

Sesión Plenaria

18-02-2012 • 14:30 - 16:00 → Sala N-103 + N-104 (Auditorio)

Cuestiones no resueltas sobre la etiología de la miopía

Uno de los temas de investigación candentes en la actualidad es el de la prevención y control de la miopía. Durante años se han intentado diversos métodos con el mencionado fin. Los resultados, con excepción de la instilación de atropina, han conducido a resultados muy moderados. En los últimos años, la ortoqueratología nocturna ha obtenido resultados favorables en el control de la miopía en niños según conclusiones de diversos estudios como el LORIC, SMART, MCOS, etc., realizados en distintas partes del mundo y con distintas razas de los participantes.

Estos prometedores resultados han impulsado la investigación acerca de sus posibles causas. A día de hoy, la posible refracción hipermetrópica periférica del ojo miope, en comparación con los emétopes e hipermetropes, parece ser una de las causas de la evolución de la miopía. La ortoqueratología nocturna, por su modificación de la asfericidad corneal y, en consecuencia, de la aberración esférica, provoca no solo una focalización central en la mácula sino también una miopización periférica que reduce o anula la refracción periférica hipermetrópica inicial del paciente tratado con esta técnica.

Moderador: José Manuel González Méijome

La primera charla de la sesión plenaria se dedicará a conocer la actualidad de la refracción periférica versus central en la aparición y evolución de la miopía.

Por otra parte, existe la controversia de si la mencionada refracción periférica hipermetrópica del miope existe en la premioipía y es realmente la iniciadora de los cambios bioquímicos que dan lugar al crecimiento anormal del ojo, o bien es la consecuencia de una determinada forma de crecer el ojo cuando la miopía aparece y aumenta.

En la segunda charla, se revisarán los conocimientos actuales sobre morfología ocular y refracción.

Como consecuencia de los hallazgos anteriormente mencionados, existen lentes de contacto hidrofílicas y lentes oftálmicas que corrigen la refracción hipermetrópica periférica.

La tercera charla versará sobre las opciones de modulación de la refracción periférica y, desde una perspectiva clínica, se discutirán las distintas opciones a ofrecer actualmente al paciente miope en cuanto a la forma de corregir su defecto refractivo.



Earl Smith III

Graduado y doctorado en Optometría por la Universidad de Houston, ha ocupado los puestos de director del Departamento de Ciencias Básicas y de decano asociado de los Estudios de Postgrado e Investigación de la Escuela de Optometría de dicha universidad. Actualmente, ostenta la Cátedra Greeman-Petty en Desarrollo de la Visión y ejerce como decano de la Escuela Universitaria de Optometría, además de ser miembro de la Academia Americana de Optometría y de ARVO. El profesor Smith también ha ocupado los cargos de presidente de la American Optometric Foundation y de director del Central Visual Processing Study Section del National Eye Institute de Estados Unidos, y ha formado parte del National Advisory Eye Council.

¿Es la hipermetropía periférica un factor de riesgo en la progresión de la miopía?

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta presentación es proporcionar a los asistentes cierta información sobre el potencial papel de la hipermetropía periférica en la génesis y progresión de la miopía axial.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender los efectos potenciales de los errores refractivos periféricos en el desarrollo refractivo central.
- Familiarizarse con la evidencia que respalda la hipótesis de que la hipermetropía periférica promueve la miopía axial.
- Aprender las limitaciones de los datos disponibles sobre los efectos de la hipermetropía periférica sobre el desarrollo refractivo.

RESUMEN

El crecimiento ocular y el desarrollo refractivo están regulados activamente por la retroalimentación visual asociada al estado refractivo efectivo del ojo, principalmente el desenfoque óptico.

Sin embargo, tanto en adultos como en niños, el equivalente esférico del error refractivo puede variar sustancialmente en función de la excentricidad. En consecuencia, las señales visuales que determinan el crecimiento pueden variar a lo largo de la retina, y las observaciones en humanos indican que el patrón de la refracción periférica podría jugar un papel en la aparición y progresión de la miopía. Por ejemplo, el patrón de refracciones periféricas se modifica sistemáticamente con el error refractivo central. En comparación con los ojos emétopes e hipermétropes, los ojos con miopía axial central son de forma menos oblata y típicamente muestran una hipermetropía periférica relativa en el meridiano horizontal, que aumenta en magnitud en función del grado de miopía central. Es más, los estudios longitudinales indican que la hipermetropía periférica suele preceder al comienzo de la miopía central. Estas observaciones son importantes, debido a que se ha demostrado que el desenfoque hipermetrópico es un estímulo muy importante para la miopía axial en todas las especies animales en las que ha sido estudiado de forma sistemática. Además, la evidencia obtenida a través de animales de laboratorio demuestra que la visión periférica puede tener un impacto destacado sobre el desarrollo refractivo central y, específicamente, la hipermetropía periférica refractiva puede producir la elongación axial y miopía central.

