a um evento biológico, mas também histórico e social, que acarreta consequências na assistência à saúde, em especial nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) constituindo as mais frequentes e importantes complicações ocorridas em pacientes hospitalizados (OLIVEIRA; SILVA; LACERDA, 2016).

Considerada uma temática de saúde que atinge aproximadamente 1,5 milhões de pessoas anualmente em todo mundo, as IRAS tem gerado impactos financeiros e sociais, além de prolongar o período de internação e aumento da mortalidade. Estas são resultantes de um processo que envolve a interação de vários fatores, como por exemplo, o estado comprometido do hospedeiro, a presença de microrganismo característico do próprio ambiente e a cadeia de transmissão de microrganismo (GIROTI et al, 2018).

A UTI considerado como área crítica, é designada para pacientes que necessitam de monitorização e acompanhamento contínuo, por levar em consideração à complexidade de suas condições clínicas, possuindo uma predisposição maior a infecções hospitalares diversas, especialmente por microrganismos multirresistentes, devido à natureza multiforme dos cuidados oferecidos, intervenções múltiplas e fatores relacionados ao próprio paciente (MENDES; BRASILEIRO, 2017).

Segundo Renner e Carvalho (2013), materiais próximos a pacientes e aqueles frequentemente manuseados como, por exemplo, mesa de cabeceira e estetoscópio, podem tornar contaminados com micro-organismos considerados importantes.

A desinfecção é uma das medidas preventivas mais importantes no combate de doenças infectocontagiosas, principalmente na UTI. Atualmente pode ser considerada como questão

extremamente relevante devido à presença constante de microorganismo multirresistente nesse ambiente (ANVISA, 2007).

Segundo Oliveira et al. (2017), a desinfecção fundamenta-se em controlar ou eliminar microorganismos indesejáveis presente no ambiente e em materiais, através de métodos físico ou químico durante determinado período de tempo. O processo de desinfecção é classificado como nível alto sendo capaz de eliminar bactérias vegetativas, bacilo da tuberculose, fungos, vírus e alguns esporos bacterianos. Nível intermediário eliminando a maioria dos fungos, todas as bactérias vegetativas, bacilo da tuberculose, alguns vírus lipídicos e ainda baixo nível onde elimina a maioria das bactérias vegetativas não possuindo ação sobre esporos ou bacilo da tuberculose, podendo ter ou não ação sobre vírus não lipídicos, atividade relativa contra fungos.

Para que ocorra a eficiência do procedimento de limpeza e desinfecção, é imprescindível a utilização de produtos saneantes, dentre eles os desinfetantes (ANVISA, 2010).

Encontra-se no mercado uma diversidade de desinfetantes, como por exemplo, o álcool etílico 70% (p/v) utilizado comumente em diversos ambientes e monopersulfato de potássio 1%, empregado especificamente nos hospitais. Sua potência e ação estão especificamente ligados à presença de agentes antimicrobianos bem como o seu uso correto. A presença desses agentes nas formulações dos desinfetantes é indispensável para manutenção de altos níveis de padrões de higienização. Além de promover um ambiente seguro e saudável para todos, atua como ferramenta essencial no controle do crescimento de microorganismo patogênico, garantindo uma baixa carga microbiana, conseqüentemente minimizando os índices de infecções (FERREIRA et al, 2015).

Esses agentes antimicrobianos possuem grande relevância em ambientes de alto risco de contaminação, como por exemplo, UTI. Assim, nos últimos anos, a necessidade de agente antimicrobiano efetivo para uso em hospitais e áreas semelhantes, têm sido objeto de estudos aprofundados no intuito de obter novas descobertas para o combate de infecções hospitalares. (CORDEIRO, 2015).

De acordo com Reis et al. (2011) a presença de microrganismos resistentes a desinfetantes pode ser em decorrência do uso indiscriminado de tais produtos no ambiente hospitalar. Por esse motivo é importante promover estratégias para o seu uso racional.

Segundo Graziano et al. (2013), o álcool 70 p/v é um importante desinfetante de nível intermediário podendo ser aplicado em materiais e superfícies por meio de fricção. De acordo

com a classificação do *Center of Diseases Control and Prevention* (CDC), é o mais disponível e utilizado em nosso meio, tanto em ambientes públicos como shopping, escolas e hospitais como privado, em consultórios médicos, estabelecimento comercial etc, sendo recomendado para ações preventivas, principalmente devido a fácil aplicação, ação imediata e o menor custo, quando se compara a outros desinfetantes. Sua ação é através da desnaturação das proteínas da parede celular dos microorganismos, promovendo assim a morte do mesmo. Porém, apresenta como desvantagem a necessidade de limpeza prévia.

