

JAYME QUIRINO CAON NOBRE

**ANÁLISE DO ÍNDICE DE CONTAMINAÇÃO E PERFIL
BACTERIOLÓGICO DOS COLÍRIOS UTILIZADOS NO
DIA-A-DIA DO OFTALMOLOGISTA**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal
de Santa Catarina, como requisito para a
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2009**

JAYME QUIRINO CAON NOBRE

**ANÁLISE DO ÍNDICE DE CONTAMINAÇÃO E PERFIL
BACTERIOLÓGICO DOS COLÍRIOS UTILIZADOS NO
DIA-A-DIA DO OFTALMOLOGISTA**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal
de Santa Catarina, como requisito para a
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

**Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Rogério Paulo Moritz
Professor Orientador: Prof. Dr. Augusto Adam Netto**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina**

2009

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe que sempre me apoiou e me incentivou em minhas escolhas tendo, assim, parte importante em minhas conquistas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus professores Dr. Augusto Adam Netto orientador desde trabalho.

Dr. Artur Smânia Júnior que cedeu o espaço do Laboratório de Antibióticos da UFSC e me forneceu todos os utensílios necessários para o cultivo das amostras.

À mestranda Laila Bekai pelos ensinamentos técnicos de preparação dos meios microbiológicos.

À minha família, alicerce do meu caráter.

RESUMO

Objetivo: Avaliar o índice de contaminação e o perfil bacteriológico de colírios de múltiplas doses utilizados ambulatorialmente em dois serviços oftalmológicos da grande Florianópolis no período de julho a outubro de 2009.

Método: Estudo observacional transversal, com base em amostra de 52 colírios de múltiplas doses vazios e pertencentes a uma das seguintes classes farmacológicas: ciclopégicos, anestésicos ou fluoresceína. As amostras foram selecionadas aleatoriamente através de sorteio. Foi excluído, previamente ao sorteio, um recipiente de anestésico devido estar desprovido de sua tampa. A partir de cada um dos frascos, foram coletadas duas amostras do bico e duas do interior com cotonete estéril que, posteriormente, foram cultivadas em caldo BHI e meio Ágar-Sangue e acondicionadas por 24 horas em temperatura de 37°C para posterior leitura dos resultados. Das amostras que apresentavam contaminação, sucederam-se os métodos de identificação bacteriana padronizados para cada caso.

Resultados: Encontrou-se contaminação em 46,15% das amostras. Quanto à classe farmacológica, 42,86% dos ciclopégicos, 68,75% dos anestésicos e 26,67% das fluoresceínas apresentaram contaminação bacteriana. Segundo o preservativo contido nos colírios, encontramos contaminação bacteriana em 55,55% dos que continham cloreto de benzalcônio e em 26,67% dos que continham tiomersal. Quanto ao perfil bacteriológico encontrado, uma amostra apresentou crescimento de *Estafilococos* não-hemolíticos, outra de bacilos gram positivos e as demais de *Micrococos sp.*

Conclusões: O índice de contaminação bacteriana foi de 46,15% sendo que, predominantemente, encontrou-se contaminação por *Micrococos sp.*

Palavras-chave: 1. Contaminação 2. Colírios 3. Micrococos

ABSTRACT

Objective: Evaluate the contamination rate and bacteriological profile of multiple doses eye drops used in two outpatient ophthalmic services of Florianopolis between July and October 2009.

Method: This study is an observational cross-sectional, based on a sample of 52 empty multiple doses eyedrops in one of the following pharmacological classes: mydriatic, anesthetic or fluorescein. The samples were randomly selected by drawing lots. A container of anesthetic eye drop was excluded from sample prior to the draw due to the absence of its lid. Two samples from the nozzle and two sample from the interior of each bottle were collected using a cotton swab, which later were grown in BHI broth and blood agar medium and packed for 24 hours at 37 ° C for later reading of results. Standard methods of bacterial identification were performed on samples that showed contamination.

Results: Contamination was found in 46.15% of the samples. According to the pharmacological class, 42.86% of mydriatics, 68.75% of anesthetics and 26.67% of fluorescein showed bacterial contamination. According to the eyedrops preservatives, bacterial contamination was found in 55.55% of those that contained benzalkonium chloride and 26.67% of those that contained thimerosal. Non-haemolytic *Staphylococci* and gram positive bacilli growth was observed in one sample each, and *Micrococci* sp corresponded for the other contaminated samples.

