

FILIPÉ JOSÉ PEREIRA

**AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO BACTERIANA DE PRODUTOS
OFTÁLMICOS EM USO EM CONSULTÓRIOS E CENTROS CIRÚRGICOS
HOSPITALARES.**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, para a
conclusão no Curso de Graduação em
Medicina.**

FLORIANÓPOLIS

1997

FILIPÉ JOSÉ PEREIRA

**AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO BACTERIANA DE PRODUTOS
OFTÁLMICOS EM USO EM CONSULTÓRIOS E CENTROS CIRÚRGICOS
HOSPITALARES.**

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, para a
conclusão no Curso de Graduação em
Medicina.**

Coordenador do Curso: Dr. Edson José Cardoso

Orientador: Dr. Augusto Adam Netto

FLORIANÓPOLIS

1997

Pereira, Filipe José. *Avaliação da contaminação bacteriana de produtos oftálmicos em uso em consultórios e centros cirúrgicos hospitalares.* Florianópolis, 1997.
29p.

Trabalho de conclusão no Curso de Graduação em Medicina, - Universidade Federal de Santa Catarina.

1.colírio 2.produto oftálmico 3.contaminação bacteriana 4.microrganismo

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais pela formação, educação e princípios ensinados durante minha vida e ao carinho e apoio sempre presentes. Ao meu irmão e amigo, Marlon José Pereira; à Heloísa Helena Schwartz Pereira, minha cunhada; e a todos os amigos e aqueles que tiveram participação para que este trabalho pudesse ser realizado.

Gostaria de agradecer à dedicação, atenção e disponibilidade de meu orientador, Dr. Augusto Adam Netto.

Agradecimentos à prof^a Elza Soares A. Smânia e ao prof^o Artur Smânia, responsáveis pelo Laboratório de Antibióticos do Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal de Santa Catarina, que aceitaram realizar toda atividade laboratorial com muita receptividade e desenvolveram estas atividades com muita competência e dedicação.

ÍNDICE

1.INTRODUÇÃO.....	05
2.OBJETIVOS.....	10
3.MÉTODO.....	11
4.RESULTADOS.....	14
5.DISSCUSSÃO.....	16
6.CONCLUSÕES.....	23
7.REFERÊNCIAS.....	25
8.RESUMO.....	27
9.ABSTRACT.....	29

INTRODUÇÃO

Em oftalmologia, a via mais frequentemente utilizada é a tópica. Na via tópica, os colírios, pomadas ou membranas de liberação lenta (insert conjuntiva) podem ser usados conforme a doença ou tipo de droga. Entretanto, dependendo da doença, as vias oral, parenteral, periocular ou intra-ocular também podem ser usadas.¹

Dá-se o nome "colírio" a todo e qualquer medicamento aplicado nos olhos com o fito de se obter certos e determinados efeitos no tratamento de enfermidades do aparelho visual ou no esclarecimento diagnóstico de distúrbios nele manifestos.²

Dependendo do tipo de enfermidade ocular, as drogas exercem sua ação na superfície ou no interior do globo ocular. As doenças palpebrais, corneanas, conjuntivais e do aparelho lacrimal são exemplos em que a medicação age na superfície do olho.¹

O filme pré-corneano é constituído de uma camada de mucina, adsorvida ao epitélio da córnea, da camada aquosa intermediária e é revestida externamente por uma camada de lípidos.¹

A avaliação da resposta terapêutica ao uso de um colírio é influenciada pela instabilidade das medicações. A inativação ou alteração das medicações pode ocorrer com o tempo e condições adversas (calor excessivo, luz e umidade do ar).¹

Para se administrar drogas de ação em diferentes tecidos oculares, deve-se conhecer a permeabilidade das várias estruturas do olho. A penetração de drogas instiladas no olho através da córnea intacta não ocorre por simples difusão, e sim

por diferença de solubilidade. Consequentemente, para penetrar através da córnea e atingir câmara anterior e tecidos intra-oculares, a substância deverá possuir solubilidade bifásica, ou seja, possuir equilíbrio entre as formas ionizadas e não-ionizadas.¹