Outro importante desinfetante, este categorizado como nível alto é o monopersulfato de potássio, que apesar de ser preconizado pela ANVISA já alguns anos, a literatura ainda é escassa. Classificado para uso hospitalar, é considerado um composto orgânico que possui amplo espectro, ativo até na presença de matéria orgânica, uma de suas características é o poder de não causar corrosão em metais (ANVISA, 2010). Seu mecanismo de ação fundamenta-se em um sistema oxidante composto de várias substâncias, acometendo simultaneamente os principais componentes físicos e químicos dos microorganismos. Comparado ao álcool 70% o monopersulfato de potássio além de suas características principais possibilita a realização simultânea de limpeza e desinfecção em uma única etapa.

Novato et al. (2011), afirmam em seu estudo, que a destruição microbiana depende do agente químico e de seus efeitos sobre o microorganismo específico. O agente químico "ideal" deve ter capacidade de destruir todas as formas dos microorganismos patogênicos, sem ser tóxico aos tecidos humanos. A eficácia de determinada substância química presente nos desinfetantes contra agente infeccioso, pode ser justificada pelo fato de que, diferentes espécies bacterianas, ou diferentes cepas de uma mesma espécie, podem demonstrar diferentes níveis de sensibilidade a uma substância química.

Assim, o objetivo dessa pesquisa foi realizar estudo comparativo dos desinfetantes Álcool etílico 70 (p/v) e monopersulfato de potássio 1% quanto a eliminação ou redução da carga microbiana encontrada em materiais presentes em leitos da UTI de um Hospital Filantrópico da Microrregião do Vale do Piranga, ressaltando a importância destes na prevenção de doenças infectocontagiosas e controle de infecção.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento do estudo

Trata-se de uma pesquisa de campo, descritiva, com abordagem quantitativa apresentando caráter experimental. Para o desenvolvimento dessa pesquisa obteve-se a aprovação do Comitê de Ética da Faculdade Dinâmica recebendo parecer favorável, conforme o protocolo N° 2.631.164 (anexo A) e autorização dos responsáveis legais da instituição concedente à pesquisa conforme (apêndice A).

Local de estudo

A amostragem da pesquisa foi obtida na UTI de um Hospital Filantrópico da Microrregião do Vale do Piranga, sendo a execução das análises realizadas nas dependências da Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga. O Hospital Filantrópico da Microrregião do Vale do Piranga pertence a uma cidade considerada como pólo atendendo a população de 54 municípios que compõe a região Macro Leste do Sul, num total de 697 mil habitantes. É referência hospitalar do SUS em Atendimento de Urgência e Emergência; tem a referência pública como hospital captador de órgãos e oferece serviços de alta complexidade em cirurgias cardíacas, em neurocirurgias, no tratamento oftalmológico, oncológico, síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) e na nutrição enteral e parenteral, possuindo 118 leitos no total.

A UTI possui uma equipe multiprofissional, envolvendo a participação de fisioterapeutas, médicos especialistas, enfermeiros e técnicos de enfermagem. Dispõe-se de 20 leitos, sendo 4 deles reservados para pacientes portadores de algum tipo de infecção e os demais, distribuídos para pacientes provenientes de cirurgias cardíacas, neurocirurgias, urgência e emergência e diagnósticos clínicos gerais.

A pesquisa foi executada entre os meses de maio a agosto de 2018, abrangendo desde revisão na literatura, levantamento de informações através de leitura de documentos institucionais como POPs, referente aos processo de desinfecção, bem como coleta de amostras em materiais presentes em leitos da UTI e suas referidas análises.

Amostragem

Seleção de desinfetantes

Dentre o universo de desinfetantes empregados no processo de desinfecção no âmbito hospitalar, levou-se em consideração, aqueles utilizados atualmente no período deste estudo na UTI pela equipe de enfermagem, sendo padronizados pelo Serviço de Controle de Infecção hospitalar (SCIH), os quais são Álcool etílico 70 (p/v) e monopersulfato de potássio 1%.

Seleção dos materiais

Conforme tabela 1, para escolha dos materiais, levou-se em consideração a sugestão da instituição em pesquisa, além disso, realizou-se revisão na literatura a partir de pesquisas publicadas nas bases de dados. Dessa forma selecionou-se 11 materiais para execução da primeira etapa deste estudo.

Tabela 1: Materiais selecionados/região a ser coletada.

