

# Avaliação do custo de colírios lubrificantes a base exclusivamente de carboximetilcelulose no mercado brasileiro

## *Evaluation of the cost of lubricating eye drops based exclusively on carboxymethylcellulose in the brazilian market*

Paulo Estacia<sup>1</sup>, Rafaela Santim Reginatto<sup>2</sup>, Tábada Teles Nunes<sup>2</sup>, Tamiris Mônica Betineli da Silva<sup>2</sup>, Adriano Pasqualotti<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o custo do uso dos colírios lubrificantes mais utilizados no mercado nacional que apresentam na formulação o mesmo princípio ativo - carboximetilcelulose, considerando o número total de gotas presente em cada frasco dos colírios. **Métodos:** Foi realizado um estudo experimental utilizando três frascos de cada um dos colírios Lacrifilm® (colírio 1) e Fresh Tears® (colírio 2). Para análise do custo dos colírios contou-se o número de gotas de cada frasco correlacionando os preços dos mesmos. O preço considerado para cada medicação foi o mínimo ao consumidor com alíquota de 17% publicado para o mês de janeiro de 2012. A análise estatística foi efetuada em SPSS® 18. A comparação das variáveis quantitativas analisadas foi procedida através do teste não paramétrico Mann-Whitney e correlação linear de Spearman, sendo considerada uma diferença estatisticamente significativa um valor de probabilidade inferior a 0,05. **Resultados:** Verificou-se que há diferença estatisticamente significativa entre as marcas de colírios avaliados com relação ao número total de gotas. O colírio 1 apresentou o maior número de gotas. **Conclusão:** O colírio 1, que tem o maior número de gotas por frasco, também é o que tem o preço mais acessível. Portanto, verifica-se que é o produto mais econômico, ou seja, o paciente pagará menos por cada gota.

**Descritores:** Soluções oftálmicas/economia; Preço de medicamento; Gastos em saúde; Estudo comparativo; Brasil

### ABSTRACT

**Objective:** The objective of this study is to evaluate the cost of the use of lubricant eye drops, which are more used in the national market and contain in its formulation the same active ingredient - carboxymethylcellulose -, by considering their total number of drops in each flask. **Methods:** An experimental study was accomplished by using three flasks of each one of the following eye drops: Lacrifilm® (eye drop 1) and Fresh Tears® (eye drop 2). To the analysis of their cost, the number of drops of each flask was counted, correlating them with their price. The price considered for each medication was the minimum to consumer with an aliquot of 17% published for the month of January 2012. The statistical analysis was accomplished in SPSS® 18. The comparison of the quantitative variables evaluated was followed through the non-parametric test Mann-Whitney and Spearman linear correlation, in which a significant statistical difference was considered, a value of probability inferior to 0,05. **Results:** It was verified statistically significant difference between brands of eye drops evaluated in relation to their total number of drops per flask as well as to their prices. Eye drop 1 presented greater number of drops. **Conclusion:** Eye drop 1, which has the greater number of drops per flask, also has the lowest price. Therefore, it is verified that the product is the most economical, what means that the patient will pay less for each drop.

**Keywords:** Ophthalmic solutions/economy; Drug price; Health expenditures; Comparative study; Brazil

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina da Universidade de Passo Fundo (UPF) – Passo Fundo (RS), Brasil;

<sup>2</sup> Curso Acadêmico em Medicina da Universidade de Passo Fundo (UPF) – Passo Fundo (RS), Brasil;

<sup>3</sup> Universidade de Passo Fundo (UPF) – Passo Fundo (RS), Brasil.

Trabalho realizado na Universidade de Passo Fundo – Passo Fundo (RS), Brasil.

**Os autores declaram não haver conflitos de interesse**

Recebido para publicação em 16/12/2011 - Aceito para publicação em 11/6/2012

## INTRODUÇÃO

O olho seco é uma doença multifatorial das lágrimas e da superfície ocular que resulta em instabilidade do filme lacrimal, com consequentes distúrbios visuais<sup>(1)</sup>.