As substâncias que se encontram apenas na forma ionizada ou não-ionizada não atravessam a córnea intacta. O colírio de fluoresceína, um íon com carga negativa, é utilizado para realização da tonometria de aplanção, diagnóstico de ceratites, úlceras de córnea e lesões da conjuntiva. A córnea intacta demonstra resistência à penetração desse íon. Entretanto, em caso de dano no epitélio, a fluoresceína cora o estroma. Caso o trauma seja severo envolvendo o endotélio, poder-se-á observar fluoresceína no humor aquoso. Assim, uma preocupação especial recai sobre os colírios de fluoresceína, em virtude de serem um excelente meio para o desenvolvimento de bactérias como a *Pseudomonas aeruginosa*, que é sabidamente um importante agente de infecções oculares como ceratites, corneoesclerites e até mesmo endoftalmites com progressão para a perda visual.^{1,3,4,5,6,7,8}

A Farmacopéia nórdica (1965) descreve que o colírio deve ser preparado assepticamente, ser estéril e conter conservante adequado, a menos que a droga tenha efeito bactericida.^{4,9}

O conservante de colírios para que seja considerado adequado precisa: não ser tóxico, não ser irritante, ter rápido efeito letal em bactérias, fungos e vírus, não ser alergizante e ser compatível com medicamentos utilizados em oftalmologia^{3,9,10,11}. Portanto, é obrigatório e de maior importância a adição de preservativos aos colírios de frascos de múltiplas doses.

A possibilidade de se levar agentes patógenos aos olhos pelo uso de medicações contaminadas e a consequente infecção ocular que pode advir é bem

estabelecida. Há inúmeros trabalhos com casos descritos de infecção ocular ocasionadas por medicações tópicas contaminadas.^{3,6,8}

Anestésicos tópicos são utilizados diariamente pelo oftalmologista na realização de tonometria e outros exames complementares, retirada de corpos estranhos e/ou suturas da superfície ocular, exame de lentes de contato, avaliação das vias lacrimais, biópsias, preparação para cirurgias e até mesmo para realização de procedimentos cirúrgicos, como cirurgias refrativas. Os anestésicos tópicos podem afetar o olho de várias maneiras, incluindo alterações no lacrimejamento e estabilidade do filme pré-corneano, bem como efeitos diretos na córnea. O agente e seu veículo podem servir como reservatório para contaminação microbiana, podendo potencialmente causar infecção. A tetracaína, o benoxinato e a cocaína inibem o crescimento de certas cepas de *Staphylococcus sp*, *Pseudomonas sp* e *Candida sp*. A proparacaína inibe o crescimento do vírus do herpes simples tipos 1 e 2 em 38% a 99% *in vitro*, mas seu efeito *in vivo* ainda não foi demonstrado. As propriedades surfactantes dos anestésicos e de seus preservativos também diminuem sua capacidade de contaminação bacteriana.¹

Há estudos^{6,12,13} sobre contaminação bacteriana em colírios em uso, comparando-se o risco de contaminação quando utilizados por pessoas treinadas administrando em si próprias e em pacientes com pessoas não treinadas. Chegou-se à conclusão que colírios usados por pessoas inexperientes apresentam risco de contaminação maior e que o teste de esterilidade realizado quando possível após 3, 5 e 10 minutos, à medida que o tempo aumentava, o percentual de esterilidade também aumentava (53%, 94% e 100%, respectivamente).

Desde a década de 60, diversos estudos foram realizados demonstrando a esterilidade de colírios quando produzidos, preservados e usados adequadamente.^{9,11}

A infecção bacteriana em olhos intactos é uma raridade, mas o olho afetado por trauma ou cirurgia é bem mais susceptível⁹. Assim, o requisito de não abrigar germes de qualquer espécie se torna de vital importância quando se está lidando com pacientes no período pré e pós-operatório, ou com ferimentos perfurantes do globo ocular, ou ainda em situações em que as defesas naturais do próprio doente estejam enfraquecidas, tais como aquelas encontradas em imunodeprimidos, alcoólatras, prematuros, pacientes caquéticos e em casos de queimaduras.¹²

Há estudos que enfatizam a segurança proporcionada por colírios de doses individualizadas, disponíveis na Inglaterra, Estados Unidos e Canadá, sob os nomes comerciais Minims[®] e Dropperettes[®], apresentados sob a forma de pequenos recipientes de polipropileno contendo o medicamento, revestidos por uma segunda embalagem, de cartolina e plástico, estéril no seu interior. Abrindo-se a embalagem externa, o frasco de polipropileno pode ser manuseado diretamente no campo cirúrgico, pois sua superfície já está esterilizada.^{6,9,12}