Identificação	Materiais	Região específica
1	Bancadas	Face superior da bancada
2	Bomba de infusão	Botões de comando
3	Cortina	Borda lateral média
4	Estetoscópio	Diafragma
5	Grades de camas	Região externa central
6	Maçaneta	Região externa central
7	Mesa de cabeceira	Face superior da bancada
8	Monitor cardíaco	Painel (botões de comando)
9	Respirador mecânico	Painel (botões de comando)
10	Termômetro	Extremidade próxima ao paciente
11	Torneira	Manopla

Fonte: elaborada pela autora

As análises microbiológicas foram fragmentadas em duas etapas principais: a primeira amostragem dos materiais eventualmente contaminados e segunda amostragem dos materiais antes e após desinfecção com álcool etílico 70% (p/v) e monopersulfato de potássio 1%.

Amostragem dos materiais eventualmente contaminados

Com intuito de distinguir quais pontos apresentavam maior nível de contaminação realizou-se análise microbiológica antes da desinfecção de onze materiais conforme tabela 1. Para isso, dos vinte leitos existentes na UTI, selecionou aleatoriamente quatro. A critério da instituição em pesquisa, dois correspondem a leitos classificados como isolamento e dois na área de não isolamento. É preciso salientar que, antes da coleta era verificado através de planilha fixada na parede de cada leito se havia realizado desinfecção dos materiais a serem coletados.

Vale ressaltar que os materiais, bomba de infusão, cortina, estetoscópio, mesa de cabeceira, respirador mecânico e termômetro são padronizados pela instituição para o uso exclusivo de cada leito. Os materiais predefinidos foram amostrados se presentes na unidade. Para coleta das amostras microbiológicas, a mesma foi realizada sem aviso prévio, estando ciente apenas a enfermeira coordenadora da UTI.

Amostragem dos materiais antes e após desinfecção com álcool 70 e monopersulfato de potássio 1%

Todas as coletas foram realizadas no período da manhã antes da desinfecção diurna. Na primeira etapa, a coleta das amostras dos materiais foi executada nos quatro leitos pré-definidos, sendo dois leitos por semana, durante duas semanas já na segunda etapa, realizou coleta antes da desinfecção diurna e após, em dez leitos, sendo dois por semana, durante cinco semanas utilizando o álcool etílico 70% (p/v) e durante cinco semanas utilizando monopersulfato de potássio 1%. O tamanho das amostras, calculado para primeira etapa foi de 105 sendo cada ponto realizado em três repetições, e para segunda 528 onde foi realizado em três repetições de cada material antes e após desinfecção, totalizando num período de amostragem de quatro meses.

Conforme tabela 1, dos onze materiais analisadas, foram selecionados aqueles de maior crescimento microbiano para análises posteriores. Para toda coleta microbiológica antes da desinfecção, foi pré- definidos horários de forma padronizada pela instituição. Já as coletas após desinfecção foram baseadas no tempo determinado pelo fabricante de dez minutos após uso do produto.

Procedimentos microbiológicos

Para ambas coletas das amostras microbiológicas realizou o teste do Swab (ANDRADE, 2008). Umedeceu-se o swab em solução salina contida em tubos de ensaios devidamente identificados, procedeu-se a coleta através de movimentos giratório, com inclinação aproximadamente de 30°. Após a coleta, a região superior do swab foi descartada, retornando com o swab para o mesmo tubo de ensaio. Todas as amostras foram acondicionadas em caixa de isopor e transportadas em temperatura ambiente para o laboratório da Faculdade Dinâmica, sendo executado o plaqueamento no mesmo dia. O plaqueamento das amostras foi realizado ao redor do bico de busen, em ambiente estéril portando-se de EPIs utilizando placas de petri identificadas, através da sementeira em superfícies utilizando aproximadamente 20 ml de ágar nutriente por placa. Após a sementeira das amostras, todas as placas foram invertidas e incubadas em estufa bacteriológica por 24 e 48 hs. É importante salientar que para descartar a hipótese de contaminação do meio de cultura, foi realizado controle do branco, onde foi colocado apenas aproximadamente 20 ml do meio de cultura em placa de petri, seguindo o mesmo processo de incubação das amostras. Após o período de incubação, realizou-se contagem total de colônias. Todo material utilizado no decorrer da pesquisa foi esterilizado em autoclave à 121 °C durante 15 min. Todas as análises foram realizadas em triplicatas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que a infecção hospitalar é uma questão que vem sendo discutida ao decorrer dos anos. Esta envolve uma série de fatores que podem levar ao agravamento das condições clínicas de pacientes, bem como a insegurança dos profissionais de saúde e do ambiente (SILVA, et al., 2011).

A avaliação e compreensão dos resultados obtidos fundamentou-se na RDC Nº 14 de 2007 da ANVISA, a qual exige que os produtos com ação antimicrobiana sejam registrados e autorizados para seu uso, somente mediante a comprovação de sua eficácia para os fins propostos.

Análises microbiológicas dos materiais coletados antes do processo de desinfecção na etapa preliminar.

