

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO**  
**FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**  
**MESTRADO PROFISSIONAL**

**CONDIÇÕES BACTERIOLÓGICAS DA SUPERFÍCIE**  
**DAS POLTRONAS HEMATOLÓGICAS PARA**  
**HEMODIÁLISE**

**Botucatu/SP**

**2014**

**Natália Cristina Ferreira**

**CONDIÇÕES BACTERIOLÓGICAS DA SUPERFÍCIE  
DAS POLTRONAS HEMATOLÓGICAS PARA  
HEMODIÁLISE**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem junto ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Enfermagem da Faculdade de Medicina. Botucatu. Universidade Estadual Paulista. UNESP.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr. Ione Corrêa

**Botucatu/SP**

**2014**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE - CRB 8/5651

Ferreira, Natália Cristina.

Condições bacteriológicas da superfície das poltronas hematológicas para hemodiálise / Natália Cristina Ferreira. - Botucatu, 2014

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Ione Corrêa

Capes: 40406008

1. Hematologia. 2. Bacteriologia. 3. Hemodiálise. 4. Infecção hospitalar. 5. Prevenção e controle.

Palavras-chave: Análise bacteriológica; Infecção hospitalar; Prevenção e controle.

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Natália Cristina Ferreira

### CONDIÇÕES BACTERIOLÓGICAS DA SUPERFÍCIE DAS POLTRONAS HEMATOLÓGICAS PARA HEMODIÁLISE

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem junto ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Enfermagem da Faculdade de Medicina, Botucatu, Universidade Estadual Paulista. UNESP.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA

Prof<sup>a</sup>. Dra. Ione Correa

Instituição: Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvia Maria Caldeira

Instituição: Universidade Estadual Paulista – FMB - UNESP

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Denise de Andrade

Instituição: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

---



*Dedicatória*

*Aos meus pais Celso e Neusa que sempre fizeram tudo por mim, conduziram-me ao estudo e me deram base para ser quem sou.*

*Proporcionaram-me alegrias e acreditaram que eu sou capaz.*

*Amo muitos Vocês*

*À minha irmã Maria Clara que em muitos momentos de desespero deu-me a mão e fez parecer que todos os problemas são pequeno entre nós. Sem sua ajuda minha alegria hoje não seria completa.*

*Aos meus sobrinhos Murilo, Lucas e Maria Julia, vocês são algo inexplicável, um presente de Deus que só me dão alegria e trazem a certeza do que é ser feliz. A Tata ama muito vocês.*

*Ao meu cunhado Danilo que esteve sempre presente com uma alegria que não tem igual, ajudando-me incondicionalmente.*

*Dã, para mim você é mais que um cunhado, você é meu irmão!*

*A aquele que amo..., se sempre se fez presente me impulsionando à vitória.*

---

*Agradecimento Especial*

*A minha orientadora, Prof<sup>a</sup> Dra. Ione Correa, pela amizade, confiança, paciência, apoio e dedicação completa com a realização deste trabalho. Você me mostrou o caminho a seguir e me acompanhou até aqui.*

*A sua contribuição para o meu crescimento pessoal, científico e profissional é incalculável.*

*A nossa união nos deu esse presente!*

*A você, minha orientadora*

*“Tenha um orientador. Viver sem é decidir na neblina sabendo que o resultado só será conhecido quando pouco restar a fazer. Procure alguém de confiança, de preferência mais experiente e bem-sucedido para lhe orientar nas decisões, caso precise”*

*(Roberto Shinyashiki)*

---



## *Agradecimientos*

*Primeiramente a Deus, por iluminar meu caminho em todos os momentos de minha vida e me proporcionar uma família maravilhosa que está sempre presente. O programa de pós graduação da Universidade Paulista Julho de Mesquita filho pela disposição do curso*

*Aos professores do curso de pós graduação que compartilharam seus conhecimentos e contribuírem com meu crescimento pessoal e profissional.*

*À Amanda, Agnaldo e Fernando, funcionários do Departamento de enfermagem pelo profissionalismo, atenção e paciência durante essa jornada.*

*Aos amigos do mestrado pela oportunidade de conviver com pessoas tão especiais e capacitadas.*

*A bibliotecária que nos últimos instantes me ajudou prontamente na execução da ficha catalográfica.*

*Ao professor José Eduardo Corrente pelo auxílio com os dados estatísticos.*

*Ao amigos do Centro de Terapia Renal Substitutiva que pelo auxílio e atenção no momento das coletas das amostras.*

*Aos amigos do Pronto Socorro – HC que me incentivaram e realizaram infinitas trocas de plantão, muito obrigada!*

---

*Ao laboratório de patologia clínica **Dirceu Dalpino**, na pessoa de **Fábio Bernardi Dalpino**, pela análise das amostras e qualidade no serviço prestado.*

*Ao Hospital Estadual Bauru por autorizar a execução da pesquisa.*

*Ao professor de português e informática, **Silas Dias Moraes** pelo profissionalismo em que conduziu esse trabalho e pela amizade. Para você o meu muito obrigado!*

*Ao Hospital de Base, nas pessoas de **Fernando Pagnin**, **Janaina Zanata** e **Taisa Estela Rovaris**, pelo apoio e atenção nos momentos em que precisei.*

*A todos que contribuíram de alguma maneira para que este trabalho se tornasse realidade! Muito obrigado a todos vocês!*

---



*Epígrafe*

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.*

*(Martin Luther King)*

---



*Resuma*

**Ferreira, NC.** Condições bacteriológicas da superfície das poltronas hematológicas para hemodiálise. [Dissertação de Mestrado]. Botucatu: Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, 2013.

Os estabelecimentos de saúde e as superfícies inanimadas que cercam o paciente guardam íntima relação com as infecções relacionadas a assistência e a saúde, sendo importantes focos de contato e de transmissão de agentes patogênicos e podem ser transferidos para as mais diversas superfícies através do contato direto e indireto. Existem inúmeras pesquisas que retratam que os artigos hospitalares podem se tornar veículos de disseminação, comprometendo a segurança do paciente. Diante desta problemática, este estudo objetivou-se em analisar as condições bacteriológicas de superfície de poltronas hematológicas para hemodiálise. Após aprovação do Comitê de Ética em pesquisa foi realizada a randomização das poltronas, duplo cego e iniciou a amostragem das quatro cadeiras nos sete procedimentos em cinco locais diferentes na poltrona. O produto utilizado para higienização de rotina na unidade foi o álcool a 70% com compressa hospitalar composta de tecido 100% algodão em dimensão de 30 x 30 cm, umedecida com 40 ml de álcool 70%. Para amostragem bacteriológica utilizou-se campo estéril fenestrado para garantir coleta sempre no mesmo local utilizando Swab. O Swab foi transportado para o laboratório em meio de cultura gel Stuart para identificação. Após foi realizado teste de antibiograma das bactérias isoladas e teste de sensibilidade “in vitro” utilizando método de Kirby e Bauer com modificações conforme descrito por Corrêa (1988). Para o teste “in vitro” utilizou-se três desinfetantes frente as bactérias isoladas das poltronas que são consideradas de grande importância no controle de infecção hospitalar. O resultado demonstrou que a maior unidade formadora de colônia foi em relação ao *Staphilococcus* sp, seguido de bacilos Gram positivo, *Staphilococcus aureus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter cloacae* e *Acinetobacter*, com predominância do *Staphilococcus* sp em todas as superfícies da poltrona, com predominância no braço esquerdo da poltrona coincidindo com o braço dos pacientes que possui fístula artério venosa (70%). Em relação a sensibilidade, o *Acinetobacter* demonstrou ser sensível a todos os antibióticos analisados, enquanto que as *Pseudomonas* mostraram-se sensíveis à sulfa/trimetopim, gentamicina, amicacina, aztromicina e para o *Staphilococcus aureus* foi resistente apenas à eritomicina. Enquanto que para o teste “in vitro” o álcool a 70% impediu o crescimento bacteriano, mostrando ser resistente sendo que para a clorexidina alcoólica a 5% e o quaternário de amônio houve presença de microrganismos não apresentando resistência. Concluiu que a poltrona hematológica para hemodiálise é de grande importância no controle de disseminação de microrganismos pela elevada carga bacteriológica apresentada independentemente do horário de coleta e procedimento realizado. Recomendamos treinamento sobre a higienização das poltronas e a utilização da proteção individual de material descartável fabricado em polipropileno (TNT) sobre o braço da cadeira utilizado pelo paciente onde é confeccionada fístula artério venosa.

**Palavras-chave:** Infecção hospitalar. Prevenção e controle. Análise bacteriológica.

---



*Abstract*

**Ferreira, NC.** Bacterial surface conditions of hematological chair for hemodialysis. [Doctoral Dissertation]. Botucatu: Faculty of medicine, Universidade Estadual Paulista " Julio de Mesquita Filho " - UNESP, 2013.

Health facilities and inanimate surfaces surrounding the patient keep close relation with infections related to care and health, with important centers of contact and transmission of pathogens and can be transferred to many different surfaces through direct and indirect contact. There are numerous studies that show that the hospital items can become vehicles of dissemination, compromising patient safety. Faced with this problem, this study aimed to analyze the bacteriological conditions in the surface of hematologic arm for hemodialysis. After approval by the Research Ethics Committee of the randomization arm, double-blind trial was performed and started sampling the four chair the seven procedures in five different locations in the chair. The product used for routine cleaning of the unit was 70% alcohol with hospital pad composed of 100% cotton in size 30 x 30cm, moistened with 40 ml of 70% ethanol. Bacteriological sampling was used to ensure fenestrated sterile field in the same site collection using Swab. The swab was transported to the laboratory in culture medium gel Stuart for identification. After testing, was performed antibiogram of isolates and sensitivity test "in vitro" using Kirby and Bauer method with modifications as described by Cooke (1988). For "in vitro" test used three disinfectants front seats of the isolated bacteria that are considered of great importance in the control of hospital infection. The result demonstrated that the largest colony-forming unit was compared to *Staphylococcus* sp, followed by Gram-positive bacillus, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter cloacae*, and *Acinetobacter*, predominantly *Staphylococcus* sp on all surfaces of the chair, with predominance in the left arm armchair coinciding with the arm of the patient who has an arteriovenous fistula (70%). Regarding sensitivity, *Acinetobacter* were sensitive to all antibiotics tested, whereas *Pseudomonas* were sensitive to sulfa / trimethoprim, gentamicin, amikacin, aztromicina and *Staphylococcus aureus* were resistant only to eritomicina. While the test for "in vitro" the 70% alcohol prevent bacterial growth, showing that it is resistant to alcohol 5% chlorhexidine and quaternary ammonium presence of microorganisms was not showing resistance. Concluded that hematologic chair for hemodialysis and great importance in controlling the spread of microorganisms by high bacterial load presented regardless of the time of collection and procedure performed. We recommend training on hygiene and the use of armchairs personal protection of disposable material made of polypropylene (TNT) on the arm of the chair used by the patient, which is made arteriovenous fistula.

**Keywords:** Nosocomial infection. Prevention and control. Bacteriological analysis.

---



## *Lista de Abreviações*

CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CLSI	<i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
CTRS	Centro de Terapia Renal Substitutiva
FAMESP	Fundação para o desenvolvimento Médico e Hospitalar
FAV	Fístula arteriovenosa
HEB	Hospital Estadual de Bauru
IH	Infecções hospitalares
IRAS	Infecções relacionadas à assistência de saúde
IRC	Insuficiência renal crônica
KPC	<i>Klebsiella pneumoniae carbapenemase</i>
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente à metilicina
OMS	Organização Mundial de Saúde
RODAC	<i>Replicate Organisms Direct Agar Plates</i>
SCIH	Serviço de comissão de Infecção Hospitalar
SPR	Serviço de Processamento de Roupas
SUS	Sistema Único de Saúde
UFC	Unidades Formadoras de Colônias
VRE	<i>Enterococcus</i> resistentes à vancomicina

---



## *Lista de Figuras*

<b>Figura 1-</b>	Foto comparativa entre o revestimento total (esquerda) e com os locais pré-determinados para coleta das amostras (direita) das poltronas hematológicas para hemodiálise.....	43
<b>Figura 2 –</b>	Distribuição das placas mostrando halo de inibição ou não do crescimento bacteriano pelo álcool a 70% (A), quaternário de amonêo (Q) e o clorexidina alcoólico a 5% (C).....	46
<b>Figura 3 –</b>	Comparação gráfica dos resultados em relação as UFC/placa obtidas nas cinco áreas da poltrona e nos diferentes procedimentos.....	50
<b>Figura 4 –</b>	Foto do modelo de revestimento para proteção do apoio de braços das poltronas hematológicas para hemodiálise produzidas com TNT de 40 micras.....	71