Caso torne-se disponível no Brasil, espera-se um preço elevado para estes colírios, levando-se em consideração o volume de medicamento que estes frascos contêm; mas isto seria minimizado se se atentar para o custo muito mais elevado do tratamento de um paciente com uma endoftalmite iatrogênica por instilação de colírio contaminado.^{9,12}

Seriam indicações especiais de colírios de dose única os pacientes com risco aumentado de uma contaminação iatrogênica do globo ocular e quando o paciente apresenta intolerância ao preservativo adicionado ao colírio.^{9,12}

De acordo com estudos realizados^{5,13}, não houve crescimento bacteriano em culturas obtidas da mistura de substâncias anestésicas tópicas e fluoresceína sódica na proporção 1:1, 1 minuto, 15 minutos, 1 hora, 2 horas e 24 horas após a inoculação de *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*, mantendo-se a

mistura estéril, pela ação da substância preservativa, nos intervalos de tempo analisados.

A ausência de estudos que avaliem a contaminação de colírios em nosso meio, levou-nos a pesquisar tal ocorrência em diversas drogas utilizadas rotineiramente em consultórios e centros cirúrgicos oftalmológicos da cidade de Florianópolis, Estado de Santa Catarina. Os nossos achados serão comparados com aqueles de outros estudos nacionais e internacionais.

OBJETIVOS

O presente estudo tem por objetivo caracterizar a incidência e o tipo de contaminação presente em colírios utilizados na rotina do oftalmologista, em consultórios particulares e centros cirúrgicos hospitalares na cidade de Florianópolis, Estado de Santa Catarina.

MÉTODOS

Foi realizada uma coleta aleatória de frascos de colírios em consultórios e centros cirúrgicos; em hospitais e clínicas oftalmológicas da cidade de Florianópolis, no período de junho a agosto de 1997.

→ Um total de 52 produtos oftálmicos, contendo anestésicos (anestalcon[®], anestésico[®]), fluoresceína colírio ou bastão (fluoresceína[®]), midriáticos (mydriacyl[®], fenilefrina[®], cicloplégico[®]), mióticos (pilocarpina 2%[®]); variando entre 5 e 10 amostras para cada tipo de solução. ←

Foi investigada a eventual contaminação bacteriana dos seguintes colírios:

1) Anestalcon 0.5%[®] (Alcon Laboratório do Brasil Ltda, São Paulo-SP)

Cloridrato de proximetacaína.....5mg

Veículo qsp.....1ml

Veículo utilizado: glicerina 2%, ácido clorídrico, cloreto de sódio e cloreto de benzalcônio.

2) Anestésico[®] (Laboratório Frumtost S.A., Guarulhos-SP)

Cloridrato de tetracaína.....10mg

Cloridrato de fenilefrina.....1mg

Ácido bórico.....15mg

Veículo qsp.....1ml

Veículo utilizado: edetato dissódico, cloreto de benzalcônio e água destilada.

3) Fluoresceína[®] (Laboratório Frumtost S.A., Guarulhos-SP)

Fluoresceína sódica.....10mg

Veículo qsp.....1ml

Veículo utilizado: cloreto de sódio, timerosol e água destilada.

4) Mydriacyl® (Alcon Laboratório do Brasil Ltda., São Paulo-SP)

Tropicamida.....0,01mg

Veículo qsp.....1ml

5) Fenilefrina 10%® (Laboratório Frumtost S.A., Guarulhos-SP)

Cloridrato de fenilefrina.....100mg

Veículo qsp.....1ml

Veículo utilizado: citrato de sódio diidratado, metabissulfato de sódio, edetato dissódico e cloreto de benzalcônio.

6) Cicloplégico® (Laboratório Frumtost S.A., Guarulhos-SP)

Cloridrato de ciclopentolato.....10mg

Veículo qsp.....1ml

Veículo utilizado: ácido bórico, cloreto de potássio, edetato dissódico e cloreto de benzalcônio.