Apresenta-se como uma das queixas mais frequentes nos consultórios oftalmológicos. A prevalência é similar em todo mundo, com taxas variando entre 7 e 33%. Essa grande variação da prevalência deve-se, pelo menos em parte, ao resultado de diferentes definições de olho seco. A prevalência estimada também depende da amostra analisada, sendo menor quando obtida em centros especializados e maior quando referida pela população<sup>(1,2)</sup>.

A história natural do olho seco varia de casos oligossintomáticos a sintomas severos<sup>(2)</sup>. Dentre os sintomas, os mais comuns são: fadiga, irritação ocular, olhos vermelhos, fotofobia, visão turva e sensação de corpo estranho<sup>(3,4)</sup>.

Nas últimas décadas, tem-se observado uma maior incidência de olho seco. O aumento expressivo do uso de computadores e outros terminais de display visual é um dos mais significativos fatores contribuintes para tal queixa<sup>(5,6)</sup>. Somados a isso, o número cada vez maior de ambientes climatizados, a poluição dos grandes centros urbanos e a baixa umidade do ar são fatores contribuintes para a crescente queixa ocular<sup>(7)</sup>.

Na maioria das vezes o tratamento é predominantemente sintomático, sendo para isso utilizado substitutos de lágrimas, conhecidos como colírios lubrificantes<sup>(1)</sup>. Estima-se que 87% dos pacientes com queixas são usuários desse tratamento<sup>(8)</sup>. Sua ação consiste em estabilizar o filme lacrimal e alterar a viscosidade da lágrima, prevenindo sua evaporação e sua drenagem.

Uma vez que essa queixa ocular mostra-se cada vez mais frequente, há uma maior procura de colírios lubrificantes<sup>(9)</sup>. Consequentemente, a indústria oferece mais produtos, a fim de atender essa maior demanda. Estima-se que haja no mundo cerca de cem medicações diferentes em uso para o olho seco. Em 2003, o *International Market Survey* indicou que entre os 750 milhões de frascos de colírios vendidos naquele ano, quase 120 milhões eram para olho seco<sup>(1,10)</sup>.

As diferenças dos colírios baseiam-se também nas suas formulações, sendo os principais aspectos a viscosidade, a composição mucoadesiva e os conservantes. Entretanto, todos têm a mesma indicação para olho seco, visto que a superioridade de um lubrificante em relação a outro, sugerida nas propagandas, nem sempre é comprovada em estudos clínicos controlados<sup>(1,2,11)</sup>.

O uso a longo prazo, muitas vezes crônico, desses colírios lubrificantes, torna-se dispendioso no orçamento da população<sup>(2)</sup>.

Poucos ensaios clínicos têm abordado qualidade de vida e questões econômicas. Estudos mostram que em torno de 2 a 5 dias de trabalho são perdidos a cada ano devido aos sintomas do olho seco<sup>(2)</sup>. Embora já existam estudos avaliando o custo médio anual desta doença e do tratamento em outros países, no Brasil, ainda são escassos os dados que avaliam o custo desta prevalente patologia<sup>(2,12,13)</sup>.

Frente ao exposto, o objetivo deste trabalho é elucidar qual dos colírios lubrificantes estudados é o mais econômico, analisando o número de gotas presente em cada frasco.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo experimental, no laboratório do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Passo Fun-

do. Utilizou-se dois colírios lubrificantes padronizados na apresentação de 15 ml. O critério de escolha dos colírios estabelecia apresentarem o mesmo princípio ativo e estarem entre os mais comercializados no mercado, conforme a auditoria de vendas DDD (Dados de Distribuição de Drogas) do mercado farmacêutico. Os colírios selecionados apresentam na formulação o princípio ativo carboximetilcelulose, sendo estes, Lacrifilm® – a partir de agora referido como colírio 1 e Fresh Tears® – colírio 2.

Para fazer a contagem das gotas, foram utilizados três frascos originais de cada um dos colírios. Os frascos foram adquiridos em farmácias aleatoriamente escolhidas. O número do lote de cada colírio foi arquivado. Considerou-se que o volume de cada frasco era o mesmo informado na embalagem e que o peso das gotas correlacionava-se diretamente com seu volume, já que a densidade de cada formulação é a mesma para todas as gotas do frasco.