---



## *Lista de Tabelas*

<b>Tabela 1</b> – Distribuição da somatória e média das unidades formadoras de colônias por placa (UFC/placa) obtidas após diferentes procedimentos.....	49
<b>Tabela 2</b> – Distribuição qualitativa das bactérias isoladas nos diferentes procedimentos de coleta em relação as áreas da poltrona de hemodiálise.....	51
<b>Tabela 3</b> – Atividade antibacteriana das bactérias isoladas das diferentes áreas da poltrona hematológica nos diversos momentos do procedimentos.....	52
<b>Tabela 4</b> – Atividade da sensibilidade antibacteriana <i>in vitro</i> das bactérias isoladas das diferentes áreas da poltrona hematológica nos diversos procedimentos em relação aos desinfetantes utilizados pela unidade.....	53

---



## *Sumário*

---

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	26
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	36
2.1 Objetivo geral.....	37
2.2 Objetivos específicos.....	37
<b>3 MÉTODO</b> .....	38
3.1 Delineamento.....	39
3.2 Casuística.....	39
3.3 Local do estudo.....	40
3.4 Unidade de Hemodiálise.....	40
3.5 Características dos Pacientes em Hemodiálise.....	41
3.6 Rotina da Unidade de Hemodiálise.....	41
3.7 Análise Estatística.....	42
3.8 Etapa Clínica.....	42
3.8.1 Amostragem.....	42
3.8.2 Coleta das amostras.....	43
3.9 Etapa Laboratorial.....	44
3.9.1 Semeadura de amostras.....	44
3.9.2 Análise qualitativa das amostras e antibiograma.....	45
3.9.3 Teste de sensibilidade antimicrobiana.....	45
3.9.4 Teste de sensibilidade dos produtos de desinfecção.....	45
3.10 Aspectos Éticos.....	47
<b>4 RESULTADOS</b> .....	48
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	54
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	67
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	69
7.1 Recomendação de proteção para o apoio de braço de poltronas hematológicas para hemodiálise.....	70
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	72
<b>APÊNDICE</b> .....	80

---



## *1. Introdução*

---

A história da humanidade registra a crença dos homens voltada à prática de rituais dirigidos aos deuses a fim de garantir a prevenção de doenças individuais ou coletivas. A civilização elaborou várias teorias para explicar o contágio e a disseminação de doenças. Os egípcios, por exemplo, acreditavam que as doenças se propagavam pelo toque, enquanto os hebreus entendiam que as doenças eram contraídas pelo contato com roupas e outros objetos usados pelos doentes. Essas teorias, que indicam o contágio exclusivamente direto para explicar as doenças, continuaram vigentes por muitos séculos<sup>1</sup>.

A assistência à saúde vem, ao longo dos tempos, evoluindo com os avanços científicos e tecnológicos e tem refletido em melhoria das ações de saúde para a população. Porém, se por um lado se observa o desenvolvimento científico-tecnológico nas ações de saúde, por outro, tem-se observado que problemas antigos ainda persistem, como é o caso das infecções hospitalares (IH)<sup>2</sup>.

Com intuito de compreender o processo da ocorrência da IH os estudos são enfáticos em mostrar como o mesmo ocorre. Na IH o hospedeiro é o elo mais importante da cadeia epidemiológica, pois alberga os principais microrganismos que, na maioria dos casos, desencadeiam processos infecciosos. A patologia de base favorece a ocorrência da IH por afetar os mecanismos de defesa anti-infecciosa, sendo eles: grande queimado, acloridria gástrica, desnutrição, deficiências imunológicas, bem como o uso de alguns medicamentos e os extremos de idade. Também favorecem o desenvolvimento das IH os procedimentos invasivos terapêuticos ou para diagnósticos, que podem veicular agentes infecciosos no momento de sua realização ou durante a permanência do paciente no ambiente hospitalar<sup>3</sup>.

A literatura especializada registra que há muito tempo a humanidade parece ter se preocupado com as infecções. Contudo, os relatos dessa preocupação ficam evidenciados a partir da Idade Média. “Foi nesse período que se iniciaram as suspeitas de que alguma coisa “sólida” pudesse transmitir doenças de um indivíduo a outro”<sup>4</sup>.

Francastorius, médico italiano de Verona, no seu livro *De Contagione*, descreve doenças epidêmicas e faz referências ao contágio de doenças. Declara que as doenças surgiam devido a microrganismos que podiam ser transmitidos de pessoa a pessoa, segundo informações colhidas dos marinheiros que testemunhavam a propagação das doenças nas expedições, na era Colombiana.

---

---

Assim, em 1546, Francastorius defende a teoria de que certas doenças se transmitiam através de corpúsculos que ele denominou de semente da moléstia – *seminária prima* – e que essas sementes transitavam de um corpo a outro através do contato direto ou através de roupas e objetos<sup>4</sup>.

Como pioneira da Enfermagem Moderna, Florence Nightingale sempre procurou mostrar a necessidade de qualidade no atendimento à saúde e, para isto, buscou provar que era possível e necessário um preparo formal e sistemático para a aquisição de capital no campo da Enfermagem, cujo objetivo era proporcionar ao doente qualidade na assistência<sup>5</sup>.

“Nightingale inteirou-se do trabalho desenvolvido pelas Irmãs de Caridade de São Vicente de Paulo, inicialmente em Alexandria, onde conheceu o trabalho realizado nas escolas e hospitais, indo posteriormente para Paris, no *Hôtel-Dieu*”<sup>6</sup>.

Naquele local Florence Nightingale acompanhou o tipo de trabalho assistencial e administrativo realizado, suas regras, sua forma de cuidar dos doentes, fazendo anotações, gráficos e listas das atividades desenvolvidas, aplicando o mesmo questionário de levantamento de situação de trabalho que já havia distribuído pelos hospitais da Alemanha e Inglaterra, tendo aprofundado seus estudos na questão relativa à organização. Seus dons para a pesquisa e tomada de decisões facilitavam a análise de cada situação e obtinha dados para a futura implementação de um ensino de enfermagem, a partir das experiências que obtivera em cada local<sup>6</sup>.

Com seu espírito humanitário, Florence não se limitou à saúde e à doença, mas enfatizou o interesse da Enfermagem pelo ser humano, estivesse ele saudável ou doente. Nas concepções *nightingaleanas*, ao invés de adotar uma conduta conformista, o ser humano, por meio da educação, poderia desvelar suas potencialidades e mudar sua situação<sup>7</sup>.

Em 1854, Florence prestou serviço às tropas inglesas na Guerra da Criméia, juntamente com trinta e oito voluntárias. Destacou-se tanto pela administração dos hospitais de guerra quanto pela humanização dos cuidados dispensados aos soldados. Nessa ocasião, estabelecendo melhores condições sanitárias e tratamento dos feridos, conseguiu reduzir de 47,2% para 2,2% a taxa de mortalidade entre os soldados, num período de apenas seis meses. Essa experiência a fez pensar que precisaria encontrar uma forma de honrar a profissão de Enfermagem, tornando-a uma profissão respeitável, dentro de padrões de conduta e

---

---

de conhecimentos que todas as enfermeiras deveriam ter. Ela sabia que os hospitais também deveriam ser mudados"<sup>5, 8</sup>.

Florence adquiriu grande conhecimento acerca de construção e reforma de hospitais, apregoando que uma simples melhoria de construção e manutenção física poderiam diminuir as taxas de mortalidade. Além disso, ela conhecia a melhor maneira de distribuir a roupa limpa, de manter a comida quente, de posicionar as camas, entre outros aspectos indispensáveis ao adequado funcionamento de um hospital. Ao publicar o livro *Anotações sobre hospitais*, a autora "mostra ao mundo por que temiamir ao hospital e como se poderia remediar os problemas"<sup>8</sup>.

Em 1859, Florence publicou também *Notes of nursing*. Esse livro foi traduzido para o português em 1989 sob o título de *Notas sobre enfermagem: o que é e o que não é*. Por meio dele a autora procurou distinguir o saber da Enfermagem, do saber médico. Com base em suas sistemáticas observações, em dados estatísticos, em suas reflexões sobre o cuidado e na teoria miasmática vigente na época, ela enfoca os fundamentos da Enfermagem moderna. O reconhecimento de seu trabalho lhe rendeu, além de homenagens, um prêmio nacional de quarenta e quatro mil libras, as quais foram aplicadas na criação da primeira Escola de Enfermagem, no Hospital *Saint Thomas*, em Londres, no ano de 1860<sup>5, 9</sup>.

Durante a guerra da Criméia (1854-1855) Florence Nightingale postulou a importância de pequenas enfermarias, ligadas por corredores abertos. Da mesma forma, pregou a necessidade de ambientes assépticos e muito limpos bem como explicitou a transmissão da infecção especialmente por contato com substâncias orgânicas. Em vista disso, organizou treinamento para as enfermeiras sobre limpeza e desinfecção e orientou a construção de hospitais de maneira a possibilitar maior separação entre os pacientes, fato que preveniria a incidência de infecções<sup>4</sup>.

A partir desta reflexão pode-se identificar a evolução histórica das doenças infecciosas e seus mecanismos de controle. Com a evolução da tecnologia, antimicrobianos foram sendo aperfeiçoados, técnicas modernas de assistência foram sendo desenvolvidas e o tratamento das doenças assumiu alta complexidade. Por outro lado, a invasão das bactérias multirresistentes, a inserção de novas formas vivas de microrganismos e a luta contra a resistência bacteriana surgiram nesse contexto. Mesmo assim conhecimentos se consolidaram, a partir de 1928, quando Alexander Fleming observando que uma substância procedente de um fungo comum, o *Penicillium notatum*, inibia o crescimento de algumas bactérias. Descobria-

---

---

se, então, a Penicilina. Durante a segunda guerra mundial um médico alemão, Gerhard Domagk, descobriu que o grupo de substâncias denominadas sulfonamidas era efetivo contra infecções bacterianas. A partir de então, efetivou-se a expansão dos antimicrobianos em muitas gerações<sup>4</sup>.

No Brasil, o marco histórico relacionado à IH teve início na década de 50 e 60 e foi caracterizada pelo início de uma nova era para as IH e epidemiologia. Uma das primeiras medidas para o controle dessas infecções foi à criação de Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), sob a recomendação da *American Hospital Association*, em 1958. Assim, no Brasil, a preocupação com o controle de IH surge na década de 60 através de publicações dos primeiros relatos sobre o tema. A primeira iniciativa para criação de uma CCIH data de 1963, no Hospital Ernesto Dornelles, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul.<sup>10</sup>

A literatura aponta também para as décadas 60 de 70, quando se viveu uma verdadeira reformulação das atividades de controle de infecção. Os hospitais americanos foram progressivamente adotando as recomendações emanadas de órgãos oficiais, substituindo seus métodos passivos por busca ativa, criando núcleos para o controle de infecção e aprofundando em estudos sobre o tema. No Brasil, juntamente com a implantação de um modelo altamente tecnológico de atendimento (cirurgia cardíaca), surgiram as primeiras CCIH<sup>3</sup>.

A IH é definida pela Portaria MS nº 2.616 de 12/05/1998 como “aquela adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou após a alta e que pode ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares”. Elas representam complicações relacionadas com a assistência à saúde e constituem a principal causa de morbidade e mortalidade hospitalar, aumentando o tempo de internação dos pacientes e, com isso, elevam os custos dos hospitais e reduzem a rotatividade de seus leitos. Os procedimentos cada vez mais invasivos, o uso indiscriminado e a resistência aos antimicrobianos são fatores que apontam as IH como um grave problema de Saúde Pública tanto no Brasil como no mundo<sup>2</sup>.

Em relação à IH, a literatura a aborda como “aquela adquirida após a admissão do paciente no hospital, que se manifesta durante a internação ou após a alta e podem ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares”<sup>11</sup>.

Embora as principais causas de IH estejam relacionadas com o doente susceptível à infecção e com os métodos-diagnósticos e terapêuticos utilizados, não

---

se pode deixar de considerar a parcela de responsabilidade relacionada aos padrões de assepsia e de higiene do ambiente hospitalar. Os estabelecimentos de saúde incluindo o ar, a água e superfícies inanimadas que cercam o paciente guardam íntima relação com as infecções, e estão relacionadas com a assistência à saúde, podendo proporcionar focos de contato e de transmissão de agentes patogênicos<sup>12, 1</sup>.

Em termos percentuais, no Brasil, estima-se que de 3% a 15% dos pacientes sob hospitalização adquirem IH e que, destes, de 5% a 12% morrem em consequência da mesma<sup>13</sup>.

Estudos acerca dos processos de disseminação dos patógenos apontam as mãos dos profissionais da saúde como reservatório de microrganismos responsáveis pela então conhecida infecção cruzada. Por conta disso, a prática de lavagem das mãos foi recomendada há 140 anos por *Semmelweis* (1818-1865) sendo considerado hoje o "pai do controle de infecções". Isto comprovava a importância da lavagem das mãos na prevenção da febre puerperal. As descobertas de *Semmelweiss* são fundamentais para essa temática – infecção cruzada – até os dias atuais<sup>13</sup>.

Ainda, sobre a transmissão de patógenos pelas mãos de forma direta, a literatura mostra que vírus, bactérias e fungos, particularmente leveduras, podem ser transmitidos pelas mãos dos profissionais de saúde. A disseminação de IRAS frequentemente advém da contaminação cruzada. A via mais comum de transferência de patógenos ocorre entre as mãos de profissionais de saúde e o contato com pacientes<sup>14</sup>.

