

Estudo da Variação do Volume de Gotas de Cinco Colírios Lubrificantes Disponíveis no Mercado Brasileiro

Vitorugo S. Nascimento¹, Priscila C. Cristovam², Joyce L. Covre³, Vagner Rogério dos Santos⁴.

1. Estudante de IC do Cursos de Tecnologia Oftálmica da UNIFESP/EPM *vitor.silvenas@gmail.com

2. Pós-doutoranda do Dept. de Oftalmologia e Ciência Visuais da UNIFESP/EPM

3- Doutoranda do Dept. de Oftalmologia e Ciência Visuais da UNIFESP/EPM

4. Professor do Cursos de Tecnologias em Saúde da UNIFESP/EPM

Palavras Chave: *confiabilidade, padronização, colírios.*

Introdução

A instilação de soluções aquosas no saco conjuntival inferior é a forma de administração de fármacos mais utilizada para tratar doenças da visão. O volume de cada gota instilada determina fortemente a ação terapêutica da droga. Estudos mostram que a concentração máxima de um fármaco no filme lacrimal é de 20µl – volume ideal, gotas com volumes maiores não devem apresentar melhora na ação da droga. O volume das gotas depende de três fatores principais: o *design* do frasco e do bico conta-gotas, as propriedades físico-químicas da solução e a forma de manuseio do colírio. O volume da gota também é determinado pela velocidade de formação da mesma, que por sua vez é influenciado pelas características do bico utilizado pelo fabricante, juntamente com a geometria, o material do frasco e a rigidez do mesmo. O presente estudo (piloto) teve o objetivo de avaliar a variação do volume de gota de cinco colírios lubrificantes disponíveis no mercado brasileiro para avaliar a uniformidade do tamanho de uma gota.

Resultados e Discussão

Quatro voluntários saudáveis, com idade entre 21 e 29 anos (média de 25,7 $\sigma = 5,6$ anos), sendo 1 homem e 3 mulheres, participaram do estudo que consistiu em pesar 5 gotas de cinco colírios lubrificantes de fabricantes diferentes utilizando uma balança de precisão calibrada – marca Bioprecisa Electronic Balance FA2104N, com resolução de 10⁻⁴g. Cada gota foi gerada posicionando-se o tubo de colírio perpendicular à balança e de forma que a pressão no tubo fosse aplicada com os dedos polegar e indicador no meio do frasco, como na Fig. 1. Os dados obtidos estão dispostos na Tabela 1.



Fig.1 – Modelo de apreensão “em pinça” do frasco de colírio.

Os dados sugerem uma ausência de uniformidade na massa das gotas de todos os colírios, quando os voluntários são comparados entre si. O volume médio das gotas medidas (43µl) indica que o volume por gota é 23 µl ou 215% maior que o indicado na literatura (20µl).

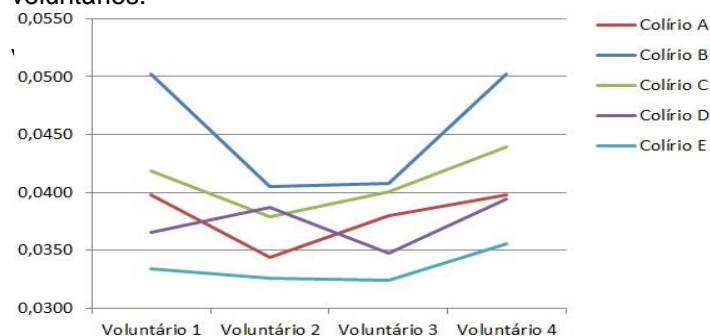
O problema da falta de padronização do volume de gota dos colírios torna-se melhor representado quando se trata de colírios para o tratamento de glaucoma que são

dispendiosos e devem ser aplicados várias vezes ao dia. Essa falta de padronização constitui um problema de saúde pública, pois, o desperdício derivado disso eleva o custo da terapia, o que pode fazer com que os pacientes deixem de se tratar.

	Voluntário 1		Voluntário 2		Voluntário 3		Voluntário 4	
	Média(g)	D. Pad.	Média(g)	D. Pad.	Média(g)	D. Pad.	Média(g)	D. Pad.
Colírio A	0,0398	0,0042	0,0344	0,0032	0,0380	0,0018	0,0398	0,0019
Colírio B	0,0502	0,0027	0,0405	0,0041	0,0408	0,0044	0,0502	0,0036
Colírio C	0,0419	0,0037	0,0379	0,0039	0,0401	0,0011	0,0439	0,004
Colírio D	0,0366	0,0025	0,0387	0,0026	0,0348	0,0019	0,0394	0,0026
Colírio E	0,0334	0,0034	0,0326	0,0039	0,0324	0,0024	0,0356	0,0039

Tabela 1. Médias das massas obtida pelos voluntários em uma balança de precisão. Para um volume de 20µl a massa equivale a 0,01824 $\sigma = 0,003$ g.

Gráfico 1. Gráfico da média de massa dos colírios x voluntários.



Conclusões

As gotas dispensadas dos colírios possuem, além de uma massa demasiadamente grande quando comparada ao necessário para o efeito terapêutico, uma grande variabilidade no volume quando instiladas por pessoas diferentes. Essa variabilidade gera um desperdício do medicamento, assim, constitui um problema econômico quando se trata de colírios dispendiosos. A padronização do volume das gotas se faz necessária para combater essa situação e otimizar o tratamento de doenças da visão, como o glaucoma.

Referências

- Sklubalová, Z., & Zatloukal, Z. (2005). *Systematic study of factors affecting eye drop size and dosing variability. Die Pharmazie-An International Journal of Pharmaceutical Sciences*, 60(12), 917-921.
- Kumar, S., Karki, R., Meena, M., Prakash, T., Rajeswari, T., & Goli, D. (2011). *Reduction in drop size of ophthalmic topical drop preparations and the impact of treatment. Journal of advanced pharmaceutical technology & research*, 2(3), 192-194.
- German, E. J., Hurst, M. A., & Wood, D. (1999). *Reliability of drop size from multi-dose eye drop bottles: is it cause for concern?. Eye*, 13(1), 93-100.