Conclusions: Bacterial contamination rate was 46,15%. The most frequent agent found was *Micrococci* sp.

Keywords: 1. Contamination 2. Eyedrops 3. Micrococci

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1: Índice de contaminação geral.....	6
Gráfico 2: Contaminação de acordo com o local do frasco analisado	6
Gráfico 3: Índice de contaminação quanto à classe farmacológica.....	7
Gráfico 4: Índice de contaminação quanto ao nome comercial dos produtos.....	7
Gráfico 5: Índice de contaminação quanto ao conservante utilizado.....	8

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AS	Ágar-Sangue
BHI	“Brain Heart Infusion”
HGCR	Hospital Governador Celso Ramos
HRSJ	Hospital Regional de São José
MIP	Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

FALSA FOLHA DE ROSTO	i
FOLHA DE ROSTO	ii
DEDICATÓRIA	iii
AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO	v
ABSTRACT.....	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	viii
SUMÁRIO	ix
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1 OBJETIVO GERAL	3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
3. MÉTODOS	4
4. RESULTADOS.....	6
5. DISCUSSÃO	9
6. CONCLUSÕES	12
REFERÊNCIAS.....	13
NORMAS ADOTADAS	14
APÊNDICE.....	15
FICHA DE AVALIAÇÃO.....	17

1. INTRODUÇÃO

Os olhos humanos são protegidos da penetração e proliferação de germes principalmente pela ação competitiva da flora endógena da conjuntiva e do fundo de saco; pela renovação e escoamento do filme lacrimal que “lava” a superfície ocular; pelas substâncias bacteriostáticas, como a lisozima, presentes no filme lacrimal; pelo piscar freqüente das pálpebras e pela conjuntiva e córnea que impedem a entrada de microorganismos e, quando por ventura esta função falha, possuem células com ação fagocitária.^{1,2}

Entretanto, quando o paciente é imunocomprometido ou quando aquelas estruturas estão lesadas tanto por traumas, uso de lentes de contatos, cirurgias ou qualquer outro dano à superfície ocular, os olhos tornam-se facilmente susceptíveis a infecções como conjuntivites e queratites.^{1,2}

Os agentes normalmente responsáveis por tais infecções são: *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *S. aureus* e *N. meningitidis* no caso das conjuntivites e *S. pneumoniae*, *Pseudomonas sp*, *Moraxella liquefaciens* dentre outros no caso das queratites.²

A flora natural do olho sadio inclui *Staphylococcus sp*, *Proteus sp* e *Klebsiella pneumoniae*.³

O oftalmologista em sua prática clínica dispõe de diversos tipos de colírios que o auxiliam no exame clínico e tratamento dos pacientes. A preparação destes atualmente é muito sofisticada devido à necessidade de serem estéreis e assim permanecerem no decorrer de seus usos.¹

A indústria farmacêutica procede rotineiramente provas de esterilidade em seus colírios. Isto serve como uma garantia de que eles estarão livres de patógenos ao serem abertos.¹

Dentre os fatores que interferem na manutenção da esterilidade dos colírios, podemos citar: presença de preservativos, componente básico do colírio, condições ambientes, manipulação e tipo de embalagem.¹

Os preservativos, apesar da relativa segurança que oferecem ao médico ao dificultarem o crescimento de microorganismos, não indicam com certeza a ausência de bactérias ou fungos no conteúdo dos colírios. Além disso, possuem como desvantagem o fato de serem muito alergênicos.¹

O componente básico do colírio interfere diretamente nos índices de contaminação das soluções visto que, em suas diferenças, oferecem meios mais ou menos propensos a multiplicação de bactérias ou fungos. É razoável pensarmos que, por exemplo, uma substância antibiótica de amplo espectro tornará a proliferação bacteriana dificultada quando comparada a outra sem esta atividade. Existem estudos que defendem este raciocínio.⁴

Quanto a condições ambientes, os colírios armazenados e utilizados em meio hospitalar apresentam índices de contaminação por bactérias patogênicas e multirresistentes superiores aos armazenados e utilizados em nível domiciliar. Quanto à manipulação, a higiene das mãos, o cuidado de não tocar a ponta do frasco com os dedos e não tocá-la nas pálpebras ou conjuntivas durante a aplicação, diminuem os índices de contaminação.¹

O tipo de embalagem tem papel crucial na manutenção da esterilidade dos colírios na medida que quanto menor o volume que comportam, menor é a manipulação, tempo de exposição a ambiente hostil e de utilização dificultando assim a contaminação da solução.