Nos EUA identificou-se frequente contaminação de superfícies por *Enterococcus* resistentes à vancomicina (VRE) e *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA). Embora os microrganismos sobrevivam no ambiente, não está claro o papel das superfícies na disseminação desses<sup>14</sup>.

As IRAS no Brasil e no mundo são consideradas um problema crítico, gerando problemas sociais e econômicos e, por isto, apontam vários estudos, representam um sério problema de Saúde Pública, tanto em países em desenvolvimento quanto em países desenvolvidos, causando aumento significativo na morbidade, mortalidade e custos. Nos EUA 5% a 10% dos pacientes adquirem IRAS, resultando em aproximadamente 80.000 mortes e um custo financeiro adicional de US\$ 4 bilhões por ano<sup>1</sup>.

---

No mecanismo de transmissão de infecção nos estabelecimentos de saúde, as mãos contaminadas dos funcionários atuam como importante meio de disseminação. Os artigos de múltiplos usos em estabelecimentos de saúde podem se tornar veículos de agentes infecciosos se não sofrerem processos de descontaminação após cada uso. Os locais onde estes artigos são processados e as pessoas que os manuseiam também podem tornar-se fontes de infecção para hospedeiros suscetíveis<sup>1</sup>.

No mesmo estudo o autor afirma que agentes patogênicos podem ser transferidos para as mais diversas superfícies através do contato direto (dedos, pele, cabelos, equipamentos, respingos de sangue ou saliva, microrganismos do meio ambiente e/ou potencialmente patogênicos), e podem ser carregados pelos indivíduos presentes no local. A contaminação agrava-se pelo manuseio de equipamentos, entrada e saída de pessoas no ambiente hospitalar, onde os microrganismos podem ser lançados e disseminados, contaminando todo o espaço físico<sup>1</sup>.

Estudos observacionais demonstraram, por exemplo, que a transmissão do vírus sincicial respiratório ocorria de acordo com o tipo de contato. Esse vírus foi isolado das mãos de profissionais que tiveram contato direto com o paciente ou com superfícies contaminadas próximas ao paciente. Outros vírus que podem ser transmitidos pelo contato das mãos são: herpesvírus e vírus respiratórios como da influenza A e B, da síndrome respiratória aguda grave e influenza aviária. *S. pyogenes*, *Clostridium difficile* e *meningococos* são exemplos de outros patógenos que podem ser transmitidos dessa forma<sup>15</sup>.

O contexto literário traz informações relevantes sobre a forma de transmissão direta de patógenos. As mãos dos profissionais de saúde já foram implicadas como fonte de surtos causados por bactérias Gram-positivas, bactérias Gram-negativas e fungos, usando tipagem molecular que evidenciou o mesmo clone nas mãos desses profissionais e nos pacientes infectados. Também já foi documentada a transmissão do *Clostridium difficile*, que é um importante agente de diarreia hospitalar, por meio das mãos dos profissionais da saúde<sup>15</sup>.

Um estudo prospectivo, no qual foi utilizado tipagem molecular, avaliou a frequência dessa transmissão entre pacientes, em um período de seis meses. Oito casos foram positivos para a toxina do *C. difficile*, sendo que desses 31% tiveram a cultura de fezes positiva. Dez (14%) profissionais de saúde tiveram a cultura das

---

---

mãos positiva para esta bactéria e um clone designado “Clone D1” foi encontrado nos pacientes em ambiente hospitalar<sup>15</sup>.

Historicamente comprovada, a higienização das mãos caracteriza-se como uma ação de grande importância na prevenção de tais infecções, sendo considerada a medida primordial contra a propagação dos microrganismos no âmbito hospitalar. A adoção desta prática possui importância no fato de que, grande percentual de infecções nosocomiais, podem ser evitadas, uma vez que a maioria dos microrganismos associados à microbiota transitória das mãos, ou seja, aquela adquirida pelo contato com pessoas ou materiais colonizados ou infectados, poderiam ser facilmente eliminados através de uma adequada lavagem, deixando de ser condição básica para a sua disseminação<sup>16</sup>.

O meio ambiente hospitalar, incluindo o ar, a água e as superfícies inanimadas que cercam o paciente guardam íntima relação com as IH, podendo proporcionar focos de contato e, conseqüentemente, de transmissão. Embora as principais causas de IH estejam relacionadas com o doente susceptível à infecção e com os métodos-diagnósticos e terapêuticos utilizados, não se pode deixar de considerar a parcela de responsabilidade relacionada aos padrões de assepsia e de higiene do ambiente hospitalar. Dentre as atividades executadas no cotidiano dos hospitais há a limpeza de unidade, reconhecendo-a como uma das formas de manter o ambiente hospitalar biologicamente seguro. A unidade do paciente tem sido definida como o conjunto de espaços e de móveis destinados a cada paciente, variando seus componentes de hospital a hospital<sup>17</sup>.

O ambiente hospitalar pode contribuir para disseminação de patógenos, pois geralmente o ambiente ocupado por pacientes colonizados e/ou infectados pode se tornar altamente contaminado. A presença de bactérias é comum em superfícies inanimadas e equipamentos presentes no ambiente hospitalar.

A literatura tradicional distingue dois tipos de limpeza de unidade: a concorrente e a terminal. A concorrente é aquela realizada diariamente em algumas partes da unidade e em objetos pessoais após o seu uso. A limpeza terminal é feita em todos os componentes da unidade e tem sido indicada quando o paciente desocupa o leito por motivo de alta, óbito, transferência, período de hospitalização prolongada e nos casos de término de isolamento. Os itens hospitalares, como já mencionado, são reservatórios de patógenos que promovem a contaminação

---

---

cruzada, e, particularmente das mãos, justificando, portanto, a sua limpeza/desinfecção, seja ela terminal ou concorrente<sup>12, 4</sup>.

Há estudo que mostra que a limpeza hospitalar é feita com água e sabão usando-se, inicialmente, o pano úmido (varredura úmida), para recolhimento de resíduos, seguido de limpeza com água e sabão, retirando toda a sujidade, terminando com enxágue. Sobre a limpeza concorrente, constata-se que ela é caracterizada pela realização diária ou, quando necessário, em todas as unidades, inclusive na presença de pacientes. Sobre a limpeza terminal, é sabido que ela é realizada após a alta, o óbito ou a transferência do paciente. Tem por finalidade a redução da contaminação do ambiente, bem como a preparação segura e adequada para receber um novo paciente. Porém, neste processo de limpeza de unidade tem sido recomendada a utilização de produtos químicos com ação germicida, eficazes na remoção e destruição de microrganismos existentes na superfície. A utilização de substâncias germicidas tem levado, inclusive, a uma mudança da terminologia de limpeza de unidade para “desinfecção da unidade”, o que já está sendo evidenciado na literatura recente<sup>18, 17</sup>.

Boas rotinas de higiene baseado em limpeza de superfícies são, portanto, recomendadas para ajudar a controlar o disseminação de patógenos em ambientes hospitalares. Na Noruega, por exemplo, a limpeza de todos os tipos de pisos em quartos de paciente tem sido, tradicional e sistematicamente realizada com sabão, desinfetantes e água. No caso dos desinfetantes, tais como clorexidina a 5%, foram usadas para a desinfecção durante o isolamento e para descontaminação terminal de quartos de isolamento, apenas após a alta de pacientes com infecções<sup>19</sup>.

Recentemente, o peróxido de hidrogénio desinfetante também tem sido utilizado em salas contaminados com metilina – MRSA. A transmissão nosocomial é, especialmente, associada com robusta e longa vida ambiental de micróbios, tais como *Clostridium difficile*, *Acinetobacter baumannii*, *S. aureus*, incluindo a MRSA, *Pseudomonas*, VRE e norovírus<sup>19</sup>.

Mesmo os locais que aparentemente estejam limpos a olho nu, podem ser o *habitat* de microrganismos, desde que simplesmente haja uma pequena quantidade de material orgânico, ou uma pequena gota de medicamento que em procedimentos de emergência pode não ter sido percebido. O ponto de origem de um processo infeccioso para o paciente pode estar nos equipamentos que os cercam, por meio de mecanismos de veiculação envolvendo, em muitas vezes, os agentes de saúde<sup>19</sup>.

---

---

Estes, ou seja, os equipamentos que cercam paciente, por si só apresentam uma vasta microbiota, vivendo em simbiose na epiderme, ou em sítios fisiológicos colonizados, levando em consideração que tanto os pacientes, quanto os agentes de saúde, podem ser portadores assintomáticos de certas espécies, o que fariam deles além de reservatórios ambulantes, veículo de proliferação ativo. Contudo, boa parte é de caráter transitório, e pode ser removido com uma boa e correta lavagem das mãos<sup>1</sup>.

Estes autores falam também sobre a desinfecção concorrente e terminal. Sobre a desinfecção concorrente, afirmam, é aquela realizada após a contaminação com material orgânico (fezes, urina, vômito, sangue, secreções) e, a terminal é realizada após limpeza terminal, quando da alta, óbito ou transferência de paciente<sup>18</sup>.

De uma maneira geral, os dois tipos de limpeza são realizados para a remoção de sujidade, com a finalidade primordial de impedir a disseminação de microrganismos que colonizam as superfícies horizontais dos mobiliários, tais como: *Staphylococcus aureus*, *Clostridium difficile*, *Pseudomonas sp*, *Proteus sp*, *Serratia marcescens*, *Candida sp* entre outros. No Brasil, vários produtos têm sido indicados, devendo os mesmos possuir princípios ativos fenólicos ou compostos orgânicos e inorgânicos liberadores de cloro ativo, ou princípios quaternários de amônia ou de álcoois, ou outros que atendam à legislação atual específica<sup>17</sup>.

Sobre o mesmo assunto, outro estudo mostra que, globalmente, a limpeza consiste na remoção de sujeira ou contaminantes encontrados em superfícies, usando meios mecânicos (atrito), físicos (temperatura) ou químicos (desinfecção), durante determinado período de tempo. A limpeza da unidade de internação do paciente deve ser feita diariamente, ou sempre que necessário, sendo realizada antes da limpeza do chão, e não ao mesmo tempo. A limpeza de superfícies horizontais que têm contato com as mãos do paciente e da equipe merecem maior atenção, tais como: maçanetas, telefones, interruptores de luz, grades das camas, botões para chamada de enfermeiros entre outros<sup>20</sup>.

---

## *2. Objetivos*

## **2.1 Objetivo geral**

Avaliar as condições bacteriológicas das poltronas hematológicas para hemodiálise.

## **2.2 Objetivos específicos**

Avaliar quantitativa e qualitativamente as bactérias isolados das superfícies das poltronas hematológicas para hemodiálise.

Avaliar o potencial de contaminação das poltronas em unidade de hemodiálise durante o uso.

Avaliar a efetividade do procedimento de limpeza em função da alteração da carga bacteriana presente na poltrona hematológica para hemodiálise.

Propor medidas para higienização das poltronas hematológicas para hemodiálise

Elaborar proteção para o apoio de braço das poltronas hematológicas para hemodiálise.

---

### *3. Método*

### 3.1 DELINEAMENTO

É um estudo transversal com caráter descritivo e quantitativo, realizado no Hospital Estadual de Bauru (HEB).

A pesquisa descritiva tem como objetivo demonstrar a distribuição de um evento dentro da população com relação a termos quantitativos, assim identificando grupos de risco.

A proposta desse estudo é observar como certas situações ocorrem e demonstrá-las através de distribuição de frequências de um evento expressos em gráficos e tabelas.

### 3.2 CASUÍSTICA

A casuística foi composta por quatro poltronas hematólogicas, totalizando 33% das poltronas existentes na unidade de hemodiálise e essas poltronas foram subdividida em cinco pontos diferentes para coleta do material, sendo eles: apoio de cabeça, assento, apoio de pés, apoio de braço direito e apoio de braço esquerdo e em sete procedimentos: pós-limpeza (6horas), pós-paciente (10 horas), pós-limpeza (10h30minutos), pós-paciente (15 horas), pós-limpeza (15h30 minutos), pós-paciente (21 horas), pós-limpeza com álcool a 70% (22horas) completando, assim, todo horário de funcionamento da unidade e totalizando 140 amostras, conforme Fluxograma 1.



Legenda:\* Indica o procedimento realizado com álcool a 70%.

**Fluxograma 1** – Distribuição das etapas da amostragem das áreas das poltronas hematólogicas para hemodiálise, segundo procedimento realizado.

As poltronas hematológicas da unidade de hemodiálise são revestidas com material sintético impermeável tipo *Courvin* que permite a limpeza da superfície com compressa hospitalar 100% algodão com dimensão 30cm x 30cm umedecida com 40ml de álcool a 70%, conforme rotina determinada pela instituição.

O número de poltronas hematológicas destinadas ao estudo foi estabelecido através da contagem total dos leitos de hemodiálise presentes na sala branca (área não contaminada), n=16 e, a partir desse número, estabeleceu-se que 33% das amostras teriam relevância estatística, n=4.