A contagem do número de gotas de todos os frascos foi realizada por três investigadores, sendo cada um responsável por um frasco de cada colírio. Todos os colírios tiveram gotas instiladas com ângulo de 90° em relação entre a base do frasco e um plano de referência.

Considerou-se que cada laboratório padronizou o volume da gota de acordo com o que julgou eficaz para seu medicamento e que este é um dado irrelevante para a satisfação do consumidor.

Cada colírio foi aberto, seu lote foi anotado e seguiu-se, então, o processo de contagem das gotas. Cada frasco era delicadamente pressionado com a instilação de apenas uma gota. A escolha do colírio era aleatória. O processo foi repetido três vezes com os frascos de cada respectivo colírio, a fim de evitar viés de aferição, sendo então calculada a média de gotas do total dos frascos.

O preço considerado para cada medicação foi o mínimo ao consumidor, com alíquota de 17% publicado para o mês de janeiro de 2012, ou seja, R\$ 15,32 para o colírio 1 e R\$ 33,89 para o colírio 2.

A análise estatística foi efetuada em SPSS® 18. A comparação das variáveis quantitativas analisadas foi procedida através do teste não-paramétrico Mann-Whitney e correlação linear de Spearman, sendo considerada uma diferença estatisticamente significativa um valor de  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

Realizou-se a contagem das gotas de cada frasco e calculou-se a média e o desvio padrão desta variável, que segue na tabela 1. Após análise de variância utilizando o teste de Mann-Whitney e adotando-se  $p \leq 0,05$ , verificou-se que há diferença estatisticamente significativa entre as marcas avaliadas em relação ao número total de gotas e o preço ( $\leq 0,000$ ).

O colírio 1 apresentou a maior média de número total de gotas, como pode ser verificado no gráfico 1.

Para fins de comparação, utilizou-se o teste de correlação entre variáveis quantitativas, adotando-se o intervalo de confiança  $\geq 95\%$  e observou-se que as duas marcas possuíam número de gotas instiladas diferentes entre si. Houve correlação do preço com o número de gotas, ou seja, o colírio com o maior preço não apresentou o maior número de gotas. Analisando os preços de cada marca e os respectivos números de gotas, observou-se que a gota mais econômica foi a do colírio 1, como pode ser verificado no gráfico 2.

**Tabela 1**

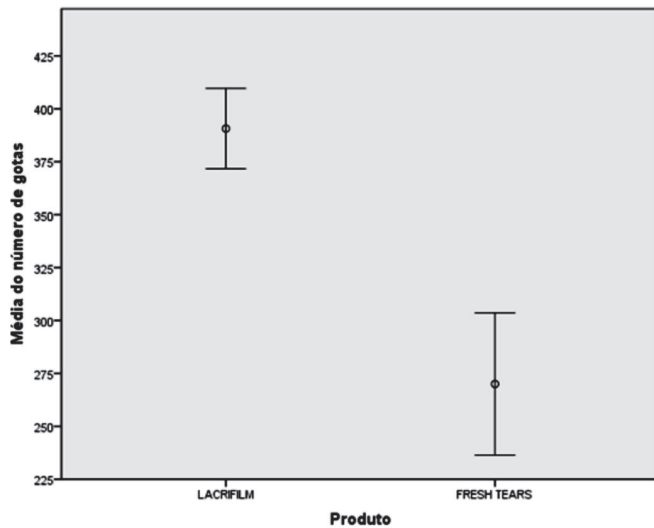
**Média e desvio padrão do número de gotas (janeiro, 2012)**

| Produto                 | Média do número de gotas | Valor de p |
|-------------------------|--------------------------|------------|
| Lacrifilm (colírio 1)   | 390,7 ± 7,6              | ≤ 0,000    |
| Fresh Tears (colírio 2) | 270,0 ± 13,5             |            |