Conforme tabela 2 e 3, após o período de incubação de 48hs, foi realizado a contagem de colônias sendo expressa em unidade formadora de colônia por placa e posteriormente calculada a média de cada material. Neste estudo foram selecionados os materiais de maior contato durante o desempenho das atividades dos profissionais de saúde, em especial a equipe de enfermagem.

Dentre os vinte leitos da UTI, foram selecionados aleatoriamente quatro, sendo dois da área de isolamento e dois da área de não isolamento.

Os quatro leitos receberam a classificação A, B C e D. Os leitos A e B correspondem à área classificada como não isolamento, enquanto C e D refere-se à área especificada como isolamento.

Dos quatro leitos foram analisados 11 materiais em um total de 105 amostras, sendo 08 materiais pertencentes a cada leito, e três de uso coletivo dos profissionais de saúde.

Tabela 2 - Média das contagens de UFC/placa após 48hs de incubação antes da desinfecção.

Materiais de uso coletivo	
Bancada preparo de medicação	10
Maçaneta porta de entrada	7,3
Torneira bancada de enfermagem	250

Fonte: elaborada pela autora

Tabela 3 - Média das contagens de UFC/placa após 48hs de incubação antes da desinfecção.

Materiais	Leito A	Leito B	Leito C	Leito D
Bomba de infusão para dieta	0	3,6	0,6	8,3
Cortina	2,3	0,3	3,3	0,3
Estetoscópio	11,3	2,3	75,3	15,6
Grade da cama	7	27	2,3	7
Mesa de cabeceira	58,6	24,3	1,3	238
Monitor cardíaco	2	9,6	1,3	21
Respirador Mecânico	15	34,6	23,3	23,3
Termômetro Digital	15	250	250	250

Fonte: elaborada pela autora

Conforme a tabela 2 e 3, é possível observar que o crescimento microbiano nos materiais analisados, ocorreu de forma heterogênea. Dentre os materiais analisados, o termômetro digital, torneira, respirador mecânico, mesa de cabeceira e estetoscópio foram os que mais apresentaram contaminação microbiana. Em contrapartida, as demais superfícies bomba de infusão, grade de cama, bancada, monitor cardíaco e maçaneta não apresentaram crescimento microbiano satisfatório.

Análises microbiológicas antes e após desinfecção utilizando álcool 70.

Em virtude da quantidade de leitos presentes na UTI do referido hospital para o desenvolvimento deste estudo foi necessária uma amostragem mais significativa.

Dos vinte leitos da UTI, foram selecionados aleatoriamente outros seis leitos que juntamente, com os 4 selecionados na fase preliminar formaram um conjunto de 10 leitos em estudo, totalizando assim, em 44 materiais analisados com três repetições antes e após o procedimento de desinfecção utilizando desinfetante álcool 70%, portanto 264 amostra conforme tabela 3. Devido ausência de alguns materiais em determinados leitos, não foi possível padronizar o número de materiais por leito.

Tabela 4 - Quantidade total de materiais e amostras analisados

Material	Quantidade	Total de amostra
Termômetro	10	60
Estetoscópio	10	60
Mesa de cabeceira	10	60
Respirador mecânico	9	54
Torneira	5	30
Total	44	264

Álcool etílico 70% (p/v) e monopersulfato de potássio 1%

Vale salientar que a tabela 3 é referente as análises utilizando tanto o álcool etílico 70%(p/v) quanto as análises empregando o monopersulfato de potássio 1%, dessa forma a somatória das amostras é igual a 528.

Tabela 5 – Resultado da Média (UFC) dos materiais analisados referente a dez leitos antes e após desinfecção com álcool etílico 70%(p/v) após 48hs do período de incubação.

Material	Antes da desinfecção	Após desinfecção
Termômetro	120,4	1,7
Estetoscópio	21,9	2,4
Mesa de cabeceira	10,3	1
Respirador mecânico	36,6	3,6
Torneira	14,2	1

Fonte: elaborada pela autora

Nas 264 placas referente as amostras, constatou-se crescimento microbiano distinto. Nas placas denominadas controles não foram detectadas presença de contaminação.

Conforme a tabela 5, houve crescimento microbiano em todos os materiais analisados, destaque para o termômetro que evidenciou elevada carga microbiana comparado aos demais, em contrapartida, a mesa de cabeceira apresentou crescimento pouco importante. Conjectura-se que um dos motivos para esse achado pode estar relacionado a forma de uso, contato e outras

inúmeras variáveis, porém, nessa investigação, foi perceptível a eficácia desinfetante do álcool etílico 70% (p/v), diretamente aplicado nas superfícies desses materiais contaminados sem a realização da limpeza prévia, observou-se eliminação microbiana satisfatória para os materiais analisados, especificamente o termômetro que demonstrou carga microbiana acentuada antes da desinfecção.