### **3.3 LOCAL DO ESTUDO**

O estudo foi realizado no Hospital Estadual Bauru que é uma instituição de saúde subsidiada pela Secretaria do Estado de São Paulo, sendo administrada pela Fundação para o Desenvolvimento Médico e Hospitalar – FAMESP.

As amostras de materiais coletados das superfícies das poltronas hematológicas foram identificadas conforme rotina do Laboratório de Patologia Clínica Dirceu Dalpino S/C Ltda, em Bauru.

### **3.4 UNIDADE DE HEMODIÁLISE**

A Unidade em estudo possui 32 pontos de hemodiálise que são divididos por salas: sala B – destinada a pacientes com sorologia positiva para hepatite B, Sala C – destinada a pacientes com sorologia positiva para hepatite C, sala de emergência, sala pediátrica e sala branca – destinada a pacientes com sorologias negativas. Todos os pontos de hemodiálise são equipados com máquinas de hemoterapia e poltronas hematológicas.

Os usuários com doença renal crônica realizam sessões de hemodiálise em média três vezes por semana sendo estas: segundas, quartas e sextas-feiras ou terças, quintas e sábados, exceto alguns pacientes que realizam em esquema diário com duração de duas horas. A duração média da terapia hemodialítica é de quatro horas, variando de duas a cinco horas de tratamento por sessão, conforme avaliação médica da unidade.

A equipe de saúde é composta por sete enfermeiros, sete médicos, 30 técnicos de enfermagem, uma assistente social, uma psicóloga e uma nutricionista,

---

destes profissionais citados, somente médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem tem a competência profissional para assistir o paciente em contato direto durante as sessões de hemodiálise e conseqüentemente com os equipamentos que compõe sua unidade, inclusive a poltrona hematológica.

### **3.5 CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES EM HEMODIÁLISE**

Os pacientes que utilizam o serviço de hemodiálise possuem idade entre 18 anos a 84 anos, sendo um total de 187 em tratamento, sendo referência também para pacientes pediátricos.

Os acessos venosos para realização do tratamento hemodialítico são cateteres implantados em veias de grande calibre (veia jugular interna, veia subclávia e veia femoral) e são classificados em cateter duplo *lúmen* temporário (duração de dias), cateter de longa permanência *permicath* (duração de semanas, meses ou anos) e a FAV que é a anastomose de uma veia com uma artéria no membro superior do paciente, sendo a FAV o acesso mais indicado para o paciente renal crônico<sup>21</sup>.

### **3.6 ROTINA DA UNIDADE DE HEMODIÁLISE**

Os pacientes chegam ao Centro de Terapia Renal Substitutiva (CTRS) do Hospital Estadual Bauru onde é realizada a avaliação inicial pela equipe médica.

Nesta avaliação é realizada a pesagem e o balanço hídrico de ganho e perda para a programação de hemodiálise. Pós-término de sessão de hemodiálise o paciente é novamente avaliado e recebe orientações quanto ao cuidados com o acesso para hemodiálise, ingesta excessiva de líquidos e agendamento de retorno.

Em seguida à saída do paciente, inicia-se a desinfecção das poltronas hematológicas com álcool a 70% sem limpeza prévia. Aguarda-se a secagem da superfície onde é colocado outro paciente e inicia-se outra sessão. Cada poltrona recebe três pacientes por dia, intercalando com a higienização da poltrona que é realizada pelo responsável por aquela poltrona (equipe de enfermagem), utilizando-se compressa hospitalar 100% algodão embebida com álcool a 70%, conforme rotina da instituição.

---

### 3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos das coletas foram analisados quantitativamente com o cálculo de medidas descritivas (média, desvio padrão, máximo, mínimo e mediana), estratificando para cada equipamento e cada tempo.

Comparações entre equipamentos e tempos foram feitas através da análise de um modelo em medidas repetidas, considerando a interação tempo versus equipamentos por método de análise. A interação tempo x equipamento foi decomposta em efeitos aninhados para avaliar a diferença entre equipamentos fixando tempos e vice-versa, aplicando-se teste de comparação múltipla compatível com o procedimento utilizado.

As análises para os dados qualitativos foram feitas através do cálculo de frequências e porcentagens, quando necessário. Todas as análises foram feitas utilizando o programa SAS for *Windows*, v.9.2.

### 3.8 ETAPA CLÍNICA

#### 3.8.1 Amostragem

Para o sorteio foram enumeradas as poltronas de 1 a 16, realizado o sorteio às cegas e sequencialmente anotado os números sorteados em arquivo para que os funcionários da unidade não visualizassem os números e realizassem a limpeza da superfície da poltrona demarcada de forma distinta. Dentre as 16 poltronas foram sorteadas quatro para a amostragem bacteriológica do estudo.

As coletas foram realizadas em 5 pontos distintos de cada poltrona sorteada, sendo esses: apoio de cabeça, assento, apoio de pé, apoio de braço direito e braço esquerdo, em 7 procedimentos: pós-limpeza (6 horas), pós-paciente (10 horas), pós-limpeza (10h30 minutos), pós-paciente (15 horas), pós-limpeza (15h30 minutos), pós-paciente (21 horas), pós-limpeza com álcool a 70% (22 horas) completando, assim, todo horário de funcionamento da unidade e totalizando 140 amostras.

Os critérios de inclusão das poltronas hematológicas para a pesquisa foram:

---

### Critérios de inclusão

- Poltrona hematológica estar locada na sala branca;
- Poltrona ser utilizada durante os três períodos do dia.

### Critérios de exclusão

- Mudar a poltrona de sala durante a coleta de materiais;
- Paciente ter apresentado vômito, diurese, fezes ou sangramento durante permanência na cadeira, sendo assim necessário a limpeza da poltrona com água e sabão;
- Não utilização da poltrona em algum período do dia da coleta.

### 3.8.2 Coleta das amostras

Após o término das sessões de hemodiálise e liberação de cada paciente os responsáveis pela higienização (equipe de enfermagem), iniciou a limpeza da superfície da poltrona, utilizando compressa hospitalar 100% algodão embebido com 40ml de álcool a 70%.

Para garantir o mesmo local de coleta das amostras, colocou-se material orgânico polimérico sintético (plástico) estéril recobrendo toda a área da poltrona, deixando apenas exposto o local onde foi realizado a coleta com o *Swab* (Imagem1):



**Figura 1** – Foto comparativa entre o revestimento total (esquerda) e com os locais pré determinados para coleta das amostras (direita) das poltronas hematológicas para hemodiálise.

Este revestimento da poltrona teve como objetivo garantir o mesmo local de coleta com o *Swab* durante toda a amostragem.

No momento da amostragem foi colocado o revestimento fenestrado e coletado com o *Swab* com movimentos giratórios por toda a superfície delimitada. Foi utilizado um *Swab* para cada local de coleta. Todo procedimento foi realizado utilizando máscara e luva estéril.

Seguidamente, o *Swab* foi colocado em gel *Stuart* e enviado para o laboratório em caixa de transporte de amostras laboratoriais, conforme rotina do laboratório de patologia clínica Dirceu Dalpino. Esse procedimento foi repetido em cada poltrona hematológica nos cinco locais determinados e em sete procedimentos, totalizando 140 amostras.

### 3.9 ETAPA LABORATORIAL

As amostras foram identificadas numericamente em ordem crescente de 1 a 140, seguindo a ordem de cada poltrona, sendo elas divididas em 35 procedimentos, assim, a numeração acompanhou a seguinte sequência:

- Poltrona 1: sequência numérica de 1 a 35
- Poltrona 2: sequência numérica de 36 a 70
- Poltrona 3: sequência numérica de 71 a 105
- Poltrona 4: sequência numérica de 106 a 140

#### 3.9.1 Semeadura de amostras

A semeadura foi realizada nos meios de cultura *Agar McConkey* e *Agar Sangue*.

Após a placa de *Agar Sangue* foi incubada durante 24 horas a 37°C em jarra de microaerofilia, a placa de *Agar McConkey* foi colocada diretamente na estufa a 37°C. Decorrido este período, foi avaliado quanto à presença ou ausência de crescimento microbiano. Na ausência de crescimento microbiano as placas foram submetidas novamente à incubação por mais 24 horas à 37°C e realizada outra leitura.

### 3.9.2 Análise qualitativa das amostras e antibiograma

As bactérias isoladas das superfícies das poltronas hematológicas para hemodiálise foram identificadas e realizado antibiograma conforme rotina laboratório de patologia clínica Dirceu Dalpino, em Bauru.

### 3.9.3 Teste de sensibilidade antimicrobiana

O teste de sensibilidade antimicrobiana foi realizado através do método de Kirby e Bauer<sup>1</sup>.

Os antibióticos testados seguiram a padronização do Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) – M100 – S 23 de 2003 baseado na bactéria isolada, pelo laboratório Dirceu Dalpino em Bauru (apêndice 1).

### 3.9.4 Teste de sensibilidade dos produtos de desinfecção

Foi realizado teste de sensibilidade *in vitro* utilizando método de Kirby e Bauer<sup>1</sup>, com modificações conforme descrito por Corrêa (1988). Os produtos utilizados para a realização de teste de sensibilidade das poltronas hematológicas foram: álcool a 70%, clorexidina alcoólica a 5% e quaternário de amônia utilizando 0,01ml de produto em cada disco, em triplicata.

Os discos foram preparados através de papel filtro estéril com dimensões de 6mm, semelhantes aos utilizados no teste de antibiograma, contendo 0,01ml de produto em cada um, quantidade suficiente para umedecer o disco.

Após preparar a placa conforme recomendação para o antibiograma os discos já preparados com os desinfetantes foram colocados sobre a superfície do meio de cultura e mantido a placa fechada por 2 minutos em temperatura ambiente.

Os discos foram colocados equidistantes o suficiente para avaliação do crescimento bacteriano e incubados por 24 horas a 37°C.

Após a incubação foram analisados os tamanhos dos halos indicando presença ou ausência de crescimento bacteriano ao redor do halo formado pela

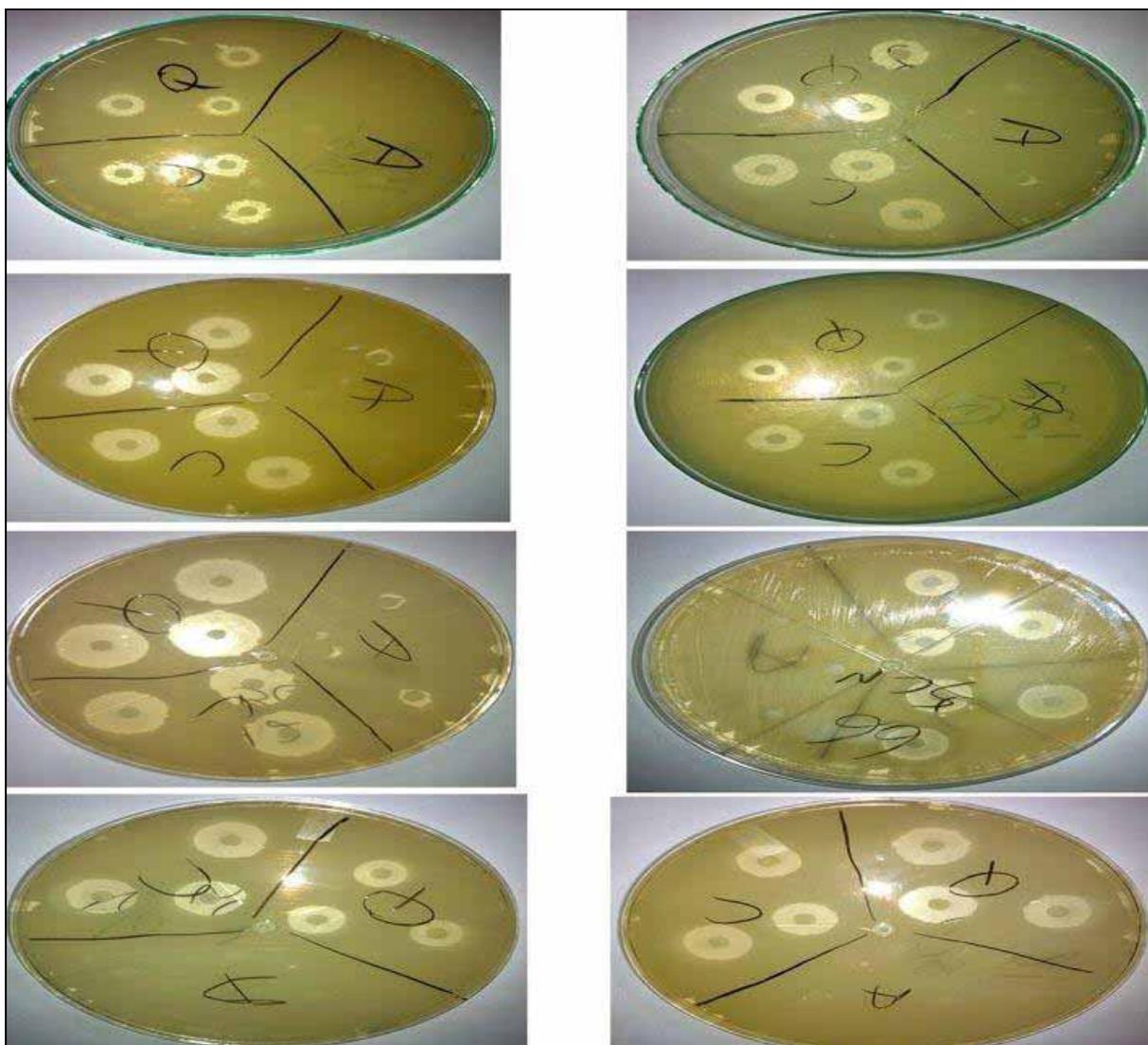
---

<sup>1</sup>Técnica destinada à determinação da sensibilidade bacteriana *in vitro* frente a agentes antimicrobianos, também conhecido por Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos (TSA). (LABORCLIN PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS LTDA, 2011).