Muitos são os relatos de casos de infecções oculares decorrentes de soluções contaminadas.^{5,6} Dentre os patógenos que podem estar presentes em soluções contaminadas encontram-se *Acanthamoeba sp*, *Pseudomonas spp*, *Serratia spp* e *Bacillus spp*.² Adam Netto *et al.*⁷ observaram contaminação por *Pseudomonas aeruginosa* e por *Streptococos* não-hemolítico em dois de 52 frascos de colírios em uso e coletados aleatoriamente em consultórios e centros cirúrgicos da cidade de Florianópolis.

É natural que nos preocupemos com o estado microbiológico dos colírios visto que é justamente a população que procura o consultório oftalmológico que corre mais riscos, pois apresenta condições oculares que facilitarão o desenvolvimento de infecções decorrentes de colírios contaminados em maior prevalência que a população em geral. Tal fato, e a existência de poucas pesquisas acerca do assunto em nosso meio, levaram-nos a desenvolver o presente estudo.

2. OBJETIVOS

2.1- Objetivo Geral:

Avaliar o índice de contaminação e traçar o perfil bacteriológico de colírios de múltiplas doses utilizados nos ambulatórios oftalmológicos do Hospital Governador Celso Ramos e do Hospital Regional de São José localizados na grande Florianópolis, Santa Catarina no período de julho a outubro de 2009.

2.2 - Objetivos Específicos:

- ✓ Avaliar o índice de contaminação e perfil bacteriológico de colírios Mydriacyl[®], Cicloplégico[®], Ciclolato[®], Anestalcon[®], Anestésico[®] e Fluoresceína Sódica 1%[®];
- ✓ Avaliar a relação de contaminação da ponta e interior dos frascos;
- ✓ Verificar a associação de contaminação com o tipo de preservativo contido em cada colírio.

3. MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional transversal, com base numa amostra de colírios de múltiplo uso utilizados ambulatorialmente nos serviços de Oftalmologia do Hospital Governador Celso Ramos (HGCR) e do Hospital Regional de São José (HRSJ) localizados na grande Florianópolis – SC, no período de julho a outubro de 2009.

Os critérios para a seleção dos colírios foram: que estivessem vazios, que ainda possuíssem tampa e que pertencessem a uma das seguintes classes farmacológicas: ciclopégicos, anestésicos e fluoresceína.

Os frascos, após o uso, foram estocados fechados nos próprios serviços em temperatura ambiente. Foram recolhidos semanalmente para análise no Laboratório de Antibióticos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), localizado no departamento de microbiologia, imunologia e parasitologia (MIP).

Dentre os frascos, foram escolhidos através de sorteio 52 exemplares. Trinta e seis amostras foram procedentes do HGCR das quais treze Mydriacyl[®], um Ciclolato[®], um Cicloplégico[®], três Anestésico[®], oito Anestalcon[®] e dez Fluoresceína Sódica 1%[®]. As 16 amostras procedentes do HRSJ contituíam-se de: três Mydriacyl[®], dois Cicloplégico[®], um Ciclolato[®], três Anestésico[®], dois Anestalcon[®] e cinco Fluoresceína Sódica 1%[®].

Foi excluída, previamente ao sorteio, um exemplar de Anestésico[®] procedente do HGCR, devido estar desprovido de sua tampa.

A partir de cada um dos frascos, realizou-se a coleta com cotonete estéril de duas amostras provenientes da ponta e duas do interior dos mesmos em câmara de fluxo contínuo de ar.

Das amostras provenientes da ponta, uma foi cultivada em caldo “Brain Heart Infusion” (BHI) e a outra foi semeada em meio Ágar-Sangue (AS). A mesma metodologia foi adotada para as amostras procedentes do interior dos frascos.

Todas as soluções de BHI e todos os meios AS foram então acondicionados em estufa na temperatura de 37°C. A leitura dos resultados foi feita 24 horas após o cultivo.

Das amostras que apresentavam contaminação, sucederam-se os métodos de diferenciação padronizados para cada caso.

Foram realizados controles a cada rodada de cultivo. O controle foi feito através de cotonete estéril umedecido em soro fisiológico 0,9% estéril e posterior semeadura em caldo BHI e meio AS.