Durante este estudo foi possível observar que a limpeza prévia não era realizada antes da desinfecção com álcool etílico 70%(p/v), por não ser uma prática rotineira da instituição, a não ser quando há presença de sujidade perceptível. O resultado de uma pesquisa realizada por Graziano et al. (2013), serviu de amparo ao presente estudo. Em sua investigação avaliou a eficácia do álcool 70% (p/v) sem limpeza prévia, em superfícies intencionalmente contaminadas com microrganismos responsáveis pelas infecções hospitalares. O mesmo comparou a eficácia do álcool etílico 70% (p/v), após limpeza com água e detergente sob fricção, concluindo não haver diferenças na eficácia do álcool etílico 70% (p/v), sob fricção, quando utilizado com e sem limpeza prévia nas superfícies contaminadas.

Em contrapartida, Fernando et al. (2014), ao analisarem a ação do álcool sobre leveduras presentes em colchões hospitalares, destacaram que a limpeza prévia é uma recomendação clássica dos métodos seguros para desinfecção das superfícies utilizando agente microbicida, porém, na rotina cotidiana a utilização direta do álcool nas superfícies de matérias é detectada constantemente nos serviços de saúde. Embora o álcool não seja considerado um agente esterilizante, a ação desse sem limpeza prévia conferiu redução expressiva da carga microbiana neste estudo.

Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa de Ferreira et al. (2015), ao realizarem um estudo descritivo exploratório com abordagem quantitativa durante quatro semanas em UTI de um hospital geral da cidade de três lagoas, Mato Grosso do Sul, detectaram redução significativa da contaminação após desinfecção com álcool etílico 70% (p/v), de materiais, entre estes, a mesa de cabeceira foi em comum ao presente estudo.

Segundo autoridades sanitárias e outros autores o álcool etílico 70% (p/v), é classificado como desinfetante de nível intermediário, sendo indicado para a desinfecção de artigos e superfícies, utilizando a técnica de fricção com 3 aplicações, com tempo de exposição de 10 minutos. Entretanto, algumas desvantagens interferem no seu uso, como por exemplo, a

volatilidade, o fato de serem inflamáveis, opacifica acrílico, ressecamento da pele, plásticos e borrachas (ANVISA, 2010; CORDEIRO et al, 2015; BERNARDI; COSTA, 2017).

De acordo Ferreira et al. (2015) o álcool etílico 70% (p/v), atua através da desnaturação da proteína bacteriana e conseqüentemente na interferência do metabolismo e divisão celular dos microorganismos. Ação antimicrobiana está relacionada à sua concentração associada à água. Em torno de 70% é mais efetivo do que em proporções maiores ou menores. Na falta de água as proteínas se desnaturam mais gradualmente, justificando-se a ocorrência de que o álcool absoluto apresenta menor eficácia em relação a mistura de álcool e água.

Análises microbiológicas antes e após a desinfecção utilizando monopersulfato de potássio

Para as análises antes e após desinfecção com o monopersulfato de potássio procedeu-se conforme descrito anteriormente para álcool etílico 70% (p/v).

Tabela 6- Resultado da Média de UFC de todos os materiais analisados antes e após desinfecção com monopersulfato de potássio 1% após 48hs do período de incubação.

Material	Antes da desinfecção	Após desinfecção
Termômetro	163,8	8,8
Estetoscópio	6,5	2
Mesa de cabeceira	7,9	0,5
Respirador mecânico	11,7	1,6
Torneira	4,5	2,2

Fonte: elaborada pela autora

Na amostragem de 264 placas, foi verificado o crescimento de microorganismo de forma diversificado. Nas placas controle do branco foi verificado ausência de contaminação.

Conforme a tabela 6, assim como nas análises antes da desinfecção com o álcool 70, foi verificado expressivo crescimento microbiano nas amostras coletadas do termômetro comparado aos demais materiais. No entanto, o estetoscópio, a mesa de cabeceira, respirador

mecânico e torneira demonstrou crescimento relativamente baixo comparado ao uso de álcool 70. Supõe-se que dentre as inúmeras variáveis para justificar as distintas intensidade de carga microbiana, pode estar associada a manipulação e contato mais constante comparado aos demais. Todavia, nesse estudo, foi notório a eficácia desinfetante do monopersulfato de potássio 1% enquanto agente microbicida, quando aplicado nas superfícies desses materiais contaminados. De uma forma geral observou-se que a destruição dos microorganismos foi satisfatória, com atenção voltada principalmente para o termômetro, devido sua elevada carga microbiana demonstrada antes do processo de desinfecção. É importante enfatizar que, o termômetro apresentou carga microbiana expressiva em ambas as etapas antes da desinfecção. Acredita-se que pode estar relacionada ao local utilizado para guardar o termômetro uma vez que pode não ter sido realizado a desinfecção após o seu uso, contudo, tanto o álcool 70 como monopersulfato de potássio demonstrou capacidade satisfatória em eliminar microorganismo.