\* Teste de Mann-Whitney (p ≤ 0,05)

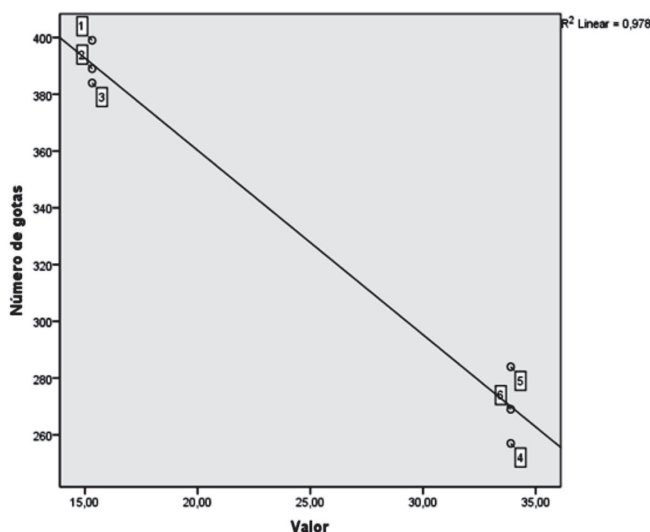
**Gráfico 1**

**Intervalo de confiança (95%) do número de gotas dos colírios avaliados**



**Gráfico 2**

**Correlação linear de Spearman entre o valor (preço) e o número de gotas de todos os frascos dos colírios avaliados**



Lacrifilm: 1, 2 e 3; Fresh Tears: 4, 5 e 6

## DISCUSSÃO

O olho seco constitui uma patologia de grande importância social e populacional, em virtude de sua morbidade e de sua alta prevalência.

Seus sintomas interferem diretamente na qualidade de vida dos pacientes, sendo assim, a maioria destes necessita de alguma intervenção. Estudos revelam que 11% das pessoas relatam tempo diminuído de trabalho devido esses sintomas<sup>(2)</sup>.

Esta intervenção consiste, inicialmente, no uso de colírios lubrificantes, conhecidos também como substitutos de lágrimas ou lágrimas artificiais.

Dessa forma, devido à utilização cada vez maior desses medicamentos, torna-se necessário uma análise do custo e efetividade dos colírios oferecidos no mercado. É indiscutível que a terapêutica uma vez instituída deve ser efetiva, e isto está diretamente relacionada à adesão do paciente ao tratamento.

O custo dos colírios lubrificantes é apenas um dos múltiplos fatores que deve ser considerado quando se prescreve uma medicação para o paciente. O número de gotas presente nos frascos constitui fator essencial para a duração do produto e conseqüentemente, para a economia do paciente.

A maioria dos estudos acerca de colírios lubrificantes avalia sua eficácia em relação à melhora dos sintomas oculares, sendo as análises do custo desses produtos pouco frequentes.

No presente estudo, analisaram-se o custo de dois colírios oferecidos no mercado brasileiro, sendo eles indicados para o tratamento do olho seco primário, sem outras comorbidades.

Um fator importante ao consumidor consiste na duração do produto adquirido. O número de gotas presentes em cada frasco é um determinante para a escolha do colírio.

Estudos prévios com colírios antiglaucomatosos mostram que ocorrem variações amplas no número de gotas por frascos de drogas diferentes, mas com mesmo volume, assim como a contagem do número de gotas entre vários frascos de um mesmo produto<sup>(14)</sup>. Observou-se diferença estatisticamente significativa no número de gotas dos colírios das diferentes marcas com frascos de iguais volume, além de uma variação entre as três amostras da mesma marca. Calculando-se a média e o desvio padrão da quantidade de gotas de cada produto, verificou-se que o colírio 1 apresentou o maior número de gotas por frasco.

O preço dos mesmos demonstrou uma variação significativa. Os produtos com maior número de gotas apresentaram os menores preços.

O colírio 1, que obteve o maior número de gotas, é o que apresenta um dos preços mais acessíveis. Portanto, verifica-se que é o produto mais econômico, ou seja, o paciente pagará menos por cada gota.