Os dados assim obtidos foram registrados em protocolo de pesquisa (apêndice 1) e posteriormente foram armazenados em planilha Excel[®] 2007 e, a partir destes dados foram elaborados os gráficos e tabela do presente estudo no programa Word[®] 2007.

Optou-se pela não identificação dos hospitais de onde foram procedentes os frascos de colírios que apresentaram contaminação bacteriana, devido à desproporção no tamanho das amostras.

4. RESULTADOS

Dos 52 frascos de colírios analisados, foi encontrada contaminação em 24 (46,15%) deles. Vinte e duas pontas de frascos (42,31%) estavam contaminadas, o interior esteve contaminado em 18 (34,61%) frascos. Ambos, interior e ponta, estavam concomitantemente contaminados em 16 (30,77%) ocasiões. Ocorreu somente contaminação da ponta dos frascos em seis (11,54%) oportunidades e somente do interior em duas (3,85%) (Gráficos 1 e 2).

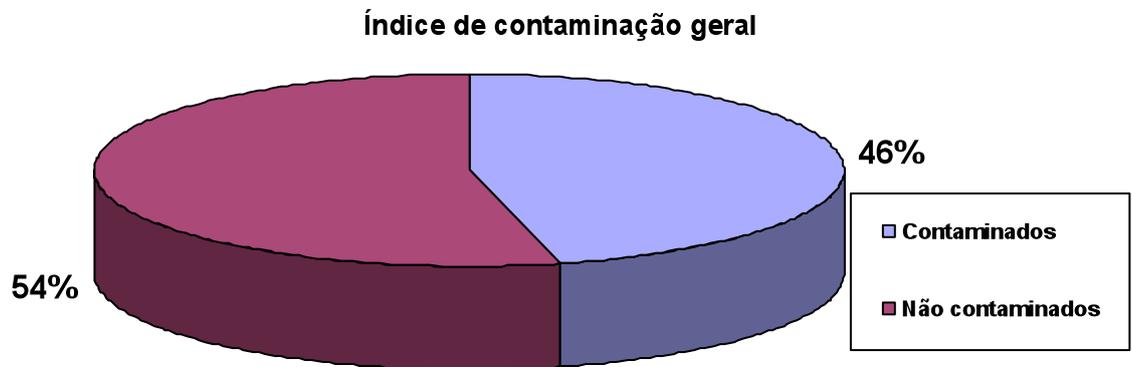


Gráfico 1 - Índice de contaminação bacteriana geral dos colírios analisados. HGCR e HRSJ: julho a outubro de 2009.

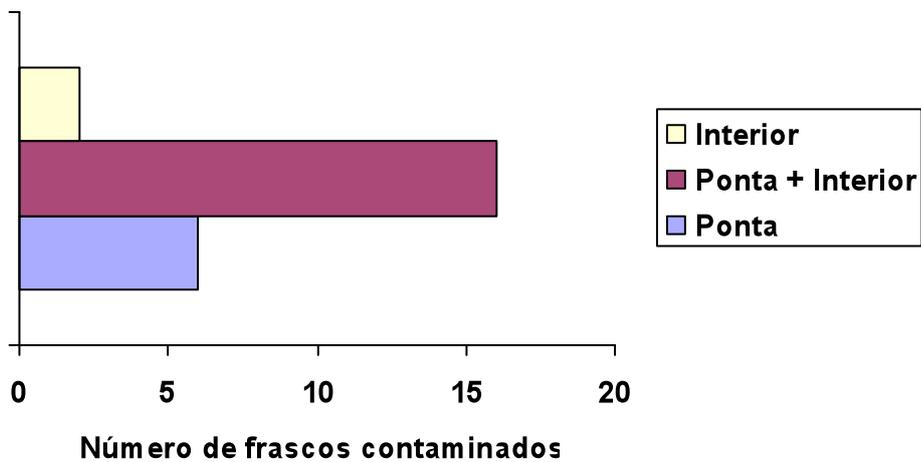


Gráfico 2 - Contaminação bacteriana de acordo com local do frasco analisado. HGCR e HRSJ: julho a outubro de 2009.

Quanto à classe farmacológica, dos 21 ciclopégicos, nove (42,86%) estavam contaminados. De 16 anestésicos, 11 (68,75%); e de 15 fluoresceína, quatro (26,67%) apresentaram contaminação bacteriana (Gráfico 3).

