



Fabiana Glauca de Almeida

## **CONTAMINAÇÃO MICROBIANA NO ÂMBITO HOSPITALAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Juiz de Fora  
2023

Fabiana Glaucia de Almeida

**CONTAMINAÇÃO MICROBIANA NO ÂMBITO HOSPITALAR**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Banca Examinadora do  
Centro Universitário Presidente  
Antônio Carlos, como exigência parcial  
para obtenção do título de Bacharel em  
Farmácia  
Orientador: Prof Dra. Edilene Bolutari  
Baptista

Juiz de Fora  
2023

Fabiana Glaucia de Almeida

**CONTAMINAÇÃO MICROBIANA NO AMBITO HOSPITALAR**

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dra. Edilene Bolutari Baptista

Prof. Dra. Danielle Cristina Zimmerman Franco

Prof. Me. Anna Marcella Neves Dias

# CONTAMINAÇÃO MICROBIANA NO ÂMBITO HOSPITALAR

## MICROBIAL CONTAMINATION IN THE HOSPITAL ENVIRONMENT

FABIANA GLAUCIA DE ALMEIDA<sup>1</sup>, EDILENE BOLUTARI BAPTISTA<sup>2</sup>.

### Resumo

**Introdução:** A contaminação microbiana é um problema em constante crescimento no âmbito hospitalar e objetos de uso diário estão listados como as principais portas de entrada dessas contaminações. **Objetivo:** Demonstrar algumas das possíveis fontes de contaminação microbiana no ambiente hospitalar, as principais bactérias encontradas e o que pode ser feito para amenizar e diminuir as contaminações hospitalares. **Métodos:** Revisão bibliográfica de 18 artigos encontrados na base de dados Scielo e Google acadêmico. **Revisão da literatura:** Foi feita uma revisão na literatura encontrando resultados positivos de crescimento bacteriano nos objetos utilizados dentro do ambiente hospitalar e em superfícies inanimadas e também as principais medidas protetivas para amenizar tais propagações bacterianas. **Considerações Finais:** É possível observar que os objetos contidos no âmbito hospitalar são responsáveis por armazenar e transmitir uma extensa quantidade de bactérias causadoras de infecção hospitalar e a completa higienização destes objetos, assim como a lavagem correta das mãos e o comprometimento da equipe multiprofissional, estão diretamente ligados ao sucesso na diminuição das infecções hospitalares e da saúde e bem estar do paciente.

**Descritores:** Contaminação Hospitalar, contaminação microbiológica, infecção hospitalar.

### Abstract

**Introduction:** Microbial contamination is a constantly growing problem in the hospital environment and everyday objects are listed as the main entry points for such contamination. **Objective:** To demonstrate some of the possible sources of microbial contamination in the hospital environment, the main bacteria found and what can be done to mitigate and reduce hospital contamination. **Methods:** Bibliographic review of 18 articles found in the Scielo and Google Scholar databases. **Literature review:** A review of the literature found positive results of bacterial growth on objects used within the hospital environment and on inanimate surfaces, as well as the main protective measures to mitigate such bacterial propagation. Final considerations: It can be seen that the objects contained in the hospital environment are responsible for storing and transmitting an extensive amount of bacteria that cause hospital-acquired infections. The thorough sanitization of these objects, as well as correct hand washing and the commitment of the multi-professional team, are directly linked to the successful reduction of hospital-acquired infections and the health and well-being of the patient.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Farmácia do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC – Juiz de Fora –MG

<sup>2</sup> Farmacêutica, Doutora e Professora do Curso de Farmácia do Centro universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC – Juiz de Fora – MG.

**Keywords:** Hospital contamination, microbiological contamination, hospital infection.

## INTRODUÇÃO

Informações sobre as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), no escopo da proposta nacional de melhorar a gestão do risco, é um componente essencial para o aprimoramento da gestão em serviços de saúde, sendo que a identificação, a prevenção e o controle das IRAS representam um alerta para a intervenção sobre o risco em serviços de saúde, atentando para que o dano não alcance o paciente, além de representarem importante problema de saúde pública.<sup>1</sup>

A transmissão de bactérias causadoras de contaminação e infecção, pode ocorrer, por exemplo, através do contato do paciente com um objeto contaminado ou mãos não higienizadas corretamente de profissionais que tocaram objetos contaminados, como esfigmomanômetros, termômetros, estetoscópios, dentre outros. A bio-contaminação da superfície contribui para os surtos de contaminação e infecções nosocomiais mediada por transmissão e persistência de reservatórios de fômites que desempenham um papel notável na transmissão de patógenos bacterianos.<sup>2</sup>