---

sensibilidade ou resistência do microrganismos ao desinfetante. O tamanho do halo, quanto à sensibilidade ou resistência, foi realizado pela média dos três discos para cada desinfetante proposto, através de uma régua conforme a leitura do antibiograma.

Para determinar a sensibilidade e a resistência da bactéria frente ao produto de higienização dividiram os tamanhos dos halos em três grupos, sendo estes: medida igual a zero denominou-se resistente, de 1mm a 7mm denominou-se pouco sensível e os que possuíam de 8mm a 14mm denominou-se sensível, conforme mostra a figura 2:



**Figura 2** – Distribuição das placas mostrando halo de inibição ou não do crescimento bacteriano pelo álcool a 70% (A), quaternário de amônio (Q) e o clorexidina alcoólico a 5% (C).

### **3.10 ASPECTOS ÉTICOS**

Após a autorização pela Comissão de pesquisa e ensino do Hospital Estadual Bauru foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu – Unesp, tendo sido aprovado sob o parecer n°. 233.434, aprovado em reunião realizada em 01 de abril de 2013. (Apêndice1)

---

## 4. Resultados

A somatória e a média do número de Unidade Formadoras de Colônias (UFC) bacteriana obtidas por placa nas diferentes coletas estão apresentadas na Tabela 1. Percebe-se que houve presença de crescimento bacteriano ao longo do período de coleta, independentemente do procedimento realizado e o local de coleta.

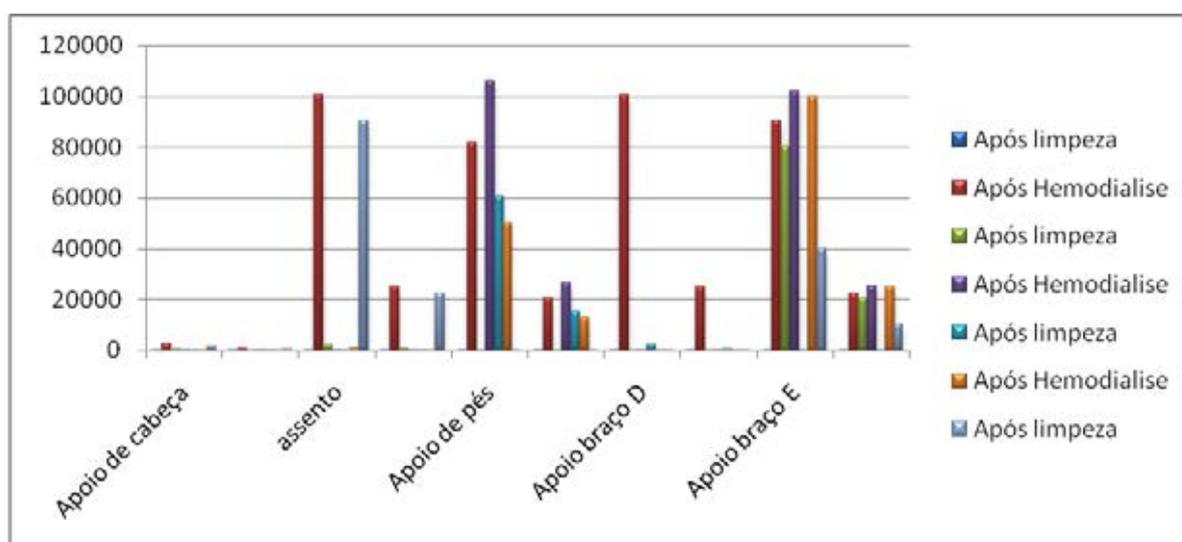
Tabela 1 – Distribuição da somatória e média das unidades formadoras de colônias por placa (UFC/placa) obtidas após diferentes procedimentos

Locais/ Procedimentos	Após Limpeza	Após Hemodiálise	Após Limpeza	Após Hemodiálise	Após Limpeza	Após Hemodiálise	Após Limpeza	Após Hemodiálise
<b>Apoio de cabeça</b>	49 ± 12,25	2488 ± 622	450 ± 112,5	342 ± 85,5	144 ± 36	55 ± 3,75	1774 ± 443,5	
<b>Assento</b>	115 ± 28,75	100231 ± 25057,75	2189 ± 547,25	230 ± 57,5	55 ± 13,75	901 ± 225,25	90108 ± 22525	
<b>Apoio de pés</b>	346 ± 86,5	81903 ± 20475,75	319 ± 79,75	106124 ± 26531	60638 ± 15159,5	50050 ± 12512,5	297 ± 74,25	
<b>Apoio braço D</b>	49±12,25	100200 ± 25050	111 ± 27,75	169 ± 42,25	2044 ± 511	59 ± 14,75	16 ± 4	
<b>Apoio braço E</b>	48±12	90082 ± 22520,5	80298 ± 20074,5	101734 ± 25433,5	28 ± 7	100048 ± 25012	40026 ± 10006,5	

A figura 03 mostra a comparação gráfica em relação às UFC nos diferentes procedimentos coletados. Os dados mostram que houve maior crescimento bacteriano nos procedimentos após as sessões de hemodiálise durante o período de coleta de 16 horas, perfazendo um total de três amostras (10h, 16h e as 21h).

O gráfico mostra ainda que para todos os procedimentos (1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7) houve maior número de UFC na área de apoio do braço esquerdo da cadeira de hemodiálise seguido de menor número na área do apoio de cabeça.

Ressalva-se, ainda, que nesta unidade em estudo a FAVé predominantemente realizada no braço esquerdo contribuindo, assim, para que os pacientes possam ter maior mobilidade para realizar suas atividades com o braço direito, já que a maioria dos pacientes são destros.



**Figura 03** – Comparação gráfica dos resultados em relação às UFC/placa obtidas nas cinco áreas da poltrona e nos diferentes procedimentos.

Os dados da Tabela 2 mostram que houve UFC em todos os procedimentos realizados (7 procedimentos) e em todas as áreas de coleta da poltrona. Percebe-se que a maior número de UFC foi em relação ao *Staphilococcus sp*, seguido de *bacilus* Gram positivo, *Staphilococcus aureus*, *Pseudomonas*, *Enterobacter cloacae* e *Acinetobacter*.





Para a realização do teste de sensibilidade *in vitro* da bactéria isolada nas diferentes áreas da poltrona hematológica nos procedimentos analisados, mesmo quando apresentava apenas uma unidade formadora de colônia, os dados mostram que todas as bactérias isoladas mostraram-se sensíveis ao álcool a 70%, enquanto que para a clorexidina 5% e quaternário de amônia as mesmas foram resistentes.

**Tabela 4** – Atividade da sensibilidade antibacteriana *in vitro* das bactérias isoladas das diferentes áreas da poltrona hematológica nos diversos procedimentos em relação aos desinfetantes utilizados pela unidade.

<b>Bactéria Isolada</b>	<b>Álcool a 70%</b>	<b>Clorexidina</b>	<b>Quaternário de amônia</b>
<i>Acinetobacter baumannii</i>	S	R	R
<i>Enterobacter cloacae</i>	S	R	R
<i>Escherichia coli</i>	S	R	R
<i>Klebsiella oxytoca</i>	S	R	R
<i>Klebsiella ozaenae</i>	S	R	R
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	S	R	R
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	S	R	R
<i>Staphylococcus aureus</i>	S	R	R
<i>Staphylococcus sp</i>	S	R	R
<i>Streptococcus grupo c, f, g</i>	S	R	R
<i>Streptococcus viridans</i>	S	R	R
<i>Acinetobacter baumannii</i>	S	R	R

## *5. Discussão*

Enquanto enfermeiro gestor, atribuo a responsabilidade aos profissionais de saúde pelo controle da ocorrência de disseminação de microrganismos ou até mesmo infecção cruzada, pelo contato indireto, tendo como veículo a superfície das diferentes áreas das poltronas de hemodiálise, principalmente por elas serem de uso coletivo.

Tanto é verdade que vários estudos<sup>22,23,24</sup> indicam que é dever dos profissionais de saúde combatê-la, pois ela representa um grande desafio com sérias complicações aos usuário dos serviços de saúde bem como a pacientes. Muitas vezes os microrganismos conseguem vencer as medidas de segurança adotadas na atualidade, colocando em risco profissionais e pacientes.

Dos estudos acima mencionado, o realizado por Barbosa lembra nomes e suas respectivas medidas cujos resultados são executadas com total sucesso até a atualidade. Este autor ressalta a importância dos legados que contribuíram para o controle da infecção hospitalar. Entre eles destacam-se os feitos de Ignaz Semelweis (1818-1865) que instituiu o ato da lavagem das mãos, medida eleita como o melhor meio para a prevenção e controle da infecção hospitalar; Oliver Homs (1809-1894) implantou a prática de lavagem das mãos para o controle das infecções cruzadas; Joseph Lister, ressaltou a importância da antisepsia em 1860, revolucionando a prática cirúrgica; Florence Nightingale (1820-1910) desvendou a importância da limpeza ambiental para o controle e prevenção das doenças; Louis Pasteur mostrou ser possível controlar a ação dos microrganismos por meio de técnicas de desinfecção e esterilização e William Halstedt preconizou o uso de luvas cirúrgicas<sup>23, 24</sup>.

Assim, os dados desta pesquisa de encontro das taxas de infecção preconizada em nível nacional de 25% em unidades de hemodiálise. Neste contexto, um estudo realizado em Sorocaba, São Paulo, mostrou que as causas de óbito de 102 pacientes com insuficiência renal crônica estavam relacionadas principalmente com as infecções (48%)<sup>24</sup>.

Outro estudo no Hospital de Rim em São Paulo, concluiu que a infecção é a segunda causa de mortalidade entre pacientes portadores de insuficiência renal crônica terminal e, representa aproximadamente 14% dos óbitos entre os mesmos, precedida somente por distúrbios cardiovasculares<sup>25</sup>.

O ambiente hospitalar, especificamente as poltronas de hemodiálise, apresenta flora microbiana complexa, tanto sob o ponto de vista qualitativo como

quantitativo dessa complexidade fica perfeitamente caracterizada pelo elevado número de microrganismos detectados e pelos diferentes microrganismos isolados neste estudo, mesmo após a limpeza das poltronas. Esses dados vem corroborar com pesquisas anteriores sobre a mensuração da quantidade da contaminação bacteriana sobre superfícies inanimadas em poltronas odontológica, quando foram coletadas 560 amostras de 4 diferentes pontos em 10 dessas poltronas na clínica do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté, antes e após diferentes procedimentos odontológicos de rotina. Para cada poltrona odontológica, em cada coleta, foram utilizadas 14 placas de superfície tipo *Replicate Organisms Direct Agar Plates* (RODAC, *Politec*) contendo ágar infusão de cérebro-coração (*Brain Heart Infusion Ágar, Difco*) acrescido de 5% de sangue disfibrinado. A poltrona foi dividida em 4 áreas (segmentos), sendo coletadas 3 placas do apoio para a cabeça, 4 do encosto, 4 do assento e 3 do apoio para os pés<sup>26</sup>.

O trabalho acima mencionado mostrou resultados que demonstraram que logo após o paciente levantar-se da cadeira odontológica ela apresentou aumento de 61,23% na quantidade de UFC/placa de microrganismos. A média da quantidade de microrganismos encontrada nesta situação foi estatisticamente superior ao controle. Estes resultados comprovam, portanto, a necessidade de ser realizada uma limpeza escrupulosa e, a seguir, desinfecção na superfície da poltrona após qualquer atendimento. A prévia limpeza das superfícies do consultório, incluindo a poltrona, é um item que não deve ser negligenciado, pois pode determinar o sucesso da desinfecção a seguir<sup>26</sup>.

Apenas a limpeza escrupulosa da poltrona foi suficiente para diminuir estatisticamente a quantidade de microrganismos presentes nela após atendimento do paciente. Importante salientar que a presença de sujidades do meio ambiente, assim como resíduos de sangue, saliva e demais secreções do paciente contendo substâncias orgânicas (proteínas e lipídeos) dificultam a ação dos desinfetantes sobre os microrganismos<sup>27, 26</sup>.