Estudo semelhante foi realizado por Fernando et al. (2013), que verificaram a contaminação por fungos antes e após limpeza e desinfecção de colchões hospitalares, utilizando o monopersulfato de potássio na desinfecção terminal em leitos ocupados por portadores de candidemia. Entretanto, seus resultados revelaram a permanência de *Candida spp.* em 50% dos colchões após a desinfecção, referindo esse achado a falhas durante o processo de desinfecção.

Klein et al. (2015), avaliaram a eficácia *in vitro* dos desinfetantes amônia quaternária, hipoclorito de sódio e monopersulfato de potássio em diferentes concentrações frente a um pool de bactérias selecionadas, demonstraram que o hipoclorito de sódio foi ineficaz independente das concentrações analisadas, em contrapartida o monopersulfato de potássio foi o desinfetante que obteve maior eficácia.

Estudos referentes a avaliação de atividade antimicrobiana de desinfetantes comerciais frente a micro-organismos patogênicos, dentre eles o ácido peracético, considerado de amplo espectro, Scur et al. (2014), constataram que a redução de UFC ocorreu mediante o aumento da concentração e tempo de contato do desinfetante com os microorganismos, diferindo do resultado do presente estudo quando comparado a ação do monopersulfato de potássio, também considerado de amplo espectro, e que apesar de não ter sido testado em tempos diferentes e microorganismos específicos, foi possível detectar uma redução relevante da carga microbiana dos materiais analisados no tempo estabelecido pelo fabricante.

O monopersulfato de potássio assim como álcool 70 é padronizado pela ANVISA, (2010) este, considerado como desinfetante de amplo espectro, alcançando um grande número de microorganismos, de ação bactericida, fungicida e viruscida em 10 minutos de exposição mesmo na presença de matéria orgânica.

O álcool 70, na prática assistencial é bastante utilizado em materiais e também na pele como antisséptico, com objetivo de evitar a transmissão cruzada (RIBEIRO et al, 2015). Comparando com o monopersulfato de potássio 1%, com este é necessário realizar limpeza prévia para posteriormente executar a desinfecção dos materiais. Já o monopersulfato de potássio 1% de acordo com o fabricante, dispensa a limpeza prévia, exercendo as duas funções simultaneamente, porém, não deve ser aplicado na pele.

Confrontando o processo de desinfecção dos materiais utilizando o monopersulfato de potássio 1% e álcool 70, na presente investigação, como já esperado, o monopersulfato de potássio 1%, em razão da presença de substâncias químicas em sua composição que conseqüentemente caracteriza-o como desinfetante de amplo aspecto e levando em consideração a não necessidade de realização de limpeza prévia, este demonstrou eficácia ligeiramente maior em relação ao álcool 70. Embora esteja tratando-se de produtos distintos, vale ressaltar que o monopersulfato de potássio destacou-se pela evidência da redução expressiva da carga microbiana, uma vez que o mesmo permanece ativo na presença de matéria orgânica, enquanto o álcool 70, é demonstrado sua eficiência em função da sua ação imediata promovendo assim a redução da carga microbiana.

Perceber-se que os materiais analisados são possíveis reservatórios de micro-organismos, logo, pode ser considerado importantes veículos de disseminação de agentes infecciosos na UTI (SANTOS, 2018).

Os materiais utilizados durante a assistência a pacientes como, por exemplo, termômetro e estetoscópio, devido sua proximidade podem ser considerados fontes potenciais de infecção (FERNANDO et al, 2014). Desse modo, a limpeza e desinfecção destes, merecem atenção especial, uma vez que é comum a presença de agentes infecciosos, favorecendo a transmissão cruzada (MARTINS et al, 2014).

No presente estudo após o processo de desinfecção tanto com álcool 70 e monopersulfato de potássio, pode-se, comprovar a ação microbicida destes, ressaltando ser uma ferramenta

fundamental no controle de infecção hospitalar como também na prevenção de doenças infectocontagiosas.

Sales et al. (2014), conclui em seus estudos que a participação dos profissionais de saúde é essencial na prevenção do aparecimento e disseminação de agentes infecciosos, de tal forma que somente a educação continuada associada a intervenções seguras no cuidado de paciente crítico, acrescido de um ambiente microbiologicamente confiável, podem certificar a excelência da assistência.