A contaminação do ambiente desempenha um papel importante na aquisição de patógenos nosocomiais, tanto por pacientes quanto por profissionais da saúde. Os profissionais frequentemente adquirem microrganismos patogênicos devido ao contato direto com os pacientes, com fluidos corporais ou com superfícies ambientais contaminadas. Os agentes patogênicos podem sobreviver em superfícies ambientais por dias, semanas e até meses quando não são realizadas a limpeza e a desinfecção correta, aumentando substancialmente o risco de IRAS.<sup>3</sup>

Um estudo confirmou que bactérias multirresistentes têm sido relatadas como microrganismos contaminantes de superfícies, telefones, teclados, equipamentos hospitalares comumente usados e superfícies tocadas em Unidade de tratamento intensivo (UTI). Os profissionais de saúde geralmente subestimam o papel das superfícies ambientais na transmissão de IRAS. Nesse sentido, estudos demonstraram que os profissionais comumente não realizam a higiene das mãos após

o contato em superfícies inanimadas no entorno de um paciente, embora seja frequente a indicação desse cuidado na prática assistencial.<sup>3</sup>

Com os avanços tecnológicos do século XXI no cenário médico e hospitalar, fica cada vez mais comum o uso dos equipamentos eletrônicos. Isto é exemplificado pelo fenômeno “*digital health*” que tem promovido mudanças no cenário da prática médica, inserindo cada vez mais o uso de ferramentas tecnológicas nesse ofício. Assim sendo, a medicina atual conta com o auxílio de aparatos tecnológicos, nos quais os profissionais de saúde acessam informações importantes, como dados dos pacientes e resultados de exames a partir de telefones celulares e computadores de uso pessoal. Entretanto, considerando o fato de celulares serem dispositivos de fácil manejo e transporte, que entram em contato com rosto e mãos dos usuários, em proximidade à boca e orelhas, podendo ser utilizado em diversos ambientes, como banheiros ou até mesmo durante as refeições, ele se torna um meio de crescimento e proliferação de diversas espécies microbianas sendo porta de entrada para infecções hospitalares. Além disso, computadores de uso pessoal atuam também como reservatórios de microrganismos com potencial patogênico, podendo representar um fômite de transmissão de infecções nosocomiais.<sup>4</sup>

Os estetoscópios também são relevantes para a transmissão das IRAS, pois a presença de bactérias nesses equipamentos pode estar relacionada a prejuízos, nos processos de higienização das mãos e da superfície de tais equipamentos que entram em contato com a pele dos pacientes. Vale a pena ressaltar que a correta higienização das mãos e equipamentos utilizados durante a assistência ao paciente pode causar redução de até 96,3% de microrganismos resistentes.<sup>5</sup>

Durante a prestação de serviços hospitalares podem ocorrer falhas que levam ao agravamento direto da saúde do paciente e sua percepção sobre o cuidado hospitalar. Com isso pode surgir uma condição adquirida, que não estava determinada no quadro clínico base do paciente, podendo evoluir para mortes, sequelas definitivas e transitórias, como também sofrimento psíquico, além de elevar o custo assistencial. Em uma caracterização das condições adquiridas mais frequentes observou-se que 40,7% das ocorrências foram causadas por dispositivos (aparelhos) gerais de uso hospitalar como nebulizadores, por exemplo.<sup>6</sup>

Outros fatores que interferem na contaminação cruzada no ambiente de serviço de saúde são a ausência e/ou ineficácia na utilização de técnicas básicas pelos profissionais de saúde, limpeza e desinfecção precária do ambiente, a periodicidade

de desinfecção de superfícies úmidas ou molhadas, manutenção de superfícies empoeiradas ou com matéria orgânica, condições precárias de revestimentos que atuam como substrato para a proliferação de microrganismos e favorecem a presença de vetores e que podem transportar passivamente os agentes infecciosos.<sup>7</sup>

O uso de jalecos e/ ou aventais é prática comum entre a equipe de saúde. Contudo, reconhece-se que estes são progressivamente contaminados durante os atendimentos realizados aos pacientes, tornando os uniformes veículos potenciais para a transmissão de microrganismos, o que poderia contribuir para o aumento das infecções associadas aos cuidados de saúde.<sup>8</sup>