Outro estudo encontrou *Staphylococcus coagulase negativa*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitior* e *Serratia rubidae* no apoio de cabeça da cadeira odontológica. A presença de *Staphylococcus coagulase negativa*, dentre os quais inclui-se *Staphylococcus epidermides*, denota contaminação humana, tendo em vista serem habitantes residentes da pele. *Streptococcus sanguis* e *Streptococcus mitior* são residentes da microbiota bucal humana e *Serratia rubidae* pertence à

---

família *Enterobacteriaceae*. A desinfecção constitui-se, portanto, em um passo fundamental para a prevenção de infecção cruzada<sup>26</sup>.

Considerando-se os desinfetantes mais utilizados para superfícies do consultório odontológico, avaliou-se a eficácia do iodo povidine, álcool etílico a 77° GL, composto fenólico e álcool etílico a 77° GL com 5% de clorexidina. O autor observou redução significativa na somatória do número de microrganismos no total de superfícies examinadas para todos os desinfetantes testados. A solução de álcool etílico a 77° GL com 5% de clorexidina foi a que apresentou maior redução de microrganismos em relação aos demais desinfetantes, incluindo no apoio de cabeça das poltronas, o que justificou seu uso no presente trabalho<sup>28, 26</sup>.

O álcool etílico é considerado bactericida de baixa potência, sendo eficiente desnaturante de proteínas e solvente de lipídeos. Sua capacidade de solubilizar lipídeos acentua sua ação antimicrobiana, produzindo efeitos sobre vírus com envelope lipídico (herpes vírus), porém são ineficazes para vírus hidrofílicos como o vírus da hepatite B. Possuem ação sobre *Mycobacterium tuberculosis* e demais micobactérias. Quando misturado com água, o álcool etílico torna-se mais eficaz, pois facilita a desnaturação das proteínas, sendo a concentração de 70% (77° GL) considerada como a mais efetiva<sup>29,30, 31, 32</sup>.

O álcool precipita proteínas da saliva e sangue, tornando-as insolúveis e adesivas à maioria do ambiente exposto, dificultando sua remoção. Não é considerado um bom limpador. Assim, o álcool tem sido combinado com outros compostos para melhorar suas propriedades; a adição de gluconato de clorexidina tem sido descrita como efetiva, por exemplo<sup>26</sup>.

Uma revisão da literatura realizada ainda nos anos 80 mostrou que a prática de limpeza está baseada na aparência e tradição, esquecendo que a flora bacteriana do piso, parede e colchão pode tornar-se corpos aéreos; as roupas de cama podem, ocasionalmente, tocar no piso, ou mesmo o paciente entrar em contato direto com o piso através dos pés, contaminando a roupa de cama<sup>33</sup>.

Estes dados indicam que há necessidade de manter controle rigoroso na disseminação de microrganismos, podendo ocasionar infecção por via cruzada pelo contato direto e indireto<sup>34</sup>.

Esta preocupação é ainda maior em se tratando desta área de estudo em que a infecção é a segunda maior causa de morte entre os pacientes hemodialíticos. A literatura sugere que seu estado de debilitação é que favorece ao quadro infeccioso.

---

---

Além da debilidade nutricional, a literatura mostra que o local de acesso FAV e cateter) é a fonte de 50% a 80% das bacteremias (principalmente pacientes com cateteres). As bacteremias podem acarretar endocardite, meningite e osteomielite<sup>35</sup>.

Outro estudo mostra que a incidência de infecção aumenta significativamente em terapia hemodialítica com uso de cateter duplo *lumem*, ocasionando bacteremia associada ao uso por mais de 3 semanas<sup>34</sup>.

Apesar deste ambiente proporcionar elevada incidência de infecções, há estudos que mostram<sup>36, 34</sup> que para que esta ocorra a infecção vários fatores devem estar envolvido para que favoreça crescimento de microrganismos tais como: suscetibilidade do hospedeiro, ambiente favorável e o não uso de medidas de controle que vão de uma simples higienização do ambiente como o estudo da biologia molecular na determinação e localização deste microrganismos.

A disseminação de microrganismos está relacionada a vários fatores e houve uma preocupação muito grande com as mãos, pois elas aparecem como a via mais comum de transferência de patógenos entre profissionais de saúde e pacientes. Existem inúmeros estudos sobre a contaminação cruzada tendo as mãos como principal veículo de transmissão de microrganismos em ambiente hospitalar, enfatizando, portanto, o contato direto<sup>37</sup>.

Além da importância do contato direto, há uma contribuição muito grande do contato indireto, e pesquisas têm mostrado<sup>38, 39</sup> que a disseminação de microrganismos em superfícies inanimadas representada por pisos, paredes, poltronas, maçanetas, mouse, computadores podem ser potenciais reservatórios de microrganismos, o que vem corroborar com os dados descrito por Florence<sup>5,9, 4</sup> no século passado, que descreve a importância do ambiente no controle de infecção hospitalar.

Outro estudo que analisou o ambiente ocupado por pacientes colonizados e/ou infectados concluiu que este pode estar contaminado e que a presença de bactérias é comum em superfícies inanimadas (grades de cama, mesas, torneiras) e equipamento (monitores, telefones, teclados de computador e outros objetos)<sup>4</sup>.

Nossos resultados contribuíram com estes achados ao mostrar quantitativamente uma carga bacteriana muito acentuada nos procedimentos analisados durante o período de funcionamento da unidade.

Em relação a quantificação de microrganismos obtida nesta pesquisa e grande variedade de microrganismos isolados o que mais se chama a atenção seria

---

---

aqueles microrganismos já conhecidos como causadores de infecção hospitalar, também identificados em vários procedimentos ao longo da amostragem.

Estes dados vêm de encontro com os achados em pesquisas anteriores ao relatar que as bactérias Gram-positivas são os patógenos mais frequentemente encontrados, sendo o *Staphylococcus* o mais predominante. Também identifica-se o aumento de bactérias resistentes a antimicrobianos; o *Staphylococcus aureus* meticilino-resistente é responsável por 60% das infecções hospitalares<sup>40</sup>. *Pseudomonas aeruginosa*, o *Staphylococcus sp. Coagulase-negativa* e *Staphylococcus aureus* são os mais frequentes, os quais também são apontados como preocupantes em todas as épocas<sup>41</sup>. Estes dados levam à reflexão de que os pacientes de hemodiálise estão sujeitos a adquirir infecções, pois nesta pesquisa fica claro o grande número de unidades formadoras de colônias mesmo após a realização da limpeza das poltronas tornando, assim, um ambiente favorável, além das condições de debilidade que os pacientes possam apresentar.

Outra bactéria de grande preocupação e que também foi isolada, em quantidade relativamente pequena nas poltronas hematológicas, mas qualitativamente de grande preocupação no controle de infecção hospitalar, foi a *Klebsiella pneumoniae*, conhecida como a *Enterobactéria* causadora de pneumonias comunitárias, pois ocorre principalmente em pacientes imunocomprometidos.

A terapêutica de infecções causadas a partir das cepas de *Klebsiella pneumoniae* tem se dificultado pelo fato de que algumas cepas estão carreando plasmídeos, que codificam enzimas conhecidas como betalactamases, gerando resistência às drogas betalactâmicas. Tem sido observado que as cepas produtoras de betalactamases também apresentam resistência a outras drogas antimicrobianas. Esta situação está resultando em estados preocupantes na Saúde Pública, gerando surtos epidêmicos<sup>42</sup>.

A *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC), por exemplo, possui um mecanismo importante na resistência no contexto hospitalar mundial. Por isso é de fundamental importância a análise dos microrganismos a fim de proporcionar a diminuição da sua disseminação colaborando, assim, para a redução dos índices de morbidade e mortalidade relacionados a diferentes doenças infecciosas, no qual é indispensável à ação da comissão de controle de infecção hospitalar (CCIH) e o monitoramento microbiológico.

---

Outro resultado que chama a atenção foi a KPC isolada, principalmente do assento da cadeira, pois é sabido que a KPC é uma enzima produzida por *Enterobactérias* gram-negativas e os *Carbapenens* participam de uma classe empregada em tratamentos de infecções envolvendo *Enterobactériamultirresistente*<sup>43</sup>.

Ao analisar as *enterobacterias* percebeu-se maior crescimento no assento e no braços, o que sugere grande necessidade de maior controle da higienização das poltronas, já que os mesmos aparecem em quase todos os procedimentos após a limpeza e após a realização da hemodiálise.

As *Enterobactérias* possuem resistência a alguns antibióticos por aquisição de fatores R ou por mutações<sup>39</sup>. A resistência da *Klebsiella pneumoniae* ocorre devido à presença de *Betalactamase* SHV-1, pelo fato de terem o poder de produzir enzimas plasmidiais como AmpC, metalo-*Betalactamases* e *carbapenases* KPC, além de poder expressar resistência devido à perda de porinas<sup>43</sup>.

Outra bactéria com baixa incidência encontrada no estudo, mas de grande importância no controle de infecção hospitalar é o *Staphylococcus aureus*. Este microrganismos pertence ao grupo dos cocos Gram positivos e *catalase*-positivos, é uma bactéria esférica, imóvel, não-esporulada e geralmente não-encapsulada, podendo provocar doenças que se diferenciam em infecções simples, tais como: espinhas, furúnculos e celulites e infecções graves, tais como: meningites, pneumonia, endocardite, síndrome do choque tóxico, entre outras<sup>44</sup>.

Do ponto de vista epidemiológico, os cocos Gram-positivos têm emergido como os principais agentes, destacando-se os *Staphylococcus aureus*, os *estafilococos coagulase-negativos* e os *Enterococos*. Embora os *estafilococos coagulase-negativos* sejam frequentemente isolados em hemoculturas, são clinicamente significantes em menos de 15% dos casos. Por fazerem parte da microbiota da pele apresentarem uma virulência relativamente baixa, são usualmente considerados contaminantes de hemoculturas. Apesar das bacteremias por bastonetes Gram-negativos terem se tornado menos frequentes, a mortalidade associada é maior quando comparada aos cocos Gram-positivos<sup>45</sup>.

Sendo assim, o *Staphylococcus aureus* possui como principal reservatório o homem, onde este microrganismo é o agente mais comum de infecções pirogênicas localizadas na pele ou em regiões mais profundas, tais como: furúnculos, foliculites, osteomielites, endocardites, pneumonias, septicemias fatais e outros tipos de

---

manifestações<sup>68</sup>. Nota-se, portanto, que o *Staphylococcus aureus* é uma bactéria que pode significar uma importante complicação ao paciente hemodialítico que, segundo mostra a literatura, são pacientes com séria deficiência imunológica, ocasionando casos de mortalidade em pacientes hemodialíticos<sup>45, 46</sup>.

Estudo investigatório sobre surtos de IH no período 1946-2005 evidenciou que *Staphylococcus aureus* foi o patógeno mais prevalente de infecção de corrente sanguínea. Segundo os investigadores, a ocorrência dos surtos foi associada ao uso de dispositivos médicos invasivos, reservatórios de água de hemodiálise<sup>46</sup>.

Apesar de estar entre as bactérias que causam sérios problemas em ambiente hospitalar este microrganismo está colonizado em várias partes do corpo, tais como: fossas nasais, garganta, intestinos e pele. Na cavidade nasal tem sido apontada como a área mais frequentemente positiva e a mais importante fonte do mesmo. As mãos tem sido uns dos principais meios de transmissão dessa bactéria para o ambiente hospitalar, de um paciente infectado para outro suscetível, de um paciente infectado para o executor dos cuidados e do executor dos cuidados para o paciente suscetível contribuindo, assim, sensivelmente para o aumento de bactérias resistentes<sup>44</sup>.

Nos hospitais os reservatórios de microrganismo são representados pelos pacientes colonizados, funcionários e pelo próprio ambiente, em que a bactéria *Staphylococcus aureus* é responsável por mais de 30% dos casos de IH. As características que associam os *Staphylococcus aureus* à virulência é a produção de coagulase e beta hemólise, onde os microbiologistas identificam este microrganismo pela sua capacidade de fermentar o manitol<sup>39</sup>. Dados da *Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program* mostram que, para cada mil internações hospitalares em 2007, havia 8,62 novos pacientes com infecção por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina e 1,32 novos pacientes com *Staphylococcus aureus* resistentes à vancomicina por 1000 admissões<sup>45</sup>.

A resistência do *Staphylococcus aureus* aos antimicrobianos é denominada pela aquisição de genes de resistência de outras bactérias da mesma espécie ou eventualmente de outras espécies e/ou por mutações em seus genes. A resistência por mutação ocorre devido a uma alteração no sítio de ação do antibiótico, enquanto a resistência por obtenção de genes de resistência frequentemente envolve inativação ou destruição dos antibióticos<sup>39</sup>.

---

---

A resistência à penicilina é conferida pela produção de enzimas, as betalactamases, capazes de inativar essas drogas. Já a resistência à metecilina é concedida por um gene, o *mecA*, que codifica uma proteína que se liga à penicilina com baixa afinidade pelo antimicrobiano<sup>39</sup>.

Apesar de neste estudo o *Staphylococcus aureus* ter sido encontrado em baixa incidência, sua infecção pode causar serias complicações ao paciente hemodialítico, bem como a profissionais da área da saúde.