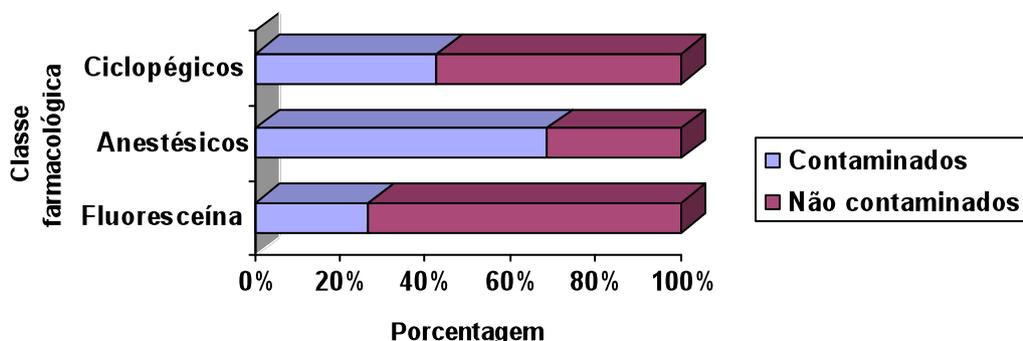


Gráfico 3 - Índice de contaminação bacteriana quanto à classe farmacológica dos colírios. HGCR e HRSJ: julho a outubro de 2009.

Segundo o nome comercial, dos 16 colírios Mydriacyl[®] analisados, sete (43,75%) apresentaram contaminação bacteriana. Dos dois colírios Ciclolato[®], nenhum estava contaminado. Dos três colírios Cicloplégico[®], dois (66,66%) apresentaram crescimento de bactérias. Dos oito colírios Anestalcon[®], cinco (62,50%) apresentaram contaminação bacteriana; dos oito colírios Anestésico[®], seis (75,00%); dos 15 colírios de Fluoresceína Sódica 1%[®], quatro (26,67%) estavam contaminados (Gráfico 4).

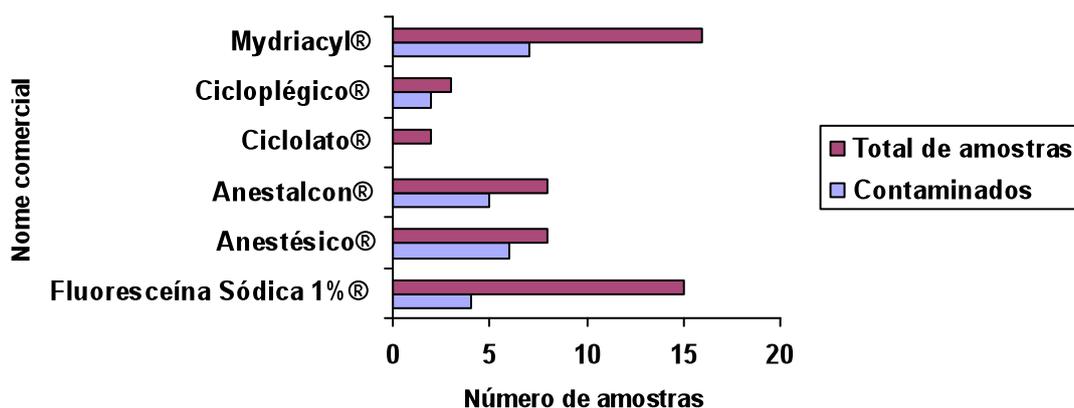


Gráfico 4 - Índice de contaminação quanto ao nome comercial dos colírios. HGCR e HRSJ: julho a outubro de 2009.

Em relação ao tipo de preservativo utilizado em cada produto, encontramos contaminação em 20 dos 36 (55,55%) que continham cloreto de benzalcônio e em quatro dos 15 (26,67%) que continham tiomersal (Gráfico 5).

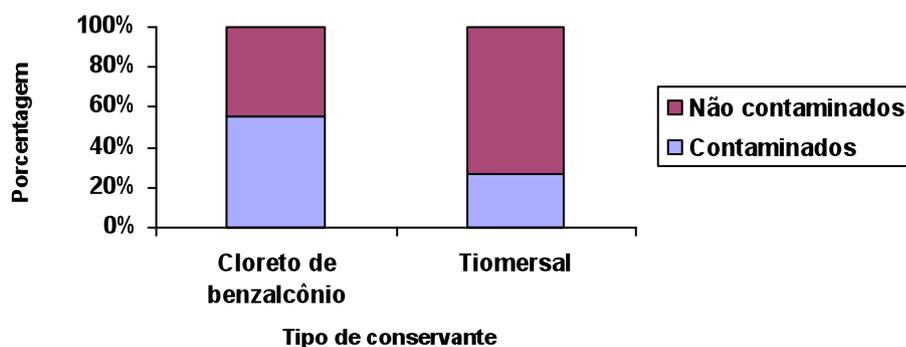


Gráfico 5 - Índice de contaminação bacteriana dos colírios quanto aos conservantes utilizados nos mesmos. HGCR e HRSJ: julho a outubro de 2009.