Diante do exposto, a biossegurança precisa estar sempre à frente de todos os processos e atividades, pois ela destina-se a evitar as exposições ocupacionais tornando o seu uso correto a principal forma de prevenção primária para a transmissão de patógenos. Doenças podem ser evitadas com medidas preventivas básicas, como o uso dos equipamentos de proteção individual (EPIs) e de técnicas de proteção coletiva que englobam a esterilização dos objetos, a desinfecção de superfícies com detergentes próprios, a lavagem correta das mãos, as barreiras para objetos (filmes plásticos, tecidos descartáveis e papéis de revestimento) para a proteção do paciente.<sup>9,10,12,13</sup>

O objetivo dessa revisão bibliográfica foi demonstrar, algumas das possíveis contaminação microbiana no ambiente hospitalar, as principais bactérias encontradas e o que pode ser feito para amenizar e diminuir as contaminações hospitalares.

## **MÉTODOS**

Foi realizada uma revisão narrativa a partir de artigos publicados entre os anos de 2014 a 2023. Essa pesquisa foi realizada na plataforma Scielo e Google acadêmico. Os descritores que auxiliaram na pesquisa foram “contaminação hospitalar”, “objetos que são contaminantes hospitalares”, “infecção hospitalar”, “soluções para diminuição da infecção hospitalar”, “como diminuir a infecção hospitalar”.

Foram coletados vinte cinco artigos para uma revisão de literatura e desses foram descartados sete totalizando dezoito artigos.

## **REVISÃO DA LITERATURA**

As IRAS, atualmente são um dos maiores problemas de saúde pública. No Brasil, as IRAS causam mais de 45.000 mortes por ano e implicam em custos da ordem de 4,8 bilhões de dólares. Atribui-se essas taxas, em parte, as más condições de estrutura do ambiente hospitalar.<sup>3</sup>

Devido a um aumento nos procedimentos invasivos e a uma resistência crescente aos antibióticos, as infecções adquiridas em hospitais aumentaram 36% nos últimos 20 anos e estão consumindo mais recursos de saúde a cada ano. O peso que essas infecções colocam no sistema de saúde pode ser dividido em três categorias: o custo da qualidade (excelentes padrões de cuidados), o custo na vida humana e o impacto financeiro.<sup>1</sup>

As UTIs são unidades destinadas ao atendimento de pacientes clinicamente graves geralmente com internações prolongadas e em uso de procedimentos invasivos (cateteres venosos centrais, sondas vesicais de demora e ventilação mecânica). Assim, os pacientes admitidos na UTI são mais suscetíveis ao desenvolvimento de infecções relacionadas ao cuidar em saúde, chegando a representar cerca de 25% de todas as infecções hospitalares. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) convencionou-se Infecção Hospitalar (IH) toda manifestação clínica de infecção que se apresentar a partir de 72 horas após a admissão. Para o Ministério da Saúde, segundo a Portaria nº 2.616 de 12/05/1998, IH é a infecção adquirida após a admissão do paciente na unidade hospitalar e que se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada à internação ou aos procedimentos hospitalares.<sup>14</sup>

No que se refere ao ambiente das UTIs, sabe-se que as IRAS mais prevalentes abrangem, por exemplo, a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) e a infecção primária da corrente sanguínea, que estão constantemente relacionadas aos microrganismos *Corynebacterium* spp. e *Staphylococcus aureus*, respectivamente. Vale ressaltar que este último pertence à microbiota natural da pele, assumindo papel de patógeno oportunista frente a situações de queda na função imune do organismo, que são comuns dentre os pacientes de terapia intensiva.<sup>5</sup>

Dentro do cenário de assistência ao paciente internado em ambiente hospitalar, muitos fatores podem ser responsáveis para o aumento do risco de contaminação microbiana. A transmissão de patógenos pode se dar pelo contato direto com o paciente ou por meio de fômites, como termômetros, esfigmomanômetros, estetoscópios, aparelhos eletrônicos, roupa de cama, jalecos, crachás e outras

superfícies hospitalares. Nesse contexto hospitalar, o ato da ausculta representa um grande pilar do exame clínico, o que coloca o amplo uso de estetoscópios em destaque e os torna responsáveis por parte das IRAS. Isso ocorre pois esses instrumentos ficam em contato direto com a pele dos pacientes, fazendo com que representem uma fonte potencial para a disseminação bacteriana.<sup>5</sup>

