
Isolamento e identificação de bactérias presentes em estojos de lentes de contato

Isolation and identification of bacteria presents of contact lens cases

Anelise Gutierrez Martins¹, Jaqueline Cardena Fernandes Marques¹, Ana Paula Janeli², Tatiana Elias Colombo¹

¹Curso de Biomedicina da Universidade Paulista, São José do Rio Preto-SP, Brasil; ²Laboratório Multiplicinar da Universidade Paulista, São José do Rio Preto-SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – Esta pesquisa teve o intuito de realizar um estudo microbiológico em estojos de lentes de contato, bem como correlacionar com os hábitos de higiene dos usuários. **Métodos** – Após aprovação do comitê de ética, 50 estojos de lente de contato foram cedidos por acadêmicos voluntários, os quais também responderam a um questionário contendo dados pessoais, assim como sobre a forma de manipulação das lentes. As amostras foram coletadas da superfície interna do estojo, isoladas em meios de cultura e identificadas através de provas bioquímicas específicas. **Resultados** – Dos 50 estojos, 49 (98%) apresentaram crescimento de microrganismos, tais como *Staphylococcus sp* (27), *Staphylococcus aureus* (9), *Serratia liquefaciens* (4), *Citrobacter freundii* (2), *Escherichia coli* (1) e *Hafnia alvei* (1), sendo que em um estojo foi identificado ambas as bactérias *Staphylococcus aureus* e *Serratia liquefaciens*. As lentes mais utilizadas (96% dos usuários) foram dos tipos gelatinosas descartáveis, seguida do tipo rígida (4%). O uso terapêutico esteve presente em 76% dos usuários, já o uso estético em 24%. O tempo de uso das mesmas lentes foi de 30 dias até quatro anos. Quando questionados sobre higienização, 34% afirmaram lavar as mãos sempre que manipulavam as lentes, 10% armazenavam os estojos em locais fechados, enquanto os outros 84% armazenavam em gabinetes de banheiros ou expostos sobre as pias. Em relação a incômodos na utilização, 32% relataram prurido, ardência ou vermelhidão. **Conclusão** – A falta de cuidado na higienização e no armazenamento dos estojos foram de extrema importância para sua contaminação microbiológica, respondendo a hipótese levantada no início do estudo.

Descritores: Bactérias; Estudo microbiológico; Microrganismos

Abstract

Objective – This research aimed to carry out a microbiological study in contact lens cases, as well as to correlate with users' hygiene habits. **Methods** – After approval by the ethics committee, 50 contact lens cases were provided by volunteer academics, who also answered a questionnaire containing personal data, as well as how to manipulate the lens. Samples were collected from the inner surface of the kit, isolated in culture media and identified by specific biochemical tests. **Results** – Of the 50 kits, 49 (98%) showed growth of microorganisms such as *Staphylococcus sp* (27), *Staphylococcus aureus* (9), *Serratia liquefaciens* (4), *Citrobacter freundii* (2), *Escherichia coli* (1) and *Hafnia alvei* (1), and in one kit both *Staphylococcus aureus* and *Serratia liquefaciens* bacteria were identified. The most used lenses (96% of users) were of the disposable soft types, followed by the rigid type (4%). Therapeutic use was present in 76% of users, while aesthetic use in 24%. The wearing time of the same lenses was from 30 days to four years. When asked about sanitation, 34% said they washed their hands whenever they manipulated the lenses, 10% stored the cases indoors, while the other 84% stored in bathroom cabinets or exposed on the sinks. Regarding discomfort in use, 32% reported itching, burning or redness. **Conclusions** – The lack of care in the hygiene and storage of the cases were extremely important for its microbiological contamination, answering the hypothesis raised at the beginning of the study.

Descriptors: Bacteria; Microbiological study; Microorganisms

Introdução

Materiais de lentes de contato e, conseqüentemente, suas propriedades físicas, foram modificadas substancialmente ao longo das décadas, com o objetivo de proporcionar uma visão clara, de forma confortável e segura. No entanto, a adesão e colonização por microrganismos, especialmente bactérias em lentes de contato, continua a resultar em vários efeitos adversos, incluindo patologias como a ceratite microbiana, úlcera da periferia da lente de contato e ceratite infiltrativa¹.

A gravidade da infecção depende da condição corneana prévia e da patogenicidade do microrganismo envolvido. Se não tratada, pode levar à destruição tecidual progressiva com perfuração corneana, resultando na ceratite infiltrativa, ou ainda na extensão para tecidos adjacentes, podendo então progredir para úlcera de periferia da lente de contato¹. Exemplos dessas com-

plicações inflamatórias relativamente comuns decorrentes de contaminação microbiana foi relatado em estudo com lentes de hidrogel de uso contínuo, ocorrendo em até 34% dos pacientes estudados².