CONCLUSÃO

Nessa pesquisa procurou-se analisar a eficácia dos desinfetantes álcool 70 e monopersulfato de potássio 1% no processo de desinfecção de materiais.

Os resultados deste estudo nas condições analisadas permitiram certificar a eficiência desses desinfetantes, sendo capazes de reduzir de maneira satisfatória a carga microbiana detectada, destacando positivamente o monopersulfato de potássio 1%. Constatou-se, também, que os materiais analisados podem atuar como reservatório de microorganismos, sugerindo ser fonte de transmissão de infecções no ambiente hospitalar.

REFERÊNCIAS

Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. resolução da diretoria colegiada - rdc nº 14, de 28 de fevereiro de 2007. Disponível em:

<https://cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/08140937-rdc-14-2007.pdf>. Acessado em: 19 de Abr de 2018.

ANDRADE, NÉLIO JOSÉ. Higiene na indústria de alimentos. ed. 664.07. Viçosa/MG: São Paulo, Varela, 2008. 389-412. Disponível em:

<https://www2.cead.ufv.br/sistemas/pvanet/files/conteudo/695/livronelio.pdf>. Acessado em 18 de abr de 2018.

ANVISA. Agência nacional de vigilância sanitária. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33920/281967/Cartilha+de+orienta%C3%A7%C3%A3>

o+para+os+consumidores+de+sanenantes/66163b65-1731-4d5c-b522-ccd146d7a2e1.
Acessado em: 28 de fev de 2018.

ANVISA. Agência nacional de vigilância sanitária. Disponível em:
<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271892/Manual+de+Limpeza+e+Desinfec%C3%A7%C3%A3o+de+Superf%C3%ADcies/1c9cda1e-da04-4221-9bd1-99def896b2b5>.
Acessado em: 01 de jan de 2018.

BERNARDI,G.A; COSTA, T.C.M. Avaliação da atividade do álcool 70% em superfícies contaminadas. Curitiba,2017. Disponível em: <http://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/194/0>. Acessado em: 13 Ago de 2018

CORDEIRO, A.L.O; OLIVEIRA, M.M.C; FERNANDES, J.D; BARROS, C.S.M.A; CASTRO, L.M.C. Contaminação de equipamentos em unidade de terapia intensiva. Salvador, vol. 28, p. 160-165, 2015.

FERNANDO, F.S.L; FERREIRA,A.M; COLOMBO,T.E; RÚBIO, F.G ; ALMEIDA, M.G.T. Contaminação por fungos antes e após limpeza e desinfecção de colchoes hospitalares. São Paulo/ Brasil.Vol. 26, p. 485- 491, 2o13.

FERNANDO, F.S.L; FERREIRA,A.M; COLOMBO, T.E; RIGOTTI, M. A; RÚBIO, F.G ; ALMEIDA, M.G.T. Álcool etílico: análise da ação desinfetante sobre leveduras presentes em colchoes hospitalares. Rev Enfermagem, Recife.Vol. 8, p. 1273-1283, 2014.

FERREIRA,A.M.; ANDRADE,D.; RIGOTTI, M. A.; ALMEIDA,M.T. G.; GUERRA,O. G.; JUNIOR, IRES G. S. Avaliação da desinfecção de superfícies hospitalares por diferentes métodos de monitoramento. Revista Latino-Americana Enfermagem, Três lagoa/MS. Vol.23, 466-74,2015. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n/pt_15.pdf.Acesso em: 26 de maio de 2018.

GIROTI, A. L. B; FERREIRA, A. M; RIGOTTI, M. A; SOUSA, A. F. L; FROTA, O. P; ANDRADE, D. Hospital infection control programs: assessment of process and structure indicators. Rev Esc Enferm USP. Vol.52 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017039903364>

GRAZIANO, M. U; GRAZIANO, K. U; PINTO, F. M.G; BRUNA, C. Q. M; SOUZA, R. Q.; Lascala, C. A. Effectiveness of disinfection with alcohol 70% (w/v) of contaminated surfaces not previously cleaned. Rev. Latino-Am. Enfermagem, São Paulo. Vol.21, p. 618-623, 2013.

KLEIN, J.L; AQUINO, N.S.M; RIZZO, H.N; GETHLEN, S.S;WEBBER, B; CALASANS, M. W.M; SILVA, A.P; DENTZ, B.V; COROZZA, J; SANTOS, L. R. Avaliação in vitro da eficácia de desinfetantes comerciais frente a um pool de bactérias selecionadas. Porto/ Portugal, 2015.

MENDES, J.R; BRASILEIRO, M.S.E; Proposta de protocolo para descontaminação de equipamentos em unidades de terapia intensiva. Rev Enfermagem, Centro-Oeste Mineiro, 2017.