A exposição de um paciente a patógenos de ambiente hospitalar, muitos deles resistentes a múltiplas drogas, pode piorar sua condição clínica. A vigilância periódica de equipamentos médicos e hospitalares pode ajudar na identificação de patógenos com potencial para causar quadros sépticos, além de contribuir para redução das taxas de IRAS.<sup>1,14</sup>

Diversos são os organismos relacionados a contaminações em ambientes hospitalares e processos de IRAS, no entanto, os principais patógenos incluem *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina (ORSA), *Enterococcus sp.* resistente a vancomicina (VRE) e, mais recentemente, Enterobactérias produtoras de Beta Lactamase de Espectro Estendido (ESBL) e *Acinetobacter baumannii* resistente a antibióticos carbapenêmicos.<sup>15</sup>

Dos diversos equipamentos utilizados no ambiente hospitalar foi possível encontrar crescimento bacteriano significativo em estetoscópios onde foram encontrados *Staphylococcus coagulase negativa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus sp.* e *Staphylococcus aureus*. Os resultados encontrados no estudo estão de acordo com a literatura, que vem mostrando um aumento de bactérias patogênicas no ambiente hospitalar, sendo que os locais e artigos processados pelos profissionais de saúde, ou por outros que o manipulam, podem se tornar fontes de infecção para pessoas susceptíveis.<sup>1,5,11</sup>

Em 20 termômetros contidos na unidade de terapia intensiva analisados, foi observado crescimento microbiano em 17 deles. As cepas foram identificadas sendo: *Enterococcus sp*, *Serratia sp*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterococcus faecalis*. As bactérias causadoras de IRAS podem permanecer viáveis ou persistirem em superfícies animadas e inanimadas por meses e, portanto, são fontes contínuas de infecção em ambientes de saúde. A eliminação das fontes e transmissão dos patógenos nosocomiais continua sendo um desafio, particularmente nas UTI's e em centros cirúrgicos. Procedimentos de limpeza

incompletos, ou feitos de forma inadequada tanto nos equipamentos quanto nos leitos dos pacientes facilita a contaminação de um paciente para outro.<sup>2</sup>

Dentre amostras de superfícies inanimadas coletadas no hospital (maçaneta, tampa de lixeira com defeito, mesa de cabeceira de leito, monitor de parâmetros, dispensador de sabonete, grade do leito, torneira da sala de preparo de medicação, teclado; de computador, telefone, apoio de braço de cadeira, bomba de infusão, glicosímetro portátil, bancada de preparo de medicação, mouse de computador, capa de prontuário e frasco de aspiração), foi possível observar crescimento bacteriano tais como: *Acinetobacter sp*, *Enterobacter aerogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus hirae*, *Enterococcus faecium*, *Enterobacter asburie*, *Sphingomonas paucimobilis*, *Roseomonas gilardii*, *Burkholderia spp* *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus homnis spp*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus lentus* e *Staphylococcus captis*. Nesse contexto, é preocupante a quantidade de bactérias patogênicas em superfícies ambientais e equipamentos hospitalares nos arredores dos pacientes, uma vez que estes são frequentemente tocados e mutuamente contatados por profissionais, pacientes e visitantes, favorecendo desse modo a transmissão cruzada.<sup>3,14</sup>

Os equipamentos que servem de apoio para o processo de trabalho das equipes assistenciais e administrativas, tais como telefone, apoio de braço da cadeira, teclado de computador, dispensador de sabonete na sala de preparo de medicação, apresentaram amostras positivas para bactérias com potencial patogênico. Esse fato indica que os profissionais podem ser veículos de potenciais patógenos de pacientes para ambientes mais distantes da assistência.<sup>3,14</sup>

Foi realizada uma pesquisa em celulares de equipe multidisciplinar hospitalar e também em computadores utilizados em âmbito hospitalar e nesses objetos constatou-se o crescimento dos seguintes microrganismos: *Staphylococcus sp*, *Staphylococcus aureus*, *Sarcina sp*, *Corynebacterium sp*, *Acinetobacter baumannii* e *Providencia spp*. Desta forma, constrói-se um cenário preocupante no que diz respeito ao achado de *Staphylococcus aureus* nos materiais pesquisados, pois, de acordo com uma análise feita em 2007, entre os anos 2001 a 2004, as infecções nosocomiais causadas por estes microrganismos perfaziam cerca de 16,3% do total de casos de infecções hospitalares. Para além deste fato, a literatura confirma a importância deste patógenos no desenvolvimento de doenças como meningite, pneumonia, endocardite, síndrome do choque tóxico, septicemia entre outras.<sup>4,12,13,16</sup>

