

Title:

Changes in UVR-Visible transmittance induced by wear on silicone-hydrogel contact lenses

Authors:

M. Lira^a, E.M.S. Castanheira^a, L. Santos^b, J. Azeredo^b, E. Yebra-Pimentel^c and M. Elisabete C.D. Real Oliveira^a

^a Centre of Physics, School of Sciences, University of Minho, Portugal

^b IBB - Institute for Biotechnology and Bioengineering, Centre for Biological Engineering, University of Minho, Portugal

^c School of Optics and Optometry, University of Santiago de Compostela, Spain

Abstract:

Purpose: To evaluate the influence of wear of silicone-hydrogel contact lenses on lens ultraviolet radiation (UVR) and visible spectra transmittance by studying several contact lenses before and after wear.

Methods: To investigate the ability of contact lenses to maintain their transmittance characteristics, we measured 104 contact lenses in the UVR and visible range from 280 to 700 nm, ~~with a Shimadzu UV3101-PC UV-vis-NIR spectrophotometer equipped with an integrating sphere.~~ The contact lenses used in this study were: Purevision™, Air Optix® Night & Day™, Air Optix® Individual™ (já não são Focus Night&Day e O₂Optix, como estava no artigo?) and Acuvue® Advance™. A conventional hydrogel contact lens was also tested (Acuvue®).

Results: Our study indicates that lenses not treated with UV absorbers transmitted most of the UV radiation before and after wear. The results of the statistical analysis show that for the UVC and UVB portion of the spectrum significant difference exists within the measurements obtained before and after wear for all the lenses. Acuvue® Advance™ is the only lens in which significant transmittance differences were observed in the visible spectral range.

Conclusion: Silicone-hydrogel and conventional hydrogel contact lens materials, which can provide UVR protection (UV-blocker), maintain this property even after being wearied. The changes observed in the visible spectrum seem not to have any implications in visual performance of silicone-hydrogel contact lenses.

Título:

Alterações na Transmitância UV-Visível induzidas pelo uso de lentes de contacto de silicone-hidrogel

Autores:

M.Lira^a, E Coutinho^a, L.Santos^b, J.Azeredo^b, E.Yebra-Pimentel^c and M. Elisabete C.D. Real Oliveira^a

^a Centro de Física (Optometria), escola de Ciências, Universidade do Minho, Portugal

^b IBB- Instituto for Biotecnologia e Bioengenharia, Centro de Engenharia Biológica, Universidade do Minho, Portugal

^c Escola de Óptica e Optometria, Universidade de Santiago de Compostela, Espanha.

Resumo

Objectivo: Avaliar a influência do uso das lentes de contacto de silicone-hidrogel na transmitância da radiação ultravioleta (RUV) e visível comparando os espectros de cada marca de lente de contacto antes e depois de usadas.

Métodos: Para avaliar a capacidade das lentes de contacto manterem as suas características de transmitância, medimos os espectros em 104 lentes de contacto na zona do ultravioleta (UV) e visível desde os 280 até aos 700nm, com um espectrofotómetro Shimadzu UV3101-PC UV-vis-NIR equipado com uma esfera integradora. As lentes de contacto usadas neste estudo foram: Purevision™, Air Optix® Night & Day™, Air Optix® Individual™ and Acuvue® Advance™. Foi ainda testada uma lente de hidrogel convencional (Acuvue®).

Resultados: Este estudo mostra que as lentes que não têm incorporado o filtro *Uv-Block* transmitem a maior parte da radiação UV antes e depois de usadas. Os resultados da análise estatística mostram que na parte do espectro UVC e UVB, existem diferenças significativas entre as medidas obtidas para todas as lentes antes e depois de usadas. A Acuvue® Advance™ é a única lente onde foi verificada uma diminuição significativa da transmitância na zona visível do espectro.

Conclusão: Tanto as lentes de contacto de silicone-hidrogel como a convencional que podem fornecer uma protecção da RUV mantêm esta propriedade mesmo depois de serem usadas. As alterações observadas na parte visível do espectro parecem não ter implicações na performance visual das lentes de silicone-hidrogel.