A maior preocupação da contaminação microbiológica das lentes de contato é a formação de biofilmes que correspondem a agregados de microrganismos mantidos por uma matriz de exopolissacarídeos do biofilme bacteriano. A formação de biofilmes é vantajosa do ponto de vista microbiano, pelo fato de conferir uma maior taxa de sobrevivência a esses microrganismos³. Por outro lado, a formação desses biofilmes nas lentes oftalmológicas representa um verdadeiro risco ao usuário se este não seguir adequadamente as orientações de manuseio e manutenção. Os biofilmes podem se formar nas superfícies internas do estojo de armazenamento, e conseqüentemente, nas lentes de contato ali armazenadas⁴.

Grande variedade de microrganismos, constituintes da microbiota conjuntival normal, vive em equilíbrio fisiológico com o sistema imunológico do hospedeiro alterações nesta flora conjuntival, decorrentes de diversos fatores, tais como, contaminação de lentes de contato, contaminação dos estojos de armazenamento e dos produtos de manutenção, predispõe o usuário das lentes a infecções oculares⁵.

A ocorrência de complicações decorrentes do uso de lentes de contato associa-se ao comportamento inadequado de seus usuários, onde há falta de cuidados com a higiene dos estojos de armazenamento e de suas mãos durante a manipulação das lentes, uso de soluções não apropriadas, falta de acompanhamento profissional e principalmente pelo contato direto com a mucosa do olho⁶.

Baseando-se neste princípio, a presente pesquisa apresentou como objetivo verificar, analisar e caracterizar os microrganismos presentes em estojos de lentes de contato, de propriedade dos acadêmicos de uma universidade de São José do Rio Preto, SP. A principal hipótese levantada no proceder desse estudo foi encontrar positividade para crescimento de microrganismos decorrente do manuseio incorreto por parte dos usuários, manuseio este possível de analisar através do emprego de questionário específico, respondido pelo proprietário do estojo, sendo possível desta forma cruzar os resultados microbiológicos obtidos com as informações sobre a forma de manipulação das lentes de contato pelo usuário.

Métodos

Para a realização do estudo, aprovado pelo Comitê de Ética, CAAE: 46678215.9.0000.551250, 50 estojos foram cedidos espontaneamente, sob termo de consentimento livre e esclarecido por universitários de uma Universidade do interior do estado de São Paulo. A todos os voluntários foram aplicados um questionário específico com o objetivo de verificar se houve qualquer tipo de patologia associada a contaminações da lente de contato, cruzando com as informações obtidas no estojo no presente estudo.

Para obtenção das amostras foi realizado esfregaço sobre a superfície interna do estojo com auxílio de swab umedecido, sendo inoculado em tubo contendo caldo BHI (Brain Heart Infusion) e posteriormente encaminhado ao Laboratório Escola da Universidade Paulista, São José do Rio Preto – SP, onde foi incubado a 35°C durante 24 horas. Após o período de incubação o inóculo foi semeado através da técnica de esgotamento em placas contendo ágar Manitol (seletivo para *Staphylococcus*) e ágar MacConkey (seletivo para bacilos Gram-negativos).

Após o crescimento em placa, foi realizada a identificação morfológica e bioquímica através da coloração de Gram, seguida pela prova da catalase e prova da coagulase (na identificação da bactéria Gram-positiva *Staphylococcus*), assim como pelas provas bioquímicas EPM, MILI e Citrato de Simmons para a identificação das bactérias Gram-negativas⁷⁻¹⁰.

Resultados

O crescimento microbiano esteve presente em 98% (N=49) dos estojos de armazenamento de lentes de contato analisados.

Em relação ao crescimento em meio ágar Manitol, nove placas (19%) apresentaram fermentação do meio, havendo posterior positividade pela prova da catalase e coagulase, identificando a presença de *Staphylococcus aureus* (Figura 1). Com relação a não fermentação do manitol, assim como a negatividade da prova coagulase, 27 placas (54%) apresentaram esses respectivos resultados, sendo posteriormente classificados como *Staphylococcus sp* (Gráfico 1). Já com relação ao crescimento bacteriano em ágar MacConkey, foi observada a presença das bactérias *Serratia sp* (12%), *Serratia liquefaciens* (8%), *Citrobacter freundii* (4%), *Escherichia coli* (2%), *Hafnia alvei* (2%) (Figura 1).