Diante do cenário exposto, verifica-se que a grande maioria dos equipamentos utilizados por profissionais de saúde no contexto hospitalar são reservatórios para microrganismos. Alguns destes, como *Staphylococcus aureus* e *Acinetobacter baumannii* são patógenos que colocam em risco a vida de pacientes internados em serviços de atenção hospitalar. Desta forma, faz-se necessário o alerta a hospitais, para que os equipamentos utilizados sejam sempre higienizados, evitando assim a disseminação de possíveis patógenos para pacientes hospitalizados.<sup>4,12,13,16</sup>

No estudo de Neto<sup>6</sup> foram avaliadas 10 amostras de nebulizadores (copo reservatório e máscara), cabe salientar que esses equipamentos já tinham sido reprocessados e estavam disponíveis para uso imediato dos pacientes. Em 4 delas foi observado o crescimento microbiano de *Enterobacter sp* e *Staphylococcus sp*. Diante de uma análise comparativa entre os resultados obtidos e os protocolos para desinfecção que instruíam quanto ao método de reprocessamento dos nebulizadores, disponíveis para consulta nos locais das amostras coletadas, pode-se inferir que há fragilidades nesses métodos.<sup>6</sup>

Em uma pesquisa contendo amostras de jalecos após utilização na prática diária em ambientes como pronto socorro, UTI, laboratório de feridas e também na clínica odontológica, houve contaminação microbiana com *Pseudomonas sp*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*. Percebeu-se que os jalecos podem desenvolver um papel de protagonismo na difusão de microrganismos intra-hospitalares para a comunidade quando utilizados de forma inadequada e também da possibilidade de substituição de jalecos de tecido por descartáveis para uma prática mais assertiva em determinadas situações.<sup>8,17</sup> O uso de tecido não tecido (TNT) em ambiente hospitalar, de forma descartável, contribui para evitar a disseminação de bactéria visto que é necessária a troca a cada paciente favorecendo a diminuição dos índices de contaminação.<sup>9</sup>

A figura 1 mostra a prevalência dos patógenos encontrados:

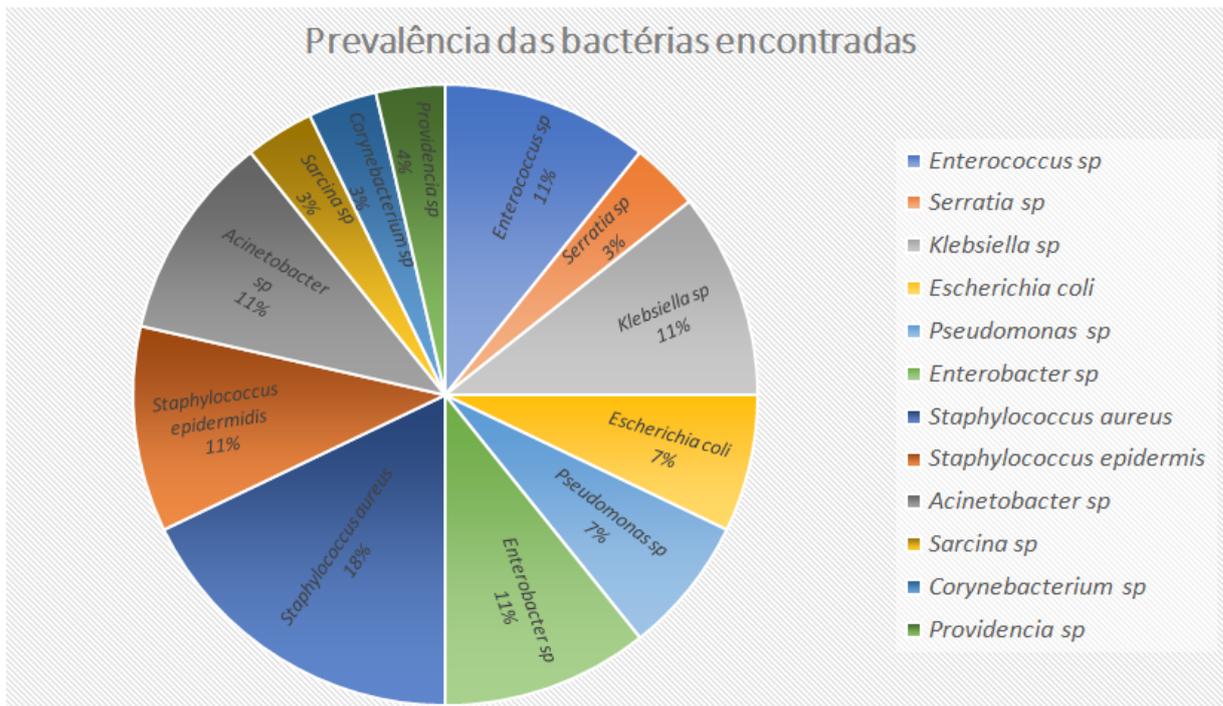


Figura 1

A limpeza utilizando sprays químicos (a base de Peróxido de Hidrogênio), hipoclorito, Quaternário de amônia, método de esterilização por calor, esterilização a partir de soluções, como glutaraldeído 2% (v/v), ácido peracético 0,2% (v/v), peróxido de hidrogênio 3 a 6% (v/v), lavar as mãos com água e sabão (de preferência) ou higienizá-las com álcool-gel antes do procedimento, não utilizar aventais ou jalecos fora do hospital, não utilizar o mesmo pano de chão em diferentes locais, trocar constantemente a roupa de cama e dar banho em pacientes sempre que necessário, manejar e armazenar corretamente o lixo hospitalar são formas de amenizar e diminuir o risco de infecções hospitalares.<sup>7,10,15</sup>

Observa-se que ainda existe a necessidade de treinar regularmente tanto profissionais quanto acadêmicos da área de saúde para a realização da técnica de higienização das mãos de maneira correta. Fatores como a distância até o local de lavagem, a sobrecarga de trabalho e o esquecimento, acabam por dificultar a adoção de medidas de controle de infecções, o que remete a necessidade de supervisão contínua e informação constante.<sup>17</sup>

A negligência em seguir os protocolos das instituições para higienização das mãos compromete a segurança dos envolvidos na assistência à saúde pelo risco de transmissão de microrganismos do paciente para ele mesmo, para o profissional de

saúde, para outros pacientes e para o ambiente próximo ao paciente.<sup>18</sup> Além do mais, a resistência bacteriana é natural e inevitável, no entanto, a utilização indiscriminada de antimicrobianos (sobretudo os de amplo espectro) são fatores cruciais para o desenvolvimento e aceleração de tal processo, portanto o uso racional dos antibióticos é fundamental no processo de controle das infecções hospitalares.<sup>14</sup>

Por meio das informações a respeito das diversas formas de entrada de contaminação hospitalar, da importância da desinfecção correta dos equipamentos utilizados nos pacientes, assim como um processo de higienização das mãos dos profissionais adequado, fica evidente o quanto a infecção dos pacientes gera custos desnecessários para o hospital prolongando a internação do paciente devido à infecção hospitalar. Desse modo, a presença de bactérias em equipamentos utilizados nos cuidados dos pacientes e também das superfícies inanimadas que cercam o paciente serve como alerta para que precauções de desinfecções sejam tomadas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos dados apresentados é possível observar que os objetos contidos no âmbito hospitalar como estetoscópios, termômetros, superfícies inanimadas, nebulizadores, jalecos, computadores e celulares das equipes multiprofissionais, são responsáveis por armazenar e transmitir uma extensa quantidade de bactérias causadoras de infecção hospitalar e é possível concluir também que todos os artigos e estudos estão de acordo que a completa higienização destes objetos com desinfetantes, soluções próprias e da lavagem correta das mãos estão diretamente ligadas ao sucesso na diminuição das infecções hospitalares e o quanto a equipe multiprofissional hospitalar tem um papel importante nessa manutenção na contribuição da saúde e bem estar do paciente.