Quanto ao tipo de bactéria presente nas contaminações, foi constatado o crescimento de *Micrococos sp* em 22 ocasiões, *Estafilococos* não-hemolítico em uma e bacilos gram positivos em uma ocasião. A tabela 1 demonstra o perfil da contaminação bacteriana dos colírios analisados.

Tabela 1 - Perfil da contaminação bacteriana dos colírios avaliados. HGCR e HRSJ: julho a outubro de 2009.

Colírios	Bactérias	N ^a de amostras contaminadas
Mydriacyl [®]	<i>Micrococos sp</i>	6
	bacilos gram +	1
Cicloplégico [®]	<i>Micrococos sp</i>	2
Ciclolato [®]	-	0
Anestalcon [®]	<i>Micrococos sp</i>	5
Anestésico [®]	<i>Micrococos sp</i>	5
	<i>Estafilococos</i> não-hemolítico	1
Fluoresceína Sódica 1% [®]	<i>Micrococos sp</i>	4

5. DISCUSSÃO

Existem poucos estudos que abordam a contaminação bacteriana em colírios utilizados pelo oftalmologista e, além disso, não há uma metodologia padronizada para este fim. Assim, os trabalhos existentes apresentam divergências em seus resultados.

Nosso estudo tem a intenção de demonstrar a contaminação bacteriana de colírios ao final de seu uso, demonstrando com isso, o risco de contaminação a que cada colírio está exposto. Analisando-se colírios vazios, elimina-se ou diminui-se o viés da manipulação, visto que todos os frascos apresentam a mesma capacidade volumétrica e mesma dose de aplicação. Assim, até seus respectivos usos terminais, assume-se que os colírios foram manuseados em graus semelhantes.

Constatamos contaminação bacteriana em 46,15% dos frascos avaliados. Estes resultados diferem de diversos estudos existentes e este elevado índice de contaminação pode ser decorrente da metodologia empregada pois, ao analisar frascos vazios, analisa-se frascos já muito manuseados e sem grande quantidade de preservativos, facilitando a proliferação bacteriana em soluções que tenham sido contaminadas. É portanto uma metodologia mais sensível. Roizenblat *et al.*¹ demonstraram 25% de contaminação principalmente de colírios anestésicos e fluoresceína e decorrentes principalmente de *Stafilococos epidermidis*. Entretanto, este estudo selecionou aleatoriamente colírios utilizados na prática clínica sem nenhum critério quanto ao tempo de uso dos colírios, além disso, também analisou colírios com atividade antibiótica o que, provavelmente, diminuiu os índices de contaminação.

Escolhemos, em nossa pesquisa, como meios de cultivo o caldo BHI e o AS buscando demonstrar a presença dos principais germes da flora ocular normal e os principais germes patogênicos.

O caldo BHI é um meio nutritivo que potencializa o crescimento de muitos microorganismos. É adequado para o cultivo de estreptococos, pneumococos, meningococos, estafilococos e outros mais.^{8,9} Assim, é adequado para este estudo pois pode ser usado para o crescimento dos principais microorganismos colonizadores da pálpebra e agentes infecciosos oculares.

O meio AS, por ser abundantemente nutritivo, oferece condições ótimas para o crescimento de todos os microorganismos presentes numa amostra. É destinado para o

isolamento e cultivo de diversos microorganismos (principalmente patógenos) existentes, e para a determinação de suas formas hemolíticas.^{8,9}

A quase totalidade das contaminações encontradas em nosso estudo foi decorrente de *Micrococos sp*, uma bactéria não patogênica presente na flora natural da pele. Entretanto, conforme Romanes¹⁰, ela pode desenvolver infecções oculares em indivíduos que apresentam alguma susceptibilidade por ser uma bactéria oportunista. Um frasco de Anestésico[®] apresentou contaminação por *Estafilococos* não hemolíticos e um frasco de Mydriacyl[®], por bacilos gram positivos.