A caracterização das condições dos estojos de armazenamento das lentes de contato foi elaborada de acordo com a análise dos questionários respondidos pelos 50 usuários participantes da pesquisa, dos quais 35 (70%) foram do gênero feminino e 15 (30%) do gênero masculino, com a idade média de 27 anos, variando entre 16 e 41 anos de idade (Tabela 1).

Dentre as características das lentes de contato, as mais utilizadas (96%) foram as lentes gelatinosas descartáveis de uso trimestral (Tabela 1). Com relação ao uso das lentes, a forma terapêutica esteve presente em 76% (N=38) dos usuários, sendo que 56% (N=28) alegaram usar diariamente, 40% (N=20) ocasionalmente e 4% (N=2) de forma prolongada, sendo esses últimos, usuários de lentes rígidas (Tabela 1).

Com relação as soluções desinfetantes e de manutenção utilizadas pelos usuários, foram encontradas as soluções Renu® (Bausch&Lomb, Brasil) (60%), Optfree® (Alcon, Brasil) (18%), soro fisiológico (10%), Biotrue® (Bausch&Lomb, Brasil) (4%), BioSoak® (Teuto, Brasil) (4%) e água comum (2%) (Tabela 2).

A variável tempo de utilização das lentes de contato também foi abordada pela presente pesquisa, sendo possível observar uma variação entre um mês de utilização até 17 anos, sendo que para a lente na qual o estojo foi estudado, esse tempo de uso foi de 30 dias até quatro anos (Tabela 1).

Com relação a presença de algum sintoma durante o uso da mesma lente de contato armazenada no estojo analisado, 16 (32%) usuários relataram a presença de sintomas, tais como, prurido, ardência e vermelhidão (Tabela 1).

Quando questionados sobre os hábitos de higienização relacionados ao uso das lentes de contato, 17 (34%) afirmaram lavar as mãos todas as vezes em que manipulavam as lentes. Das mulheres, apenas duas (4%) declararam não fazer uso de maquiagem antes de colocar as lentes para evitar o contato destas com os produtos que podem danificá-las. Sobre os locais de armazenamento dos estojos, apenas cinco (10%) usuários guardam em locais fechados e secos, fora do banheiro, enquanto outros 42 (84%) armazenam em gabinetes

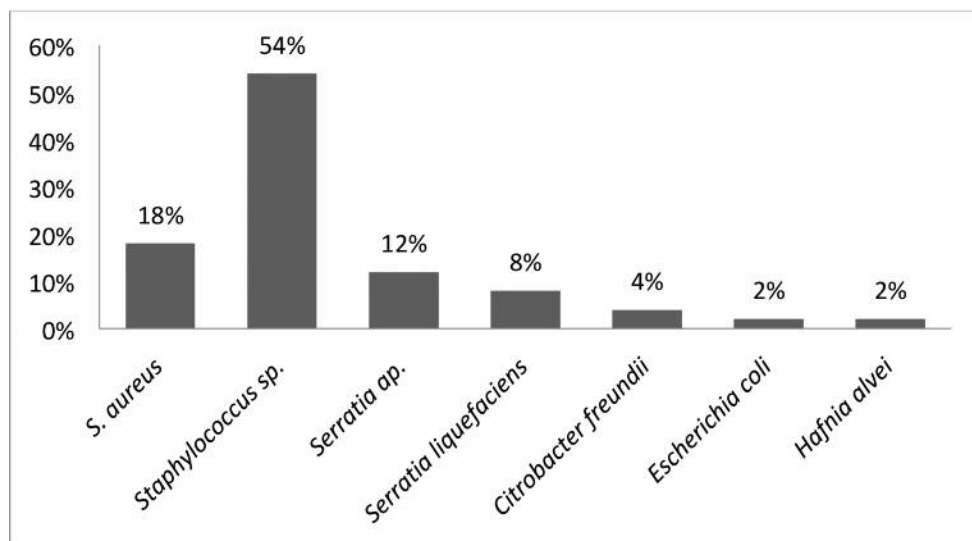


Figura 1. Identificação das bactérias isoladas. São José do Rio Preto, 2016

Tabela 1. Caracterização dos usuários de lentes de contato em relação com os resultados da análise microbiológica

