



ARTÍCULO ORIGINAL

Aberraciones corneales anteriores y posteriores medidas mediante imágenes de Scheimpflug en el queratocono en niños



Neisy Bernal Reyes^{a,*}, Alejandro Arias Díaz^b y Luis Eduardo Camacho Rangel^c

^a Especialista de I Grado en Medicina General Integral y Oftalmología, Master en Longevidad Satisfactoria, Diplomado en manejo clínico quirúrgico de enfermedades corneales, cirugía refractiva y catarata. Instituto Cubano de Oftalmología (ICO) Ramón Pando Ferrer, La Habana, Cuba

^b Especialista de I Grado en Medicina General Integral y Oftalmología, Diplomado en Oftalmología Pediátrica y Estrabismo, Instituto Cubano de Oftalmología (ICO) Ramón Pando Ferrer, La Habana, Cuba

^c Médico general, Residente de III año de Oftalmología, Instituto Cubano de Oftalmología (ICO) Ramón Pando Ferrer, La Habana, Cuba

Recibido el 13 de octubre de 2014; aceptado el 23 de abril de 2015

Disponible en Internet el 11 de junio de 2015

PALABRAS CLAVE

Queratocono;
Niño;
Aberrometría;
Córnea

Resumen

Objetivo: Establecer la utilidad de las aberraciones anteriores y posteriores en niños para detección del queratocono, mediante imágenes de Scheimpflug con el Pentacam® de Oculus.
Método: Se realizó un estudio retrospectivo comparativo observacional a niños entre 5 y 15 años. Un grupo con córneas sanas y otro con queratocono en estadio 1 y 2. Se estudió: defecto refractivo esférico, defecto cilíndrico, AVMC, queratometría máxima, mínima y media, astigmatismo topográfico y aberraciones anteriores y posteriores. Se aplicó la prueba t de Student no pareada y la prueba de Mann-Whitney cuando no fue posible usar la anterior.

Resultados: En casi todas las aberraciones de la superficie anterior excepto el coma primario y secundario horizontal, existían diferencias significativas entre los grupos. En superficie corneal posterior se hallaron diferencias significativas entre los grupos en: el coma vertical primario, aberración esférica primaria, coma y coma-like RMS. En niños con córneas sanas en superficie posterior se hallaron cifras significativas de coma vertical, aberración esférica, coma y coma-like RMS. Entre la superficie corneal anterior y posterior con queratocono se encontraron diferencias en el coma vertical, coma-RMS y coma-like RMS.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: neisyb@horpf.sld.cu (N. Bernal Reyes).

Conclusiones: Las mediciones de las aberraciones de la superficie anterior medidas por imágenes de Scheimpflug son útiles en la detección precoz de queratocono en niños. Las aberraciones de superficie posterior corneal no son útiles ya que no están acordes a las propiedades ópticas de la córnea.

© 2014 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Keratoconus;
Child;
Aberrometry;
Cornea

Anterior and posterior corneal aberrations measurement for Scheimpflug's images in the keratoconus in children

Abstract

Objective: Identify utility of anterior and posterior aberrations in children to differentiate healthy and keratoconus corneas by Scheimpflug imaging with the Oculus Pentacam®.

Method: A retrospective comparative observational study of children between 5 and 15 years was conducted. A group with healthy corneas and another group with keratoconus stage 1 and 2. All patients were examined including Scheimpflug's images. Were studied the following variables: spherical refractive defect, cylindrical defect, BCVA, keratometry maximum, Minimum and medium, topographic astigmatism and anterior and posterior aberrations. Student t-test and unpaired Mann-Whitney test was used.

Results: Almost all aberrations of the anterior surface except the primary and secondary horizontal coma were founded that significant differences between the groups exists. Primary vertical coma, primary spherical aberration, coma and coma-like RMS: posterior corneal surface significant differences between groups were found. In children with healthy corneas was found that in back surface vertical coma, spherical aberration, coma and coma-like RMS frequently. In the keratoconus between the anterior and posterior corneal surface exists significant differences in vertical coma, coma-RMS and coma-like RMS.

Conclusions: The measurements of the aberrations of the anterior surface Scheimpflug imaging measures are useful in early detection of keratoconus in children. The posterior corneal surface aberrations are not useful since they are not in accordance with the optical properties of the cornea.

© 2014 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El queratocono es una ectasia corneal caracterizada por el encurvamiento progresivo de la córnea, con disminución de su grosor y sucesivo deterioro visual^{1,2}. Los cambios morfológicos que sufre la córnea con la enfermedad producen astigmatismo irregular, provocando aberraciones cromáticas de alto orden³.

La primera interface ocular (aire-córnea) es el principal factor que contribuye a la refracción total debido a la diferencia que existe en los índices de refracción. Es por esto que la superficie corneal anterior va a ser la fuente más importante de error en el sistema óptico^{4,5}.

Un sistema óptico origina la formación perfecta de una imagen puntual si todos los rayos formadores de imagen coinciden en un único punto. Cuando los rayos salientes correspondientes a un objeto puntual no coinciden en un solo punto estamos en presencia de las aberraciones⁵.

Para describir las aberraciones se ha propuesto un sistema matemático de descomposición de un sistema convencional. Uno de los sistemas propuesto y más utilizado son los Polinomios de Zernike. Los mismos permiten representar funciones bidimensionales⁵⁻⁸.

La tomografía corneal con cámara rotacional utilizando la tecnología de imágenes de Scheimpflug Pentacam® de Oculus adquiere imágenes de la superficie corneal anterior y posterior⁹. El equipo permite el análisis de los polinomios de Zernike de la superficie anterior y posterior basados en las mediciones de los datos de elevación. El software calcula un indicador llamado «coeficiente de aberración», que describe la contribución de cada polinomio al dato de elevación. Este coeficiente es calculado a partir de los coeficientes de Zernike¹⁰.

Las cifras consideradas normales para este coeficiente de aberración son iguales a 0.0. Valores que excedan el 1.0 indican que la superficie corneal contiene componentes atípicos de ondas que pueden causar disminución de la calidad visual. El software también informa de la desviación estándar de los datos desde la medida de elevación hasta el cálculo del dato de elevación¹⁰.

Numerosas investigaciones en adultos con queratocono han demostrado la utilidad de la identificación de aberraciones como herramienta para diagnóstico precoz de queratocono¹¹⁻¹⁴.

Las aberraciones de la superficie anterior corneal más frecuentemente presentadas en pacientes con sospechas o

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4032348>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4032348>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)