Outros estudos demonstram colírios contaminados por *Micrococos sp*^{10,11}, Clark *et al.*¹¹ analisaram a solução residual seca encontrada na região da rosca da tampa (chamada de pescoço do frasco) e obteve a partir desta metodologia crescimento em 76,5% das amostras. Os organismos cultivados foram *Estafilococos sp* e *Micrococos sp*.

Segundo Barkman *et al.*¹², duas medidas que colaboram para manter a esterilidade de colírios de dose múltipla são: adição de preservativos e frascos dispensadores, ou seja, com pipeta integrada. Este estudo afirma também que estas medidas são muito eficazes se os colírios tem um tempo máximo de uso de duas semanas, a partir daí os riscos de contaminação aumentam. Sugere que os colírios sejam repostos a cada duas semanas ou que sejam fabricados em frascos menores. Todos os colírios analisados em nosso estudo possuíam preservativos e frascos com pipeta integrada com capacidade de cinco mililitros. Entretanto, não há controle quanto ao tempo de uso dos colírios analisados em nosso estudo.

Quanto aos locais dos frascos, estudos demonstram que os que mais apresentam contaminação são: ponta e tampa. Isto se justificaria pela menor quantidade de preservativo presente nesses locais¹¹ e pela maior contaminação por manipulação e pelo contato com estruturas oculares (pálpebra, conjuntiva, cílios, por exemplo.) a que estas partes estão submetidas.^{3,11}

Estes locais serviriam como porta de entrada de bactérias e reservatório para a contaminação das soluções. Em nosso estudo, o fato de a ponta estar contaminada, correspondeu a um risco de contaminação da solução de 72,73%. Encontramos também, em duas amostras, a contaminação somente da solução, com ponta do frasco estéril demonstrando assim, que nem sempre a ponta serve como porta de entrada para microorganismos. Contudo, nosso estudo não analisou a contaminação das tampas.

Rahman *et al.*¹³ analisaram 95 recipientes de colírios de múltiplo uso sem preservativos. Frascos de colírios de diferentes classes farmacológicas foram recolhidos para análise após três dias de uso por pacientes internados ou após sete dias de uso por pacientes

ambulatoriais. O índice de contaminação geral encontrado foi de 8,4% mas, quando excluiu-se os colírios antibióticos, o índice de contaminação foi de 19%. Foram isolados sete tipos de bactérias, sendo que, apenas um tipo era comensal, todas as demais eram patogênicas. A bactéria mais comumente encontrada foi o *Estafilococos aureus*. Nosso estudo analisou apenas colírios que apresentam preservativos em suas fórmulas e, ainda assim, constatou maior índice de contaminação. Ressaltamos novamente que a metodologia por nós empregada é mais sensível em demonstrar contaminação. Entretanto, nosso estudo demonstrou contaminação predominante por *Micrococos sp*, uma bactéria comensal.

Encontramos contaminação bacteriana em 55,55% dos colírios que utilizavam cloreto de benzalcônio em sua fórmula e em 26,67% dos que utilizavam tiomersal. Pereira *et al.*³ encontrou índice de contaminação de 25% e 25% respectivamente, em colírios com estes mesmos preservativos.

Concluindo, devido à constatação de grande discrepância entre os resultados da presente pesquisa com os da literatura existente, torna-se necessária a realização de novos estudos sobre o tema.