	Observado (N=50)	%
Gênero dos usuários		
Mulheres	35	70
Homens	15	30
Idade média geral dos usuários em anos	27	–
Tipo de estojo avaliado		
Estojo de lentes gelatinosas	48	96
Estojo de lentes rígidas	2	4
Motivo do uso das lentes de contato		
Uso terapêutico	38	76
Uso estético	12	24
Uso diário	28	56
Uso ocasional	20	40
Uso prolongado (mais de 12 horas diárias)	2	4
Tempo total do uso de lentes de contato	1-17 anos	–
Tempo de uso das lentes (amostra)	1 mês - 4 anos	–
Sintomas durante o uso	16	32

Tabela 2. Hábitos de higienização relacionados a lentes de contato

	Observado (N=50)	%
Solução <i>Renu</i> ®	30	60
Solução <i>Optfree</i> ®	9	18
Soro fisiológico	5	10
Solução <i>Biotrue</i> ®	2	4
Solução <i>Biooak</i> ®	2	4
Água comum	2	2
Manutenção profissional	11	22
Não fazem manutenção	39	78
Higienização das mãos para uso	17	34
Não usam maquiagem	2	4
Armazenam em locais expostos	42	84
Armazenam em locais fechados	5	10

Fonte: Dados do estudo, 2016

do banheiro ou expostos sobre a pia. De todos os usuários, apenas 11 (22%) disseram levar as lentes para revisões e manutenções profissionais (Tabela 2).

Quando correlacionamos o tipo de microrganismo encontrado com a caracterização dos usuários, assim como com os hábitos de higienização, foi possível verificar um hábito comum entre os usuários dos estojos que apresentaram a bactéria *Staphylococcus sp*, que correspondia ao fato da não lavagem das mãos antes da manipulação das lentes de contato.

Com relação ao estojo que apresentou crescimento da bactéria *Escherichia coli*, foi proveniente de um usuário de lentes de contato gelatinosa para uso estético, que não passava por revisões havia quatro anos. Este usuário admitiu não ter uma rotina de cuidados adequados, deixava o estojo exposto constantemente sobre a pia do banheiro, não realizava a descontaminação regular do estojo e apenas o lavava em água corrente, embora fazia uso de desinfetante próprio para o armazenamento das lentes de contato. Este alegou ter irritações após o uso e que, inclusive, utilizava colírio para amenizar o desconforto durante a utilização dessas lentes.

Quanto ao crescimento da bactéria *Serratia sp* nos estojos de lente de contato, foi possível verificar uma característica clínica comum em todos os usuários, devido ao fato de apresentarem vermelhidão e ardência durante o uso das lentes, já com relação a forma de armazenamento, os estojos eram deixados no banheiro.

Discussão

As lentes de contato são amplamente utilizadas de forma terapêutica, na correção de erros refrativos, ou ainda estéticos. A capacidade dos microrganismos aderirem à superfície das lentes formando biofilmes é a causa preponderante no desenvolvimento de infecções oculares, relacionados ao uso desses dispositivos, sendo que não depende somente das propriedades das lentes, mas também do tipo de microrganismo e da sua interação com o material⁴.

Um estudo anterior¹¹, avaliou 81 estojos de lentes de contato, entre lentes gelatinosas e rígidas, de uso diário ou prolongado, constatando crescimento microbiano em 71% dos estojos. Em uma pesquisa¹² onde foram coletadas 84 amostras, 84% apresentaram contaminação microbiana. Um estudo avaliou a contaminação em 50 lentes de contato e foi verificado que 74% delas apresentaram a presença de microrganismos. Em todos os estudos, a principal causa apontada para o alto número de contaminação foi a rotina de cuidados com as lentes, bem como a falta de manutenção das mesmas. Todas as pesquisas obtiveram resultados semelhantes com este estudo no que se diz respeito ao número elevado de amostras contaminadas¹¹⁻¹³.

O estudo sobre ceratite microbiana apontou que 27,27% dos 132 pacientes adquiriram a patologia por contaminações de lentes de contato¹⁴. De todos os resultados encontrados por eles, 86 culturas foram positivas, sendo 30,2% *Staphylococcus sp*. Sua pesquisa

concluiu que 41,90% dos casos de ceratite eram provenientes de cocos Gram-positivos, enquanto que 28,67% eram bacilos Gram-negativos. Nesta pesquisa, 32% das 50 amostras estudadas apresentaram sintomas compatíveis com os apresentados nas ceratites, embora não diagnosticadas. Entre eles, 22% contaminados por bacilos Gram-negativos e 10% por cocos Gram-positivos.

Entre as enterobactérias, os gêneros mais encontrados nos estudos anteriores¹⁰⁻¹¹ foram *Bacillus sp*, *Pseudomonas sp*, *Citrobacter freundii* e *Escherichia coli*, sendo os dois últimos também encontrados na presente pesquisa.

