

ANÁLISE DE LENTES DE CONTATO GELATINOSAS APÓS TRATAMENTO COM PLIAGEL, PLIACIDE E NUTRAFLOW

M. Ready, S. McMillan, R. Puckett *

SUMÁRIO

Lentes Sauflon 70, Bausch & Lomb, N&N 515 e Weicon foram analisadas para detecção de resíduos de iodo e ácido sórbico, bem como de alterações físicas, através de espectroscopia infra-vermelha, após tratamento com Pliacide, Pliagel e Nutraflow. A espectroscopia não revelou qualquer alteração estrutural das lentes e os resíduos presentes situaram-se próximos do limite de detecção dos métodos empregados no teste.

INTRODUÇÃO

Pliagel, Pliacide e Nutraflow foram analisados em relação à Química Oftalmológica usando-se 17 pares de lentes de contato gelatinosas. Estas lentes foram tratadas com várias combinações de Pliagel, Pliacide e Nutraflow. Um dos pares não foi tratado, sendo usado como controle. No estudo foram utilizadas lentes Sauflon, Weicon, N&N 515 Bausch & Lomb, as quais foram submetidas aos seguintes tratamentos:

A — Imersão de cada uma das lentes em 10 ml de solução de Pliagel durante 14 dias consecutivos.

B — Imersão durante 21 dias consecutivos em solução contendo 5 gotas de Pliacide diluídas em 5 ml de Nutraflow.

C — Vinte e oito (28) ciclos de tratamento com Pliacide/Nutraflow cada ciclo consistindo em: 1) Imersão da lente em uma solução de 5 (cinco) gotas de Pliacide em 5 (cinco) ml de Nutraflow durante 16 horas e 2) conservação desta mesma lente em solução salina comum a 35°C durante oito horas.

D — Vinte e oito (28) ciclos de tratamento com Pliagel/Pliacide/Nutraflow. Cada ciclo consistindo em: 1) Fricção da lente entre indicador e polegar, com 4 gotas de Pliagel, lavagem com água destilada; 2) imersão da lente em uma solução contendo 5 gotas de Pliacide diluídas em 5 ml de Nutraflow durante 16 horas e 3) conservação da lente em solução salina comum a 35°C por 8 horas.

* Seção de Química Oftálmica (R. Puckett — Diretor) Departamento de Serviços Técnicos — Divisão de Pesquisas e Desenvolvimento de Alcon Laboratories, Fort Worth, Texas, U.S.A.

Estes estudos foram realizados com a finalidade de se verificar a ocorrência de modificações nas lentes tratadas em relação às não tratadas, após exposição a várias combinações de Pliagel, Pliacide e Nutraflow. As lentes foram analisadas para detecção de eventuais resíduos de ácido sórbico e iodo, bem como de alterações estruturais, pesquisadas através de espectroscopia infravermelha.

ESTUDOS DE COMPATIBILIDADE ENTRE PRODUTOS ACESSÓRIOS PARA LENTES DE CONTATO GELATINOSAS E LENTES DESSA NATUREZA

Produto: Pliagel, Pliacide, Nutraflow

Finalidade do Produto: Sistema para Higiene de Lentes de Contato gelatinosas hidrófilas.

Lentes Usadas: Weicon, N&N 515, Sauflon 70, Bausch & Lomb

Tipo de Estudo: Análise química após imersão contínua e ciclos repetitivos de tratamento.

MÉTODO EXPERIMENTAL

As lentes foram recebidas em pequenos frascos de vidro, imersas em solução salina comum. Três métodos de análise foram empregados na experiência: análise espectrográfica infra-vermelha para depósitos de brometo de potássio em lentes desidratadas e determinação dos resíduos de iodo e ácido sórbico.

O teor de iodo foi analisado pelos Laboratórios Huffman, Wheatridge, Colorado. As lentes foram submetidas a combustão em tubos de oxigênio. O teor de iodo foi determinado quantitativamente em espectrofotômetro, medindo-se a cor do complexo de amido e iodeto formado. O limite inferior de detecção foi de 0,2 ug por lente.