No presente trabalho, não foi considerada a efetividade dos colírios no alívio de sinais e sintomas nos pacientes com olho seco. Novos estudos são necessários para avaliar a relação entre custo e efetividade desses colírios.

## CONCLUSÃO

Verificou-se que houve diferença no número de gotas entre os colírios analisados, tendo em vista que os produtos analisados possuem o mesmo princípio ativo e a mesma indicação terapêutica. Um dos dados mais relevantes para o consumidor é a quantidade de gotas presentes em um frasco e o preço do mesmo, determinando, dessa forma, o valor de cada gota do produto.

Na amostra analisada, o colírio 1 apresentou a característi-

ca de ser o produto mais econômico para o usuário.

Assim, infere-se que os oftalmologistas ao prescreverem um colírio lubrificante também devem avaliar o custo do tratamento, o qual está intimamente relacionado à adesão do paciente à terapia indicada.

## REFERÊNCIAS

1. Fonseca EC, Arruda GV, Rocha EM. Olho seco: etiopatogenia e tratamento. *Arq Bras Oftalmol.* 2010;73(2):197-203.
2. Wlodarczyk J, Fairchild C. United States cost-effectiveness study of two dry eye ophthalmic lubricants. *Ophthalmic Epidemiol.* 2009;16(1):22-30.
3. Davitt WF, Bloomenstien M, Christensen M, Martin AE. Efficacy in patients with dry eye after treatment with a new lubricant eye drop formulation. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2010;26(4):347-53.
4. Yee RW, Sperling HG, Kattek A, Paukert MT, Dawson K, Garcia M, et al. Isolation of the ocular surface to treat dysfunctional tear syndrome associated with computer use. *Ocul Surf.* 2007;5(4):308-15.
5. Skilling FC Jr, Weaver TA, Kato KP, Ford JG, Dussia EM. Effects of two eye drop products on computer users with subjective ocular discomfort. *Optometry.* 2005;76(1):47-54.
6. Nakamura S, Kinoshita S, Yokoi N, Ogawa Y, Shibuya M, Nakashima H, et al. Lacrimal hypofunction as a new mechanism of dry eye in visual display terminal users. *PLoS One.* 2010;5(6):e11119.
7. Sahai A, Malik P. Dry eye: prevalence and attributable risk factors in a hospital-based population. *Indian J Ophthalmol.* 2005;53(2):87-91.
8. Dalzell MD. Dry eye: prevalence, utilization, and economic implications. *Manag Care.* 2003;12(12 Suppl):9-13.
9. Asbell PA. Increasing importance of dry eye syndrome and the ideal artificial tear: consensus views from a roundtable discussion. *Curr Med Res Opin.* 2006;22(11):2149-57.
10. Doughty MJ, Glavin S. Efficacy of different dry eye treatments with artificial tears or ocular lubricants: a systematic review. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2009;29(6):573-83.
11. Reddy P, Grad O, Rajagopalan K. The economic burden of dry eye: a conceptual framework and preliminary assessment. *Cornea.* 2004;23(8):751-61.
12. Pflugfelder SC. Prevalence, burden, and pharmacoeconomics of dry eye disease. *Am J Manag Care.* 2008;14(3 Suppl):S102-6. Review.
13. Yu J, Asche CV, Fairchild CJ. The economic burden of dry eye disease in the United States: a decision tree analysis. *Cornea.* 2011;30(4):379-87.
14. Stillitano IG, Tenório A, Cardoso G, Ribeiro MP, Figueiroa JN. Custo do tratamento de drogas antiglaucomasas: latanoprost, travoprost, bimatoprost e unoprostone isopropílica. *Arq Bras Oftalmol.* 2003;66(6):859-64.

---

### **Autor correspondente:**

Tamiris Mônica Betineli da Silva  
 Rua Capitão Araújo 706 apto 507, Centro  
 CEP 99010-200 – Passo Fundo – (RS), Brasil  
 Tel: (54) 91509613  
 Email: tamiris\_monica@hotmail.com