MORAES, C.L; RIBEIRO, N.F.G; COSTA, D.M; FURLAN, V.G; PALOS, M.A.P; VASCONCELOS, S.N.O.L. Contaminação de equipamentos e superfícies de unidades de terapia intensiva de uma maternidade pública por sthapylococcus coagulase negativa. Rev Patol Trop, Goiânia/Goiás, vol.42, p.387-394, 2013.

NOVATO, D. A. M. B; SILVA, G. P. D; FERRASSOLI, K. P; SIQUEIRA, L. P; MURONI, P. M; PELAIS, P. F. R; BRUNO, T. F; ALMEIDA, C. B. Eficácia dos desinfetantes quanto ao controle microbiológico.Rev cient Unilago, São José do rio Preto/SP, 2011.

OLIVEIRA, A.D.N; ANDRADE, K; MENDES, L.G; KOHLER, L. M. Análise da ação antibacteriana de desinfetantes de uso doméstico e desafios no uso correto: uma Revisão. Re Educ. Meio Amb, Minas Gerais, vol.7, 2017.

OLIVEIRA, H. M; SILVA, C. R. R; LACERDA, R. A. Policies for control and prevention of infections related to healthcare assistance in Brazil: a conceptual analysis. Rev Esc Enferm USP, São Paulo, p. 505-511, 2016.

REIS,L. M.; RABELLO, B. R.; ROSS,C.; SANTOS, L. M. R. Avaliação da atividade antimicrobiana de antissépticos e desinfetantes utilizados em um serviço público de saúde. Revista Brasileira Enfermagem, Brasília, vol.64, p. 870-5, 2011.

RENNER, J.W.P; CARVALHO, E. D. Microorganismos isolados de superfícies da UTI adulta em um hospital do Vale do Rio Pardo – RS. Revista de Epidemiologia e controle de infecção, Santa Cruz do Sul, vol.3, 2013. Disponível em:

<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/viewfile/3290/2783>. Acessado em: 19 de mar de 2018.

RIBEIRO, M.M; NEUMANN, V. A; PADOVEZE, M. C.; GRAZIANO, K. U. Eficácia e efetividade do álcool na desinfecção de materiais semicríticos: revisão sistemática . Vol. 23, p. 741- 752, São Paulo/ Brasil, 2015.

SALES, VANESSA MARIA et al. Análise microbiológica de superfícies inanimadas de uma Unidade de Terapia Intensiva e a segurança do paciente. Revista de Enfermagem

Referência,Recife,2014.Disponível

em:<http://www.scielo.mec.pt/pdf/ref/vserIVn3/serIVn3a06.pdf>. Acessado em: 19 de jun 2018.

SANTOS,T.T. A importância da limpeza e desinfecção das superfícies no ambiente hospitalar. Jacareí, Minas Gerias, 2018. Disponível em : <http://www.ccih.med.br/wp-content/uploads/2018/04/Thalita-Tertuliano.pdf>, Acessado em: 18 de Jul de 2018

SCUR, M.C; PINTO, F.G.S; BONA, E.A.M; PANDINI, J.A; WEBER, L.D; SANTANA, C.B; SOUZA, J.G.L. Atividade in vitro de desinfetante comerciais no controle de duas espécies de bactérias de interesse avícola. Cascável/PR. Vol.71, p.147-153, 2014.

Declaração de Interesse

Os autores declaram não haver nenhum conflito de interesse

Financiamento

Financiamento próprio

Agradecimentos

“Porque Dele, e por ELE, e para ELE são todas as coisas.” Rm 11.36a. Gratidão ao meu Eterno Senhor e Salvador Jesus, por essa conquista, sem Ele jamais teria alcançado. A minha família, meu único e maior patrimônio, em especial meus pais Arlinda Antônia, Ataíde Dias e irmãos, por todo apoio e compreensão. Agradeço a minha orientadora Prof. Dra. Cristina Mayrink por toda dedicação e por ter acreditado nesse trabalho. Ao meu orientador Anderson Lisardo, suas considerações foram essenciais. A

faculdade dinâmica, em especial a coordenação do curso de farmácia por todo incentivo; a equipe de laboratório por todo auxílio. Grata aos meus irmãos em cristo pelas orações. Aas meus amigos que cruzaram meu caminho. Enfim, a todos que fizeram parte dessa história, minha eterna gratidão. Deus vos abençoe abundantemente.

Colaboração entre autores

O presente artigo foi escrito pela J.S S. sob orientação da professora M.I.C.M, projetado no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga (FADIP) e concluído no trabalho de conclusão de curso (TCC). Ambos os autores cuidaram da parte dissertativa do artigo.