“A transferência de microrganismos resistentes entre pacientes, possivelmente, ocorre via mãos e ou trato respiratório dos profissionais de saúde, que podem se contaminar em ocasião de contato com o paciente e superfícies”<sup>45</sup>.

Do grupo das *Pseudomonas*, foi encontrado apenas uma ocorrência, que foi no apoio da cabeça da cadeira e logo após a realização da hemodiálise. Como mostra a literatura, a *Pseudomonas aeruginosa* é uma bactéria presente no ambiente hospitalar e que gera muitos transtornos por se tratar de um patógeno causador de infecções em diversas regiões do corpo, principalmente em pacientes imunocomprometidos. Além disso, é um dos principais patógenos encontrados nos efluentes hospitalares. Este microrganismo tem a capacidade de permanecer em diversos ambientes por muito tempo, além de desenvolver resistência contra antimicrobianos<sup>47</sup>.

Este microrganismo é um bacilo Gram-negativo, aeróbio facultativo, tolera grandes variações de temperatura, têm mínimas exigências nutricionais está presente no solo, plantas, frutas e vegetais e tem preferência por ambientes úmidos<sup>48</sup>.

*Pseudomonas aeruginosa* possui resistência natural à maioria dos antibióticos usados no tratamento das infecções causadas por bactérias Gram-negativas, mas pode também conseguir resistência aos antibióticos após exposição prévia<sup>40</sup>.

Este microrganismo possui uma característica própria de apresentar baixos níveis de sensibilidades aos agentes antimicrobianos, além de possuir vários mecanismos de resistência como a produção de betalactamases, hiper expressão de bombas de efluxo e a perda ou expressão reduzida de proteínas de membrana externa<sup>44</sup>.

Em relação à análise de superfície da cadeira em estudo no decorrer das 16 horas de uso por dia mostrou-se uma UFC bastante diversificada, independentemente do horário da limpeza. Estes dados divergem dos achados em

---

---

pesquisa anterior quando se demonstra diminuição da taxa da carga bacteriana imediatamente após a higienização de superfície. A literatura mostra que, dentre as atividades executadas no cotidiano dos hospitais, a limpeza das superfícies inanimadas é reconhecida como uma das formas de manter o ambiente hospitalar biologicamente seguro<sup>12</sup>.

A literatura específica de estudos em enfermagem distingue dois tipos de limpeza de unidade: a concorrente e a terminal. A concorrente é aquela realizada diariamente em algumas partes da unidade e em objetos pessoais após o seu uso. A limpeza terminal é feita em todos os componentes da unidade e tem sido indicada quando o paciente desocupa o leito por motivo de alta, óbito, transferência, período de hospitalização prolongada e nos casos de término de isolamento<sup>12</sup>.

Estes dados sugerem que, apesar da unidade em estudo apresentar rotina de higienização pela equipe de padronização do hospital, a desinfecção com álcool a 70% não está reduzindo de forma satisfatória a carga bacteriana naquela unidade, talvez pelo uso inadequado das etapas que envolve a higienização das poltronas de hemodiálise ou até mesmo pela escolha errônea do produto.

No Brasil, vários produtos têm sido indicados para a limpeza de superfícies no ambiente hospitalar, devendo os mesmos possuir princípios ativos fenólicos ou compostos orgânicos e inorgânicos liberadores de cloro ativo, ou princípios quaternários de amônia ou de álcoois, ou outros que atendam à legislação atual específica<sup>12</sup>.

Estudos anteriores a este mostram a necessidade de se ter uma escolha correta de produto a serem utilizados conforme o espectro de sensibilidade do produto relacionado com o microrganismo de prevalência da unidade a ser realizada a desinfecção. Por isto, pode-se dizer que atualmente ainda existem muitos pontos a serem esclarecidos em relação à escolha e ação antimicrobiana de desinfetantes hospitalares<sup>37</sup>.

Acredita-se que o serviço de limpeza no ambiente hospitalar seja feito de um modo sistematizado visando a qualidade da assistência, a racionalização do dispêndio de esforços e tempo, pois por meio da padronização dos procedimentos da atividade laboral diminuirá as chances de erros, exposições ocupacionais e a geração de resíduos<sup>49</sup>.

Outro item que se deve levar em consideração é o tipo de esfregão, local de acesso, ou seja, mais contaminado e menos contaminada. O pano também deve ser

---

---

levado em consideração em relação à sua atividade de limpeza. Estas indagações vem ao encontro com a necessidade de realizar novas investigações sobre o uso desta padronização da limpeza.

A escolha do produto parece ter forte relação com a eficácia da desinfecção. Recomenda-se que a higienização com álcool a 70%, a técnica deve ser por fricção manual por 30 segundos, sendo considerada uma desinfecção de nível baixo; com hipoclorito de sódio a 1%, a desinfecção ocorre em 30 minutos de imersão, e esta desinfecção é considerada de nível médio; com glutaraldeído a desinfecção ocorre em 30 minutos de imersão e ácido peracético a desinfecção ocorre em 10 minutos de imersão. Em ambos os produtos, a desinfecção é de nível alto<sup>50</sup>.

Sobre os compostos liberadores de cloro ativo, a literatura afirma que eles são considerados inorgânicos e, portanto, os mais utilizados são hipoclorito de sódio, cálcio e de lítio, cuja característica é considerada bactericida, virucida, fungicida, tuberculicida e esporicida dependendo, contudo da concentração de uso. Em relação à sua apresentação é sempre na forma líquida ou pó; possui amplo espectro, tem ação rápida e baixo custo. Em relação à indicação, é apropriado na desinfecção de superfícies fixas, apesar de seu mecanismo de ação ainda não estar completamente elucidado<sup>51</sup>.

De acordo com ANVISA, é preconizado algumas condições técnicas para o êxito da limpeza de superfície do ambiente hospitalar assim é recomendado o uso dos produtos seguindo as instruções fornecidas pelo fabricante e Serviço de comissão de Infecção Hospitalar (SCIH). Desta maneira, é importante avaliar junto ao fabricante a compatibilidade do tipo de superfícies com o produto a ser empregado a fim de preservar a integridade do mobiliário, de revestimentos e dos equipamentos pertencentes ao patrimônio institucional. Orientar os funcionários sobre qual produto utilizar em cada tipo de superfície e quando utilizá-lo; oferecer sabão ou detergente para realizar os processos de limpeza, restringindo o uso de desinfetantes apenas para situações específicas e recomendadas pelo SCIH; padronizar a aquisição de detergentes com tensoativo biodegradáveis que atendam à legislação pertinente e suas atualizações<sup>52</sup>.

Outro dado surpreendente e que merece destaque nas intervenções pelo gestor da unidade está relacionado com a contaminação em todos os procedimentos está relacionado com a fístula artério venosa. A literatura mostra que o local de acesso a FAV é a fonte de 50% a 80% das bacteremias<sup>35</sup>.

---

Estes dados vem corroborar com outros estudos que concluiu que a FAV é uma porta de entrada de microrganismos e possível contaminação e que poderia estar veiculados a microrganismos neste ambiente durante as sessões de diálise. Estes dados poderiam ser um indicativo para se pensar na necessidade de recursos que favoreçam a diminuição da veiculação de microrganismos entre as sessões de hemodiálise através de produtos ou equipamentos que isolem o braços com a fístula da superfície da cadeira que possa estar contaminada.

Por isso, a prevenção da disseminação destes é uma prioridade nos estabelecimentos de saúde devido às reduzidas opções terapêuticas para tratamento dos casos<sup>53</sup>.

Ao estudar a sensibilidade *in vitro* percebe-se que os microrganismos isolados foram sensíveis ao álcool a 70%. Estes dados vem ao encontro com estudos que conclui que o álcool é o melhor produto de desinfecção. Os álcoois etílico e o isopropílico são os principais desinfetantes utilizados em serviços de saúde, podendo ser aplicado em superfícies ou artigos por meio de fricção<sup>51</sup>.

Sobre a resistência das bactérias, um estudo realizado em uma unidade de terapia intensiva de um hospital escola de Goiânia no período compreendido entre abril de 2003 e abril de 2004 mostrou que, em 119 (43,3%) das 275 amostras obtidas de bandejas, foram detectados bastonetes Gram-negativos, entre os quais 111 foram identificados: 49 (44,1%) *Enterobactérias* e 62 (55,9%) não-fermentadores. Das 275 amostras obtidas de camas, 125 (45,5%) apresentaram crescimento de bastonetes Gram-negativos, dos quais 118 foram identificados: 47 (39,8%) *Enterobactérias* e 71 (60,2%) não-fermentadores. Entre as 49 amostras de equipos de soro, 11 (22,4%) apresentaram crescimento de bastonetes Gram-negativos, que foram assim identificados: quatro (36,4%) *Enterobactérias* e sete (63,6%) não-fermentadores. *Pseudomonas aeruginosa* foi encontrada em 131 (21,9%) das 599 superfícies inanimadas avaliadas, sendo isoladas em 21,1%, 24,4% e 12,2% das amostras de bandejas, camas e equipos de soro, respectivamente. A maioria das bactérias isoladas apresentou resistência aos antimicrobianos tradicionalmente ativos e comumente utilizados na prática médica, como amoxicilina associada ao ácido clavulânico, ceftazidima, gentamicina, amicacina e ciprofloxacina. Imipenem foi considerado o antimicrobiano de maior atividade *in vitro*. Os resultados forneceram contribuições importantes, sobretudo porque indicam a necessidade de limpeza das superfícies inanimadas no ambiente hospitalar. Com a

verificação da resistência das bactérias Gram-negativas aos agentes antimicrobianos, procedimentos básicos de higiene e limpeza são importantes para a redução dos índices de infecção hospitalar<sup>54</sup>.

No mesmo estudo, é possível entender sua importância, suas características como bactericida, virucida, fungicida e tuberculocida, não sendo esporicida. É de fácil aplicação e de ação imediata. É recomendado para higienização das superfícies demobiliário em geral, agindo pela desnaturação das proteínas que compõem a parede celular dos microrganismos em concentração de 60% a 90% em solução de água volume/volume.

---

## *6. Conclusão*

- A poltrona de hematológica para hemodiálise possui grande quantidade de unidade formadoras de colônias em todos os procedimentos realizados.
  - O área de maior contaminação da poltrona hematológica para hemodiálise analisada foi apoio de braço esquerdo.
  - Qualitativamente foram isolados os seguintes microrganismos de grande interesse no controle de infecção: *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella ozaenae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas stutzeri*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus sp*, *Streptococcus grupo C, F, G* e *Streptococcus viridans*.
  - As bactérias isoladas foram sensível a maioria dos antibióticos analisados.
  - Na análise *in vitro*, o álcool a 70% mostrou ser eficaz para todos os microrganismos isolados.
  - A rotina de higienização da superfície das poltronas hematológicas para hemodiálise com álcool a 70% mostrou não ser efetiva para a redução de bactérias.
-

## *7. Considerações Finais*

Depois de longos anos sobre o estudo da disseminação ou veiculação de microrganismos, pesquisa mostra crescente preocupação tendo as superfícies inanimadas como potências reservatórios e possível fonte de infecção cruzada no ambiente hospitalar, principalmente em ambientes onde encontra-se paciente debilitados como no CTRS.

Em função desta carga bacteriana na poltrona hematológica para hemodiálise, principalmente no apoio do braço esquerdo e pela não redução das bactérias mesmo após a higienização de rotina com álcool a 70%, nos indica há necessidade de outras investigações a respeito da rotina de higienização das poltronas hematológicas.

Ao pensar no perfil dos pacientes atendidos neste setor de alta complexidade, há necessidade de propor medidas de proteção para o apoio do braço em que a fistula artério venosa é puncionada.

### **7.1 Recomendação de proteção para o apoio de braço de poltronas hematológicas para hemodiálise**

Recomenda-se utilizar um revestimento de uso individual de material descartável fabricado em polipropileno (TNT) de 40 micras sobre o apoio de braço da poltrona hematológica para hemodiálise (Figura 4) do lado que o paciente possui a fistula confeccionada. Segundo dados do fabricante do material, o SEBRAE, este produto é impermeável e apresenta barreira antimicrobiana. Este revestimento de proteção deve ser colocado após a desinfecção da poltrona e antes do paciente sentar para iniciar a sessão de hemodiálise.

---



**Figura 4** – Foto do modelo de revestimento para proteção do apoio de braços das poltronas hematológicas para hemodiálise produzidas com TNT de 40 micras.