7) Pilocarpina 2%® (Laboratório Frumtost S.A., Guarulhos-SP)

Cloridrato de pilocarpina.....20mg

Hipromelose (hidroxipropilmetilcelulose).....5mg

Veículo qsp.....1ml

Veículo utilizado: cloreto de sódio, ácido bórico, citrato de sódio, cloreto de benzalcônio.

O tempo determinado de uso do colírio foi entre 1 e 4 meses, independente do volume presente.

Alíquotas de colírios foram semeadas nos seguintes meios de cultura:

1º) meio de ágar sangue para crescimento de microrganismos em geral;

2º) caldo BHI (Brain Heart Infusion) para crescimento de microrganismos em geral;

3º)meio de Teague para crescimento de enterobactérias.

Após a semeadura do material, os meios foram incubados a 36°C por 24 a 48 horas para posterior identificação dos germes, procedimento este realizado no Laboratório de Antibióticos do Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

RESULTADOS

Na análise microbiológica realizada no Laboratório de Antibióticos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), observou-se a contaminação de 2 frascos de colírios de um total de 52 produtos oftálmicos analisados, (como podemos observar abaixo) (Tabela I).

Tabela I - Resultado da análise laboratorial dos 52 produtos oftálmicos.

Produtos Oftálmicos	N° amostras	N° amostras contaminadas	Microrganismo isolado
Anestalcon®	07	00	
Anestésico®	05	00	
Cicloplégico®	05	01	<i>Streptococcus</i> não hemolítico
Fenilefrina 10%®	07	00	
Fluoresceína bastão®	03	00	
Fluoresceína colírio®	08	01	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Mydriacyl®	10	00	
Pilocarpina®	07	00	
Total	52	02	

As bactérias isoladas nas amostras contaminadas foram:

1) bastonetes Gram-negativos longos e delgados, caracterizados como *Pseudomonas aeruginosa*;^{7,14}

2) cocos Gram-positivos, caracterizados como *Streptococcus* não hemolítico.¹⁴

Não foi encontrado contaminação bacteriana no grupo controle, composta de 8 amostras lacradas (1 amostra para cada tipo produto oftálmico analisado).

DISCUSSÃO

Foi analisada nesse experimento a contaminação bacteriana de produtos oftálmicos em uso em consultórios particulares e centros cirúrgicos oftalmológicos, devido às diversas complicações oftalmológicas, desde leves ceratites até endoftalmites com perda visual, que estas podem ocasionar.^{3,4,5}

Apesar da contaminação bacteriana presente em colírios ser uma das maiores preocupações durante o tratamento com medicações oculares tópicas, as duas complicações mais comuns são as reações alérgicas (resposta inesperada do paciente à droga, podendo se manifestar como erupções cutâneas, discrasias sanguíneas, hepatite, asma brônquica, febre ou choque anafilático) e as reações tóxicas (específicas a cada medicação, como por exemplo, depósitos pigmentados na conjuntiva e córnea com o uso crônico de epinefrina).^{1,3}

No presente estudo, o grupo controle é composto por apenas uma amostra de cada tipo de produto oftálmico, totalizando oito amostras. Nenhuma amostra apresentou contaminação bacteriana, concordando, assim, com dados relatados em outros trabalhos científicos. Esse fato deve-se aos métodos especiais de preparo de produtos oftálmicos e às provas de esterilidade, que as próprias indústrias farmacêuticas realizam com seus colírios e pomadas.¹⁰

O mecanismo de penetração da droga através da córnea é através da diferença de solubilidade. A fluoresceína é sabidamente um íon negativo, sendo assim não atravessa a córnea intacta, fator importante para determinação da gravidade da lesão causada por uma contaminação bacteriana de fluoresceína, a

qual é excelente meio de cultura para o desenvolvimento de bactérias como a *Pseudomonas aeruginosa*, agente de diversas afecções oculares. Úlcera de córnea por *Pseudomonas* pode ter início pelo uso de solução contaminada de fluoresceína, ou de outros medicamento contaminados; essas afecções devem ser consideradas como iatrogênicas e sua ocorrência é lamentável. Em nosso experimento foi encontrado contaminação em um colírio de fluoresceína por *Pseudomonas aeruginosa*^{1,3,4,5,6,7,8} procedente do centro cirúrgico de um hospital de Florianópolis. A solução mais prática para a contaminação encontrada em colírios de fluoresceína é o uso de bastões de fluoresceína, nos quais não foram encontradas amostras contaminadas em nosso estudo e na literatura pesquisada.