## **REFERÊNCIAS**

1. Garcia PG, Damianse LA, Oliveira RVT, Silva VM, Calsavara RE, Contaminação Microbiana de Estetoscópios em Duas Unidades Hospitalares do Estado de Minas Gerais. Revista Médica de Minas Gerais; 2019; 29(e-2008): 1-6.
2. Almeida FG, Garcia PG. Avaliação da Contaminação Microbiana em Termômetros Utilizados Em Uma Unidade De Terapia Intensiva Em Um Hospital De Ensino. Juiz de Fora: Faculdade de Ciências Médicas E Da Saúde De Juiz De Fora; 2017.

3. Corrêa RE, Machado AP, Bortolini J, Miraveti JC, Corrêa LVA, Valim LD. Bactérias Resistentes Isoladas De Superfícies Inanimadas Em Um Hospital Público. *Cogitare enferm.* 2021; 26(74774): 1-12.
4. Sarmiento RP, Sarmiento IP, Lisboa KO, Moura RS. Caracterização de microbiota associada a aparelhos eletrônicos de uso pessoal em ambiente hospitalar. *Revista Atenas Higeia.* 2022; 4 (1):10-18.
5. Gomes LV, Fernandes BSM, Santos SRQ. Prevalência De Contaminação De Estetoscópios Em Centro De Terapia Intensiva Do Hospital Universitário Ciências Médicas. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas.* 2021; 5(2): 26-29.
6. Neto FMS. Avaliação Microbiológica Em Equipamentos De Aerossolterapia Hospitalar. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas.* 2019; 7(3): 30-39.
7. Arantes RB, Carreiros MA, Silva TASM, Santos MMD, Silva CMSD, Tavares MM. Métodos aplicados em Unidades Hospitalares para diminuir a contaminação/densidade microbiana de cortinas de privacidade. *Revista Pró-univerSUS.* 2021; 12(2): 21-26.
8. Margarido CA, Villas Boas TM, Mota VS, Silva CKM, Poveda VB. Contaminação microbiana de punhos de jalecos durante a assistência a saúde. *Rev Bras Enferm.* 2014; 67(1): 127-32.
9. Nascimento JS. Avaliação microbiológica da efetividade dos campos de tecido não tecido (TNT) com diferentes gramaturas como barreira física para evitar contaminação microbiana. [tese]. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2019.
10. Lima VCC, Rocha TD, Torrão SAA, Salles MCS. A Importância do Controle Das Infecções Hospitalares Para Minimizar A Resistência Bacteriana. *Caminhos das investigações sociais e de saúde na contemporaneidade.* Rio de Janeiro: Epitaya; 2022.
11. Coimbra JA, Andrade LA, Santos SRQ. Taxa de infecção bacteriana em aparelhos telefônicos em centro de tratamento intensivo em hospital universitário de Belo Horizonte. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas;* 2020; 4(2): 21-26.
12. D'Amato TRL, Carreiro MA, Melo DA, Oliveira MS, Machado FR, Silva CMSD. Investigação de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em estetoscópios de uso hospitalar. *Revista Pró-univerSUS.* 2023; 14(1): 36-42.
13. Cabral GS, Lopes JGP, Benevento CE, Lalucci MPS. Contaminação De Aparelhos Celulares Da Equipe De Enfermagem Em Unidade De Terapia Intensiva De Um Hospital Público Do Noroeste Paranaense. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR.* 2021; 25 (2): 111-116.

14. Hoyashi CMT, Silva PS, Silva RM, Silva TR. Prevenção e controle de infecções relacionadas a assistência à saúde: fatores extrínsecos ao paciente. HU Revista. 2017; 43(3): 277-283.
15. Silva PCG. Avaliação do processo de limpeza hospitalar: comparação do uso de diferentes desinfetantes [monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2023.
16. Rocha IV, Ferraz PM, Farias TGS, Oliveira SR. Resistência de bactérias isoladas em equipamentos em unidade de terapia intensiva. Acta Paul Enferm. 2015; 28(5): 433-39.
17. Oliveira DD, Martins MO, Maia JPP, Hanemann LD, Araújo VL, Costa TS, Mafra LS, et al. Aparelho celular: risco de infecções hospitalares durante jornada de trabalho de profissionais da saúde. Revista Acervo Saúde. 2021; 13(2): 1-10.
18. Baltar PM, Daflon B, Melo JT, Bessa ME, Carvalho EV. Avaliação da contaminação de jalecos por *Staphylococcus aureus* multirresistentes, usados por alunos e professores, da clínica Odontológica do UNIFAA. Rev. Saber. 2023; 16(2): 1-14.