## *Referências*

1. Ferreira AM. Identificação de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* em superfícies e detecção de agentes contaminantes do ar em uma unidade de saúde. Belém. Monografia [Graduação em Biomedicina] – Universidade Federal do Pará; 2009.
  2. Oliveira R, Maruyama SAT. Controle de infecção hospitalar: histórico e papel do estado. Rev. Eletr. Enf., 2008;10(3):775-83.
  3. Pereira ML, Souza ACS, Tipple AFV, Prado MA. Infecção hospitalar e suas implicações para o cuidar da enfermagem. Texto Contexto Enferm, 2005; abr./jun;14(2):250-7.
  4. Fontana RT. As infecções hospitalares e a evolução histórica das infecções. Rev. Bras. Enferm. 2006 set./out; 59(5): 703-6.
  5. Gomes VLO. A interpretação do cuidado de Enfermagem à criança em creches pela ótica de Pierre Bourdieu. Florianópolis. Tese [Doutorado] – Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC/PEN; 2004.
  6. Padilha MICS. A mística do silêncio – a enfermagem na Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro no século XIX. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel; 1998.
  7. Silva AL. O saber nightingaliano no cuidado: uma abordagem epistemológica. In: Lopes MJM, Meyer DE, Waldow VR. Maneiras de cuidar, maneiras de ensinar: a enfermagem entre a escola e a prática profissional. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995. p. 41-60.
  8. Backes VMS. Estilos de pensamentos e práxis na enfermagem: a contribuição do estágio pré-profissional. Ijuí: UNIJUÍ; 2000.
-

- 
9. Carraro TE, Madureira VF, Radünz V. Algumas teorias de enfermagem. In: Leopardi, MT. Teorias em enfermagem: instrumentos para a prática. Florianópolis: Papa-Livros; 1999. p. 66-74.
  10. Albrecht CAR. Atuação da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar na Prevenção no Hospital de Guarnição da Vila Militar. Rio de Janeiro. Trabalho de Conclusão de Curso [Programa de Pós-Graduação em Aplicações Complementares às Ciências Militares] – Escola de Saúde do Exército, 2008.
  11. Silva MFI, Santos OBM. Estudo histórico-organizacional da comissão de controle de infecção hospitalar de um hospital universitário. Medicina, Ribeirão Preto, 2001 abr./jun;(34):170-176.
  12. Andradea DE, Angeramia LS, Padovanib CB. Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. Rev. Saúde Pública 2000;34(2):163-9.
  13. Santos FM, Gonçalves VMS. Lavagem das mãos no controle da infecção hospitalar: um estudo sobre a execução da técnica. Rev. Enferm. Integrada, Ipatinga: Unileste-MG, 2009 jul./ago; 2(1).
  14. Oliveira AC, Damasceno QS. Superfícies do ambiente hospitalar como possíveis reservatórios de bactérias resistentes: uma revisão. Rev. Esc. Enferm USP, 2010; 44(4):1118-23.
  15. Almeida Júnior JN, Costa SF. Evidência da transmissão de patógenos por meio das mãos. Cap. 3, p.25-30. In. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: higienização das mãos. Brasília: ANVISA, 2009. 105p.
  16. Coelho MS, Silva AC, Faria SSM. Higienização das mãos como estratégia fundamental no controle de infecção hospitalar: um estudo quantitativo. Enfermería Global. 2011 jan;21:1-12.
-

- 
17. Andrade D, Angerami ELS, Padovani CR. Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois de sua limpeza. *Rev. Saúde Pública*, 2000; 34(2):163-9.
  18. Santos JM, Gomes FVL. Rotina de limpeza do ambiente hospitalar. 2005. Disponível em: <[http://www.santacasago.org.br/rotinas/ccih\\_rotinas\\_de\\_limpeza\\_do\\_ambiente\\_hospitalar.pdf](http://www.santacasago.org.br/rotinas/ccih_rotinas_de_limpeza_do_ambiente_hospitalar.pdf)>. Acesso em: 09 dez. 2012.
  19. Andersen BM, Rasch M, Kvist J, Tollefsen T, Lukkassen R, Sandvik L. et al. Floor cleaning: effect on bacteria and organic materials in hospital rooms. *Journal of Hospital Infection*. 2009;71,57-65.
  20. 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* maio/jun. 2011;19(3):550-64.
  21. Souza RA, Oliveira EA, Silva JMP, Lima EM. Avaliação do acesso vascular para hemodiálise em crianças e adolescentes: um estudo de coorte retrospectivo de 10 anos. *J Bras. Nefrol* 2011;33(4):422-430.
  22. Albuquerque AM, Souza APM, Torquato IMB, Trigueiro JVS, Ferreira JA, Ramalho MAN. Infecção cruzada no centro de terapia intensiva à luz da literatura. *Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança*. 2013 jun;11(1):78-87.
  23. Anjos MD, Oselame GB. Cuidados de enfermagem para pacientes idosos com fístula arteriovenosa em terapia de hemodiálise. *Revista UNIANDRADE* 2013; 14(3): 251-262.
  24. Barbosa DA, Kimiyo CG, Bittencourt ARC, Gonçalves ASB, Diccini S, Vattimo F. et al. Comorbidades e mortalidade de pacientes em início de diálise. *Acta Paulista de Enferm*. 2006 set;19(3):304-309.
-

- 
25. Fram DZ, Taminato M, Ferreira D, Neves L, Belasco AGS Barbosa DA. Prevenção de infecções de corrente sanguínea relacionadas a cateter em pacientes em hemodiálise. *Acta paul. Enferm. São Paulo.* 2009;22(n.spe1).
  26. Almeida KA, Jorge AOC. Avaliação de desinfecção de superfície em cadeira odontológica. *Rev. Biociênc. Taubaté.* 2002 jan.jun;8(1):19-27.
  27. Miller CH. Sterilization and disinfection: what every dentist needs to know. *J. Am. Dent. Assoc.* 1992 mar;123(2):46-54.
  28. Silva, CRG. Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em odontologia. São José dos Campos. Dissertação [Mestrado em Odontologia] – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista. São José dos Campos 2001.
  29. Molinari, JA. Controversies infection control. *Dent. Clin. North. Am.* 1990 jan;34(1):55-69.
  30. Samaranayake L. Roles of infection control. *Int. Dent. J.* 1993;43(6):578-584.
  31. Ferreira RA. Barrando o invisível. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* 1995 nov.dez;49(6):417-27.
  32. Jorge AOC. Microbiologia: atividades práticas. São Paulo: Santos; 1997. 146p.
  33. Correa I, Manuel Nunes IM. Higienización de las manos: El cotidiano del profesional de la salud en una unidad de internación pediátrica. *Invest. educ. enferm.* 2011;29(1):54-60.
-

- 
34. Amaral CD, Silvestre KP, Temponi PG, Braga VP. Investigação da incidência de infecção de cateter duplo lúmen em pacientes do instituto de nefrologia do Vale do Rio Doce. Governador Valadares. Monografia [Bacharelado em Enfermagem] – Universidade Vale do Rio Doce – UNIVALE. Governador Valadares; 2008.
  35. Santana SS, Fontenelle T, Magalhães LM. Assistência de enfermagem prestada aos pacientes em tratamento hemodialítico nas unidades de nefrologia. Revista Científica do ITPAC, Araguaína. 2013 jul;6(3).
  36. Oliveira, AC. Infecções hospitalares: abordagem, prevenção e controle. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. 710 p.
  37. Correa I. Avaliação da ação antimicrobiana de dois desinfetantes hospitalares. Piracicaba. Tese [Mestre em Ciências] – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba/SP; 1988.
  38. Manual do serviço de higiene hospitalar. Hospital Regional de Assis. Núcleo de Higiene Hospitalar. Serviço de Controle de Infecção Hospitalar. 2012 dez.4.
  39. Sampaio CPL, Dias IM, Faria FM, Oliveira MVM. Principais bactérias causadoras de infecção hospitalar. Rev. Digital. Buenos Aires. 2013 jul;18(182).
  40. Cunha FMB, Silva FAB, Alfredo MAC, Ricci RC. Manual De Boas Práticas Para O Serviço De Limpeza: abordagem técnica e prática. São José dos Campos. Monografia [Curso de Extensão em Higiene Ocupacional] – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São José dos Campos/SP; 2010.
  41. Pereira MS, Prado MA, Sousa JT, Tipple AFV, Souza ACS. Controle de infecção hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva: desafios e perspectivas. Revi. Eletrônica de Enferm. Goiânia. 2000 out-dez;2(1).
-

- 
42. Menezes EA. Avaliação da atividade in vitro do meropenem contra cepas de *Klebsiella pneumoniae* produtoras de betalactamases de espectro expandido isoladas na cidade de Fortaleza, Ceará. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Uberaba. 2007 jun;40(3).
  43. Scarpate ED, Cossatis JJ. A presença da *Klebsiella pneumoniae* produtora de  $\beta$ -lactamase de espectro estendido no ambiente hospitalar. *Saúde e Amb. Rev. Duque de Caxias*. 2009;4(1).
  44. Fuentefria DB. *Pseudomonas aeruginosa*: disseminação de resistência antimicrobiana em efluente hospitalar e água superficial. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Uberaba. 2008 out;41(5).
  45. Esmanhoto CB, Taminato M, Fram DS, Belasco AGS, Barbosa DA. Microrganismos isolados de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central e evolução clínica relacionada. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(5):413-20.
  46. Gauna TT. Infecção de corrente sanguínea em pacientes renais crônicos com cateter venoso central. Campo Grande. Dissertação [Mestrado] – Universidade Federal de Mato Grosso. Campo Grande/MS; 2013.
  47. Santos AL. *Staphylococcus aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar. *J. Bras. Patol. Med. Lab.* Rio de Janeiro. 2007 dez;43(6).
  48. Ferrareze MVG. *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente em unidade de cuidados intensivos: desafios que procedem? *Acta paul. Enferm*, São Paulo. 2007 mar;20(1).
  49. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de lavanderia hospitalar. Divisão de Serviços de Saúde Centro de Vigilância Sanitária Brasília/DF; 1996.
-

- 
50. Graziano MU, Graziano KU, Pinto FMG, Bruna CQM, Souza RQ, Lascalea CA. Eficácia da desinfecção com álcool 70% (p/v) de superfícies contaminadas sem limpeza prévia. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2013 mar.abr;21(2):[06 telas].
  51. Amorim ES, Reinehr E, Siliprandi EMO, Mesiano RBI. Produtos saneantes. In.: Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Anvisa; 2010. 116p.
  52. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa; 2010. 116p.
  53. Oliveira AC, Damasceno QS, Ribeiro SMCP. Infecções relacionadas à assistência em saúde: desafios para prevenção e controle. *Rev. Min. Enferm. Belo Horizonte*. 2009 jul.set;13(3):445-50.
  54. Cardoso AM. Bactérias Gram-negativas isoladas em uma Unidade de Terapia Intensiva de um hospital escola de Goiânia. *Rev. Patologia Tropical*. 2005 set.dez;34(3):223-232.
-

*Apêndice*

**APÊNDICE I – Parecer do CEP****FACULDADE DE MEDICINA DE  
BOTUCATU -UNESP****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Título da Pesquisa:** Análise microbiológica das poltronas hematológicas para hemodiálise**Pesquisador:** Natália Cristina Ferreira**Área Temática:****Versão:** 1**CAAE:** 14328913.3.0000.5411**Instituição Proponente:** Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu ((HCFMB))**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 233.434**Data da Relatoria:** 01/04/2013**Apresentação do Projeto:**

Consiste em um estudo transversal, na área da saúde, no qual se pretende realizar a análise microbiológica das poltronas hematológicas para hemodiálise, no Hospital Estadual de Bauru. Os dados referentes às eventuais infecções dos pacientes serão levantados nos prontuários, não havendo assim, coleta de material biológico do paciente. As coletas de material biológico das poltronas serão realizadas nos intervalos entre um paciente e outro, após assepsia da poltrona.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo geral:** Realizar análise microbiológica das poltronas hematológicas para hemodiálise.

**Objetivos Específicos:** 1.Avaliar quantitativa e qualitativamente os microrganismos isolados das superfícies das poltronas hematológicas para hemodiálise; 2.Avaliar o potencial de contaminação das poltronas em unidade de hemodiálise durante o uso; 3.Avaliar a efetividade do procedimento de limpeza em função da alteração da carga microbiana presente na poltrona hematológica para hemodiálise.

Tem como objetivo geral relacionar os microrganismos encontrados nas poltronas hematológicas para hemodiálise com o microrganismo presente no paciente em caso de infecção de cateter venoso central ou de fistula arteriovenosa confirmada no momento da coleta.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Não identifiquei riscos potenciais aos pacientes. São possíveis benefícios apontados pelas autoras

Endereço: Chácara Butignoli, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 18.618-070

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1808

E-mail: cep@up@fmb.unesp.br

**FACULDADE DE MEDICINA DE  
BOTUCATU -UNESP**

a prevenção de processos infecciosos, maior segurança oferecida aos pacientes na medida em que aumentará o conhecimento da equipe sobre os processos de contaminação daquele local.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa aborda tema relevante, a metodologia é adequada, as autoras informam que será solicitado auxílio em órgãos de fomento, não havendo ônus ao hospital em questão.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresenta todos os documentos. O termo de consentimento está adequado, na forma de convite e apresenta todas as informações necessárias.

**Recomendações:**

Nada a declarar

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não identifiquei pendências ou quaisquer inadequações.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Projeto de Pesquisa aprovado em reunião do CEP de 01/04/2013, sem necessidade de envio à CONEP.

BOTUCATU, 01 de Abril de 2013

---

Assinador por:  
Trajano Sardenberg  
(Coordenador)