Para avaliação do teor de ácido sórbico depositado nas lentes usou-se o método de espectrofotometria ultravioleta. O espectro ultravioleta foi determinado para as lentes tratadas e não tratadas, tendo-se atribuído à presença do ácido sórbico qualquer aumento no espectro de absorbância observado para as lentes tratadas em relação às não tratadas. A leitura das absorbâncias para ambas foi feita com comprimento de onda de 270 nm e comparada contra uma curva padrão de ácido sórbico extrapolada para uma ampliação celular de 0,2mm (0,2 mm cell path length). Dessa forma, a concentração de ácido sórbico em cada lente, correspondendo à absorbância verificada, foi obtida através desta curva padrão, sendo expressa em mg de ácido sórbico por cm³ de lente. A concentração em mg de ácido sórbico por lente foi calculada multiplicando-se a concentração obtida, mg/cm³, pelo volume da lente, admitindo-se, para tanto, uma forma cilíndrica da lente. Para o cálculo do volume usou-se as medidas de espessura e diâmetro. (a espessura das lentes apresentou certa variação, permanecendo, entretanto, em torno de 0,2 mm). Em virtude das lentes não terem

Q U A D R O 1
RESÍDUOS DE IODO

Lente	N.º de Identificação	Tratamento	ug p/lente
Sauflon	542	Nenhum	<0,2
N&N 515	843	Nenhum	<0,2
Weicon	267	Nenhum	0,5
Bausch & Lomb	1203	Nenhum	0,6
Sauflon	504	A	<0,2
N&N 515	847	A	<0,2
Weicon	211	A	0,3
Sauflon	527	B	<0,2
N&N 515	865	B	<0,2
Sauflon	554	C	0,7
N&N 515	818	C	0,8
Weicon	253	C	1,6
Bausch & Lomb	1245	C	0,5
Sauflon	578	D	1,9
N&N 515	859	D	0,5
Weicon	279	D	0,5
Bausch & Lomb	1271	D	1,5

Q U A D R O 2
RESÍDUOS DE ÁCIDO SÓRBICO

Lente	Identificação	Tratamento	ug p/ lente
Sauflon	503	A	<0,2
Weicon	209	A	1,3
N&N 515	820	A	3,0
Sauflon	526	B	0,2
N&N 515	862	B	<0,2
Sauflon	551	C	<0,2
N&N 515	809	C	0,2
Weicon	254	C	6,0
Bausch & Lomb	1244	C	0,2
Sauflon	574	D	1,0
N&N 515	858	D	<0,2
Weicon	276	D	<0,2
Bausch & Lomb	1270	D	4,0

a mesma espessura em toda a superfície, para fins de cálculos foi usada a medida da espessura central, conseqüentemente o teor de ácido sórbico calculado fica provavelmente em torno de $\pm 50\%$ do conteúdo de ácido sórbico detectável, com um limite inferior de detecção de 0,2 ug/lente.

RESULTADOS E COMENTÁRIOS

A análise espectrográfica infravermelha não revelou diferenças significativas, qualitativamente, entre uma lente tratada e sua correspondente não tratada, para cada um dos tipos estudados.

Os dados relativos à análise dos resíduos de iodo e ácido sórbico encontram-se nos quadros 1 e 2, respectivamente.

CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS

Existe um número bastante reduzido de trabalhos publicados para comparação destes resultados. Entretanto, este estudo mostrou que a maior parte dos resíduos situam-se próximo ou abaixo do limite de detecção de 0,2 ug/lente, indicando uma interação mínima (ou nula) entre as soluções e as lentes. Os resultados obtidos na determinação dos resíduos de iodo e ácido sórbico nas lentes indicam que quantidades desprezíveis concentram-se nas lentes à medida que o tempo de exposição se prolonga. Finalmente a espectrofotometria infravermelha indica que não ocorreu qualquer modificação na estrutura básica das lentes durante todo o período de exposição às diferentes combinações de produtos.

REFERÊNCIAS

Arquivos de Pesquisas de Química Analítica, Alcon Laboratories inc., Fort Worth — Texas