Assim como observado neste estudo, um estudo¹² anterior apontou em sua pesquisa o uso de Optfree® (67%) e Renu® (33%) como as principais soluções desinfetantes utilizadas nas amostras por ele coletada. Os efeitos antimicrobianos das diferentes soluções multiusos podem diferir entre microrganismos, assim como na forma em que os usuários dessas lentes as utilizam. Somente imergir as lentes nas substâncias armazenadas no estojo não garante a remoção dos biofilmes se os mesmos não tiverem passado por higienização e troca da solução. Tais atos de manutenção são essenciais para que as soluções desinfetantes tenham eficácia na prevenção da contaminação por biofilmes bacterianos¹⁵.

Conclusão

A partir dos resultados apresentados pelo presente estudo pode-se concluir que a falta de cuidado na higienização e o armazenamento exposto das caixas de lente de contato, principalmente no banheiro, foi factual para a contaminação microbiológica, respondendo a hipótese primária da pesquisa. Embora diferentes soluções tenham sido usadas, não houve prevalência de contaminação entre nenhuma das marcas, bem como em nenhum tipo específico de lente. Foi possível observar que o tempo prolongado de uso de uma mesma lente aumenta a probabilidade de contaminação, seja por manipulação contínua, ou por danificações do material, como ranhuras. Assim, torna-se de extrema importância o cuidado com a higienização das mãos, dos estojos e das lentes de contato, além do uso adequado das soluções antimicrobianas e a manutenção dos mesmos, prevenindo complicações oftalmológicas que claramente decorreram da formação de biofilmes bacterianos em consequência do não cumprimento das medidas de higiene adequadas.

Referências

1. Dutta D, Cole N, Willcox M. Factors influencing bacterial adhesion to contact lenses. *Mol Vis.* 2012; 18:14-21.
2. Rocha GAN, Silva RF, Lopes MF, Pereira NC, Sousa LB. Principais patógenos e susceptibilidade in vitro antimicrobiana em ceratites bacterianas: Revisão de cinco anos, 2005 a 2009. *Arq Bras Oftalmol.* 2011; 74(1): 28-32.
3. Silva ARB. Biofilmes e lentes de contacto [dissertação de mestrado]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2012.

4. Paula CC, Bittencourt WS, Leite Junior DP. Lentes de contato provocando conjuntivite por *Ralstonia Pichettii*. Rev. Bras. Oftalmol. 2019; 78(1): 49-51.
5. Oriá AP, Pinheiro ACO, Almeida DS, Furtado MA, Pinna MH. Microbiota normal bacteriana da conjutiva ocular - Revisão de literatura. Medicina Veterinária. 2011;5(3):16-21.
6. Leite FP, Macente S. Soluções multiuso na desinfecção de lentes de contato: uma revisão sobre sua eficácia. Rev Saúde Pesq. 2014; 7(2): 295-302.
7. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Microbiologia médica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2014.
8. Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Microbiologia. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2012.
9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)(BR). Boas práticas: Gram-positivos. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
10. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)(BR). Microbiologia Módulo 6: Detecção e identificação de bactérias de importância médica. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
11. Pens CJ. Estudo da frequência de Acanthamoeba e bactérias em biofilme e líquido de conservação de estojos de lentes de contato. 2008. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/12855>
12. Zanatta PC. Isolamento e identificação de bactérias presentes nas lentes de contato e seus estojos de armazenamento pertencentes a estudantes do curso de farmácia da UNOCHAPECÓ. [monografia]. Chapecó-SC: Universidade Comunitária da Região de Chapecó; 2010.
13. Thakur DV, Gaikwad UM. Microbial contamination of soft contact lenses and accessories in asymptomatic contact lens. Indian J Med Res. 2014;140(2):307-9.
14. Sacramento RS, Castro L, Branco BC, Lima ALH, Viera L. Estudo de fatores epidemiológicos e influentes na ceratite microbiana em serviço universitário. Rev. Bras. Oftalmol. 2005;64(1):7-13.
15. Balsamo AC; Graziano KU, Schneider RP, Antunes Júnior M. Remoção de biofilme em canais de endoscópios: avaliação de métodos de desinfecção atualmente utilizados. Rev. Esc. Enferm. 2012; 46:91-8.

Endereço para correspondência:

Tatiana Elias Colombo
Av. Juscelino K de Oliveira, s/nº – Jardim Tarraf II
São José do Rio Preto – SP, CEP 15093-340
Brasil

E-mail:taty_ec@hotmail.com

Recebido em 6 de dezembro de 2017
Aceito em 28 de fevereiro de 2019