6. CONCLUSÕES

1. O índice de contaminação bacteriana nos frascos de colírios analisados é de 46,15%. As bactérias responsáveis pela contaminação são: *Micrococos sp*, *Estafilococos* não-hemolítico e bacilos gram positivos.
2. Dos colírios Mydriacyl[®] analisados, 43,75% apresentam contaminação sendo que uma das amostras apresenta crescimento de bacilos gram positivos e as demais de *Micrococos sp*. Dos colírios Cicloplégico[®], 66,66% apresentam contaminação, todos por *Micrococos sp*. Nenhum Ciclolato[®] analisado apresenta contaminação bacteriana. Entre os Anestalcon[®] analisados, 62,50% estão contaminados, todos por *Micrococos sp*. Dos Anestésico[®], 75,00% apresentam contaminação sendo que uma amostra por *Estafilococo* não-hemolítico e as demais por *Micrococos sp*. Das Fluoresceína Sódica 1%[®] analisadas, 26,67% apresentam contaminação bacteriana por *Micrococos sp*.
3. O interior e a ponta estão concomitantemente contaminados em 16 (30,77%) ocasiões. Ocorre somente contaminação da ponta dos frascos em seis (11,54%) oportunidades e somente do interior em dois (3,85%).
4. Segundo o tipo de preservativo utilizado em cada produto, encontramos contaminação em 20 dos 36 (55,55%) que contém cloreto de benzalcônio e em quatro dos 15 (26,67%) que contém tiomersal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Roizenblat J, Inomata S. Contaminação de colírios. Rev Bras Oftalmol. 1982; 41(5):55-9.
- 2) Micallef C, Cuschieri P. Ocular infections due to contaminated solutions. Acta Ophthalmol. 2001; 215:337-350.
- 3) 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.
- 4) Mason BL, Alfonso EC, Miller D. In-use study of potencial bacterial contamination of ophthalmic moxifloxacin. J Cataract Refract Surg. 2005; 31:1773-6.
- 5) Alfonso E, Kenyon K, Ormeron D, Stevens R, Wagoner M, Albert D. Pseudomonas corneoescleritis. Am J Ophthalmol. 1987; 103:90-8.
- 6) Cooper RL, Constable IJ. Infective keratitis in soft contact lens wearers. Brit J Ophthalmol. 1977; 61:250-4.
- 7) Adam Netto A, Pereira FJ. Avaliação da contaminação bacteriana de produtos oftálmicos. Rev Bras Oftalmol. 1998; 57(10):775-80.
- 8) Manual Medios de Cultivo MERCK. Frankfurter Strasse 250 D-6100 Darmstadt 1 (R. F. de Alemania): E. Merck; 1982.
- 9) Difco Manual de Bacteriologia – Recopilación de Técnicas. Madrid: Difco Laboratories; 1978.
- 10) Romanes GJ. Infection with *Micrococcus tetragenus* as a complication of penetrating keratoplasty. Brit J Ophthal. 1958; 42:429-32.
- 11) Clark PJ, Ong B, Stanley CB. Contamination of diagnostic ophthalmic solutions in primary eye care settings. Milit. Med. 1997; 162:501-6.
- 12) Barkman R, Germanis M, Karpe G, Malmberg S. Preservatives in eyedrops. Acta Ophthalmol. Copenh. 1969; 47(3):461-75.
- 13) Rahman MQ, Tejwani D, Wilson JA, Butcher I, Ramaesh K. Microbial contamination of preservative free eye drops in multiple application containers. Brit J Ophthalmol. 2006; 90(2):139-41.

NORMAS ADOTADAS

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 27 de novembro de 2005.

APÊNDICE

APÊNDICE 1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE CLÍNICA CIRÚRGICA

PESQUISA: “PERFIL BACTERIOLÓGICO E ÍNDICE DE CONTAMINAÇÃO DOS COLÍRIOS
UTILIZADOS PELO OFTALMOLOGISTA”

Pesquisador Responsável: Prof Dr. Augusto Adam Netto

Pesquisador Principal: Jayme Quirino Caon Nobre

Número da amostra: ____

Classe farmacológica: () Ciclopégico, () Anestésico, () Fluoresceína

Nome Comercial: () Mydriacyl[®], () Cicloplégico[®], () Ciclolato[®],

() Anestalcon[®], () Anestésico, () Fluoresceína Sódica 1%[®]

Preservativo utilizado: () Cloreto de Benzalcônio, () Tiomersal

Procedência: () HGCR, () HRSJ

Sítio de coleta: () Ponta, () Interior

Meio de cultivo: () caldo BHI, () meio Ágar-Sangue

Contaminação: () Não, () Sim – Tipo bacteriano: _____

FICHA DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina obedecerá os seguintes critérios:

1º. Análise quanto à forma (O TCC deve ser elaborado pelas Normas do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina);

2º. Quanto ao conteúdo;

3º. Apresentação oral;

4º. Material didático utilizado na apresentação;

5º. Tempo de apresentação:

- 15 minutos para o aluno;
- 05 minutos para cada membro da Banca;
- 05 minutos para réplica

DEPARTAMENTO DE: _____

ALUNO: _____

PROFESSOR: _____

NOTA

1. FORMA.....

2. CONTEÚDO

3. APRESENTAÇÃO ORAL

4. MATERIAL DIDÁTICO UTILIZADO

MÉDIA: _____ (_____)

Assinatura: _____