No olho afetado por trauma ou cirurgia e em pacientes imunodeprimidos, é imprescindível o uso de medicamentos para uso tópico ocular estéreis e que as manobras sejam absolutamente assépticas.⁷

Apesar da existência de contaminação bacteriana em colírios com o seu manuseio, isto não significa que resultará em infecção ocular após o seu uso. Esta dependerá de vários fatores: grau de contaminação, sua patogenicidade, freqüência de uso do colírio, mecanismos de defesa do globo ocular (presença de sua própria flora bacteriana, renovação do filme lacrimal e seu escoamento, presença de lisozimas, ato de piscar, integridade do epitélio da córnea e da conjuntiva e presença de fagócitos na superfície corneana).^{1,10}

O método correto de aplicação de colírios abrange as seguintes manobras: o paciente deverá posicionar a cabeça para trás, olhar para cima, deve-se tracionar a pálpebra inferior para baixo e para fora (frente). Aplica-se uma gota do colírio no espaço formado entre a pálpebra e o olho, sem encostar a extremidade do frasco nos cílios ou na pálpebra. Após instilar-se a gota no fundo-

de-saco conjuntival, pede-se ao paciente que olhe para baixo, com o objetivo de preservar o volume instilado no fundo-de-saco conjuntival inferior e se recoloca a pálpebra inferior levemente deslocada para cima, em contato novamente com a superfície ocular, enquanto o paciente fecha os olhos.

Essa forma correta de aplicação do colírio é importante devido ao uso de medicações tópicas oculares que não têm os benefícios terapêuticos desejados e estão sujeitos aos seus efeitos sistêmicos perigosos ou desconfortáveis. Raramente o paciente é instruído em como aplicar os colírios prescritos, para que estes obtenham o máximo efeito terapêutico e menor probabilidade de efeitos tóxicos sistêmicos.

Para aumentar a margem de segurança e sua biodisponibilidade, preconiza-se a redução da absorção sistêmica e o aumento da absorção tópica através do aumento do tempo de contato da droga com o olho através de 2 métodos:

- 1) oclusão temporária do sistema de drenagem, realizada através da compressão com a ponta do dedo indicador sobre o canto medial das pálpebras, mais precisamente sobre a porção inicial do sistema de drenagem lacrimal, por 5 minutos imediatamente após a instilação do colírio; ou
- 2) fechamento das pálpebras por 5 minutos, logo após a instilação do colírio, inativando a bomba lacrimal.

Não há diferença significativa entre os 2 métodos quando comparados quanto à absorção sistêmica e ocular.

Como os preservativos normalmente adicionados aos colírios não conferem uma garantia de esterilidade contínua, surgem três alternativas para obtê-la:

1ª) Uso de filtros tipo "Millipore": deve ser feito em condições assépticas, contudo não eliminam vírus e na prática é de difícil implantação.

2ª) Esterilização repetida de um mesmo frasco após seu uso: são necessários recursos para esterilização em todos os ambientes em que os colírios são usados, podendo levar à degradação do agente medicamentoso e na prática sua utilização é inviável.

3ª) Individualização, dose a dose, da medicação estéril a ser usada: como já discutido anteriormente, elevaria demasiadamente seu preço, o qual seria minimizado quando se compara ao tratamento de um paciente com uma endoftalmite iatrogênica por instilação de colírio contaminado. Esta alternativa possibilita eliminar o uso de preservativos, fator este importante em casos de paciente com intolerância ao preservativo adicionado ao colírio e em paciente com risco aumentado de uma contaminação iatrogênica do globo ocular.

Os preservativos adicionados aos colírios utilizados em nosso estudo são: cloreto de benzalcônio (Anestalcon 0,5%[®], Anestésico[®], Fenilefrina 10%[®], Pilocarpina 2%[®], Cicloplégico[®]) e timerosol (Fluoresceína[®]). O colírio Mydriacyl[®] não especifica em sua fórmula o tipo de veículo utilizado, assim não sendo possível identificar qual o preservativo adicionado ao colírio.

A diferença na ação bactericida do cloreto de benzalcônio e do timerosol tem sido referido na literatura. Segundo Kawakami et al⁵, frascos de substâncias anestésicas tópicas e de fluoresceína sódica foram abertos, misturados na proporção 1:1 e inoculados com *Pseudomonas aeruginosa* ou *Staphylococcus aureus*. Observou-se que não houve crescimento bacteriano em culturas obtidas da mistura após 1 minuto, 15 minutos, 1 hora, 2 horas e 24 horas após a inoculação. Isto, provavelmente, deve-se ao preservativo empregado nas

substâncias anestésicas (cloreto de benzalcônio), tendo em vista que nos frascos contendo apenas fluoresceína (utilizado outro preservativo, timerosol) houve crescimento de colônias, e nos frascos contendo apenas drogas anestésicas não houve crescimento. Segundo Ford et al¹⁵, colírios contendo preservativos clorbutol ou timerosol mostraram níveis semelhantes de contaminação bacteriana.

Há outros preservativos disponíveis: nitrato fenilmercúrio, álcool feniletílico, ésteres de ácido parahidroxibenzoico, sulfato de neomicina, sulfato de polimixina B. Vários preservativos atualmente estão em desuso devido aos seus efeitos indesejáveis encontrados em diversos estudos, como a irritação, a sensibilização ou devido a sua baixa eficácia.

Os meios de cultura enriquecidos utilizados em nosso experimento para identificação dos patógenos foram: meio de ágar sangue, caldo BHI (Brain Heart Infusion) e meio de Teague, os quais também utilizados em outros estudos.

Outras rotinas laboratoriais foram utilizadas em diversos trabalhos analisados: amostras cultivadas em caldo tioglicolato e caldo caseína-soja, e quando constatada contaminação dos produtos, a identificação dos patógenos foi realizada através da coloração pelo Gram, semeadura em ágar sangue e ágar simples, diferenciação pela série bioquímica¹⁰, inoculação em meio ágar chocolate⁴, entre outros. Há em comum nas metodologias utilizadas a capacidade de identificar bactérias aeróbias e anaeróbias, Gram-positivas e Gram-negativas, mais comumente encontradas.

Há referências na literatura de inúmeros trabalhos com porcentagens de amostras contaminadas, bem como tipos de contaminação bacteriana encontradas muito diversificadas.

Pereira et al⁴ encontraram índice de contaminação em colírios utilizados numa clínica oftalmológica americana de 21,2%, sendo os microrganismos mais encontrados *Staphylococcus* sp, *Enterobacter* sp, *Pseudomonas* sp, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida* sp, *Proteus* sp e *Citobacter* sp.

Ao comparar a flora ocular normal com a contaminação dos produtos, verificamos que alta porcentagem tem o mesmo tipo de microrganismo que está usualmente presente no olho sadio (*Staphylococcus* sp, *Proteus* sp e *Klebsiella pneumoniae*). São microrganismos não encontrados em olhos sem infecção: *Pseudomonas* sp, *Candida* sp, *Enterobacter* sp, *Citrobacter* sp, *S. marcescens*. Podemos inferir que usualmente os colírios adquirem a contaminação proveniente da margem palpebral e conjuntiva, no momento do uso destes medicamentos. A presença de número significativo de microrganismos que não fazem parte da microflora normal sugere que a contaminação também vem de outros locais como mãos, ar, locais de armazenamento, etc.⁴

Roizenblat et al¹⁰ encontraram contaminação bacteriana em 8 frascos colírios, num total de 52 amostras obtidas em centros cirúrgicos e enfermarias de dois hospitais de São Paulo, sendo os colírios anestésico e de fluoresceína os mais comprometidos. Os microrganismos por eles isolados foram: *S. epidermidis*, *S. aureus* e *Alcaligenes* sp.

Ford et al¹⁵ examinaram laboratorialmente 273 colírios utilizados por pacientes fora do ambiente hospitalar, sendo que 27% da amostra analisada apresentava contaminação bacteriana, sendo as principais *Bacillus* sp, *Staphylococcus albus* e *Sarcina* sp.

CONCLUSÃO

Em nosso experimento encontramos 2 amostras (3,84%) contaminadas de um total de 52 analisadas. Apresentaram contaminação bacteriana os seguintes medicamentos:

1°) Colírio cicloplégico® procedente de um consultório particular de Florianópolis, sendo o microorganismo isolado *Streptococcus* não hemolítico;

2°) Colírio fluoresceína® procedente do centro cirúrgico de um hospital de Florianópolis, sendo o microorganismo isolado *Pseudomonas aeruginosa*.

O índice de contaminação bacteriana de 3,84% e os microorganismos isolados são concordantes com a literatura pesquisada e é importante ressaltar que estas bactérias não fazem parte da flora bacteriana normal do olho. São outrossim, germes altamente patogênicos, e o uso dos colírios contaminados poderia levar a severas infecções oculares.

Assim, para maior segurança no uso de colírios é de vital importância o cuidado com o seu manuseio e armazenamento, a renovação ou troca freqüente dos frascos de colírios de fluoresceína e a realização de exames laboratoriais periódicos, tanto em amostras obtidas em consultórios oftalmológicos, como em centros cirúrgicos hospitalares.

CONCLUSÕES

A contaminação bacteriana em frascos de colírios de múltiplas doses em uso em consultórios e hospitais é bem estabelecida, com grande variação na porcentagem da amostra acometida e o microrganismo isolado. Em nosso estudo a contaminação bacteriana encontrada foi 3,84% das amostras analisadas, sendo isolados *Pseudomonas aeruginosa* e *Streptococcus* não hemolítico.

A conservação da esterilidade do colírio depende do preparo, adição do conservante adequado e do método correto de aplicação da solução oftálmica. A instilação ocular de colírios contaminados pode não ter nenhuma repercussão ou ter como consequência desde leves ceratites até endoftalmites, dependendo de fatores como o grau de contaminação, a patogenicidade bacteriana, a frequência do uso do colírio, os mecanismos de defesa do globo ocular (presença de flora bacteriana própria, renovação do filme lacrimal e seu escoamento, presença de lisozimas, ato de piscar, integridade do epitélio da córnea e da conjuntiva e a presença de fagócitos na superfície corneana).

A solução ideal para este problema é o uso de colírios de doses individualizadas, os quais tem indicações especiais em pacientes com intolerância ao preservativo adicionado ao colírio e em pacientes com risco aumentado de uma contaminação iatrogênica do globo ocular. O maior obstáculo para seu uso rotineiro em nosso meio é o seu custo elevado, fator este minimizado em comparação ao custo muito mais elevado do tratamento de um paciente com uma

D. J. Cesar

endofalmitite iatrogênica conseqüente à instilação de um colírio contaminado por bactérias altamente patogênicas, como as isoladas no presente estudo.

REFERÊNCIAS

1. Lima ALH, Melamed J, Calixto N. Terapêutica clínica ocular. 1ª edição. São Paulo: Roca; 1995.
2. Gonçalves CP. Oftalmologia. 5ª edição. Rio de Janeiro: Atheneu; 1979.
3. Barkman R, Germanis M, Karpe G, Malmborg S. Preservatives in eye drops. *Acta Ophtalmol. Copenh.* 1969; 47(3):461-75.
4. Pereira IC, Alfonso E, Souza MACM, Song D, Muller D. Avaliação de contaminação de produtos oftálmicos em uso. *Arq. Bras. Oftalmol.* 1992; 55(1):15-8.
5. Kawakami LT, Júnior JAP, Reys JC, Guidugli T, Mello PAA. Avaliação da contaminação bacteriana na mistura de colírios de fluoresceína e drogas anestésicas. *Arq. Bras. Oftalmol.* 1995; 58(3):186-8.
6. Brown GR. Sterility of eye drops. *Lancet* 1969; 2(635):1408-9.
7. Vaughan D, Asbury T. *Oftalmologia Geral*. 3ª edição. São Paulo: Atheneu; 1990.
8. Alfonso E, Kenyon K, Ormeron D, Stevens R, Wagoner M, Albert D. *Pseudomonas* corneoescleritis. *Am. J. of Ophtalmol.* 1987; 103:90-8.
9. Plumley P. Sterility of eye drops. *Lancet* 1970; 1(638):148.
10. Roizenblat J, Inomata S. Contaminação de colírios. *Rev. Bras. Oftalmol.* 1982; 41(5):55-9.

11. Offret G, Dhermy P. Les collyres antiseptiques. *J. Fr. Ophtalmol.* 1986; 9(12):791-803.
12. Aslund B, Olson OT, Sandell E. Studies on in-use microbial contamination of eye drops. *Acta Pharm. Suec.* 1978; 15(5):389-94.
13. Raynaud C, Laveran H, Rigal D, Bonicel P. Etude de la contamination bacterienne de collyres en usage clinique. *J. Fr. Ophtalmol.* 1997; 20(1):17-24.
14. Trabulsi LR, Castro AFP, Ceballos BSO, Jaramillo HF, Candeias JAN, Toledo MRF, et al. *Microbiologia*. 2^a edição. São Paulo: Atheneu; 1991.
15. Ford JL, Brown MW, Hunt PB. A note on the contamination of eye drops following use by hospital out-patients. *J. Clin. Hosp. Pharm.* 1985; 10(2):203-9.

Avaliação da contaminação bacteriana de produtos oftálmicos em uso em consultórios e centros cirúrgicos hospitalares.

Filipe José Pereira*, Augusto Adam Netto**.

Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC.

Foi realizada uma coleta aleatória de frascos de colírios de múltiplas doses em uso em consultórios e centros cirúrgicos da cidade de Florianópolis, com o objetivo de caracterizar a incidência e o tipo de contaminação bacteriana presente em colírios utilizados na rotina do oftalmologista (contendo substâncias anestésicas, fluoresceína, midriáticos ou mióticos). Um total de 52 soluções oftálmicas foram analisadas laboratorialmente, e observou-se contaminação em duas amostras (3,84%): *Pseudomonas aeruginosa* em um colírio de fluoresceína® e *Streptococcus* não hemolítico em um colírio de pilocarpina®, concordante com a literatura pesquisada.

A solução ideal para este problema é o uso de colírios de doses individualizadas, os quais teriam indicações especiais em pacientes com intolerância ao preservativo adicionado ao colírio e em pacientes com risco aumentado de uma infecção iatrogênica do globo ocular. O maior obstáculo para seu uso rotineiro em nosso meio seria o seu custo elevado, o qual seria minimizado se comparado ao custo muito mais elevado do tratamento de um paciente com uma endoftalmite iatrogênica provocada por instilação de um colírio contaminado por bactérias altamente patogênicas, como as isoladas no presente estudo.

*Estudante de medicina cursando 12ª fase, trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, para a conclusão no Curso de Graduação em Medicina.

**Professor titular da disciplina de oftalmologia do Departamento de Clínica Cirúrgica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Chefe do Serviço de Oftalmologia do Hospital Universitário/UFSC.

Filipe José Pereira

Rua bocaiúva, 2010, ap 402, centro.

CEP: 88.015-530 Florianópolis-SC.

Telefone: (048)224-7193.

Evaluation of bacterial contamination of ophtalmic products used in medical offices and surgery centers in the hospital.

Filipe José Pereira*, Augusto Adam Netto**.

Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC.

A collect of eyedrop bottles of multiple doses used in medical offices and surgery centers in Florianópolis was made with the objective of describing the incidence and the kind of bacterial contamination presented in eyedrops used during the ophthalmologist's routine (containing anesthetics, fluorescein, midriatics or miotics substances). A total of 52 ophtalmic solutions were analysed in laboratories and a contamination in 2 samples (3,84%) were observed: *Pseudomonas aeruginosa* in a fluoresceína[®] eyedrop and *Streptococcus non-hemolitic* in a pilocarpina[®] eyedrop.

The ideal solution for this problem is the usage of eyedrops in individualized doses which would have special indications for patients with intolerance to the preservative added to the eyedrop and for patients with an increased risk of iatrogenic infection of the ocular globe. The main obstacle for its frequent usage in our ambience is the high price of it, which would be minimized if compared to the higher cost of the treatment of a patient with iatrogenic endophthalmitis provoked by the instillation of a eyedrop contaminated by highly pathogenic bacterias like the ones that were isolated in this research.

TCC
UFSC
CC
0235

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC CC 0235

Autor: Pereira, Filipe Jo

Título: Avaliação da contaminação bacter



972807790

Ac. 253057

Ex.1 UFSC BSCCSM