Aunque los resultados obtenidos por estudios con animales apoyan la idea de que la presencia de la hipermetropía periférica relativa es un factor de riesgo para la progresión de la miopía, estas evidencias no han sido consistentes en estudios con humanos. A pesar de que algunos estudios en humanos han implicado a la hipermetropía periférica en la génesis y la



Neville A. McBrien

Graduado en Optometría por la Aston University (Reino Unido) y doctor por la Universidad de Cardiff (Reino Unido), donde trabajó como profesor y subdirector de su Departamento de Optometría, ha trabajado como investigador asociado en la Escuela de Optometría de la University of Alabama en Birmingham (Estados Unidos) y ha estado al frente del Victorian College of Optometry en Melbourne (Australia). Actualmente, ejerce la docencia en el Departamento de Optometría y Ciencias Visuales de la Universidad de Melbourne (Australia), que ha dirigido hasta 2011.

progresión de la miopía, la relación entre la hipermetropía periférica y la aparición de miopía en niños no es firme y existen ciertas dudas acerca de la contribución relativa de la hipermetropía periférica en la progresión de la miopía. Por otra parte, los estudios con animales han demostrado que los cambios oculares que se producen durante el desarrollo de la miopía central pueden resultar en que el ojo adquiera una forma más prolata y exista hipermetropía periférica relativa. De esta forma, la relación entre la hipermetropía periférica y la miopía central no siempre es de naturaleza causal. Esta presentación revisará la evidencia disponible que sugiere que la hipermetropía periférica promueve el crecimiento miópico; así mismo, hará incidencia sobre ciertos aspectos que pueden enmascarar la relación existente entre la hipermetropía periférica y las medidas de la progresión de miopía en niños.

Cambios estructurales y biomecánicos en la miopía

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de la presentación será explicar en detalle los principales cambios estructurales que suceden en la anatomía ocular debido al desarrollo de la miopía, con particular interés en la retina, coroides y esclera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los cambios que se producen en la forma y tamaño del ojo en relación con el desarrollo de los errores refractivos.
- Relacionar estos cambios observados en parámetros estructurales con la bioquímica y los cambios bioquímicos que se producen en la retina, la coroides y la esclera específicamente.
- Exponer cómo estos cambios pueden verse influidos por una modificación en el grado de desenfoque de la retina en un ojo que está desarrollando miopía.

RESUMEN

La miopía es una de las condiciones oculares más prevalentes, resultando de un desajuste entre la potencia y la longitud axial del ojo, de modo que las imágenes de objetos lejanos se enfocan en un punto por delante de la retina, lo que produce visión borrosa.

En la amplia mayoría de los casos, la causa estructural de la miopía es una excesiva longitud axial, o más específicamente de la profundidad de la cámara vítrea. En aproximadamente el 3% de la población general, el nivel de miopía se encuentra por encima de las 6 dioptrías y se denomina miopía alta. La prevalencia de patología ocular que amenaza a la visión aumenta en ojos con niveles elevados de miopía (>-6D). Esto resulta de una elongación axial del ojo excesiva que, necesariamente, es facilitada por la túnica externa del ojo: la esclera. Como consecuencia, la miopía elevada se considera una de las causas principales de ceguera registrada y discapacidad visual. Las teorías actuales del desarrollo refractivo reconocen el papel



fundamental que juega la esclera en el control del tamaño del ojo y el desarrollo de la miopía.

Esta ponencia revisará los cambios estructurales, ultraestructurales, la bioquímica y los cambios bioquímicos del ojo con la miopía. La conferencia abordará los cambios en las tónicas posteriores del ojo, es decir, la retina, la coroides y la esclera. Los cambios en la forma ocular en la ametropía se relacionarán con los cambios en espesor de las tónicas oculares y los cambios patológicos que conllevan.

En particular, se expondrán los cambios en la ultraestructura de la esclera como respuesta a la borrosidad de la retina y que se derivan tanto de la bioquímica como de los cambios bioquímicos. Además, la investigación utilizando modelos animales demostrará que estos cambios en la estructura ocular son reversibles si la miopía se revierte durante las etapas iniciales del desarrollo.



Donald Mutti

Graduado en Optometría y doctor en Óptica Fisiológica por la Universidad de California Berkeley, ha trabajado para CooperVision Ophthalmic Products, dedicándose a la investigación clínica para la evaluación de nuevos diseños de lentes de contacto, y ha sido miembro de investigación post-doctoral del National Eye Institute (Estados Unidos) y de la Academia Americana de Optometría durante 20 años. Actualmente, es profesor de Optometría de la E.F. Wildermuth Foundation en la Escuela Universitaria del Estado de Ohio. Los ámbitos de investigación del Dr. Mutti son la emetropización y el desarrollo de la miopía en niños.

Opciones de tratamiento para controlar la refracción periférica en el control de la miopía

OBJETIVO GENERAL

Revisar las opciones de tratamiento disponibles para ralentizar la progresión de la miopía basadas en modificar el desenfoque periférico, específicamente aumentando la cantidad de miopía periférica relativa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender los principios ópticos que subyacen a las estrategias de tratamiento que modifican el desenfoque periférico.
- Revisar la evidencia acerca de la eficacia clínica de las opciones de tratamiento que ralentizan la progresión de la miopía que han sido reportadas hasta la fecha.
- Recaltar la necesidad de ensayos clínicos aleatorios a largo plazo para ofrecer una respuesta definitiva sobre la eficacia clínica.

RESUMEN

Los diseños modernos de gafas y la baja agudeza visual periférica solían implicar que los profesionales clínicos no tuvieran que considerar con mucha frecuencia la visión periférica entre los cuidados visuales de los niños. Puede que esta circunstancia esté cambiando.

Los errores refractivos periféricos han adquirido mayor importancia en la clínica pediátrica recientemente, debido a su importancia con relación a la miopía. Las últimas teorías acerca de la causa de miopía proponen que la hipermetropía periférica relativa acelera el crecimiento del ojo y hace que aumente la progresión de la miopía.

Se están evaluando en la actualidad diversos tratamientos que intentan ralentizar la progresión de la miopía por medio de una



modificación del desenfoque periférico. La propuesta consiste en aumentar la miopía periférica relativa lo suficiente como para corregir cualquier hipermetropía periférica relativa persistente, incluso ofreciendo una señal miópica neta a la retina periférica. La idea subyacente es que la periferia corregida de error periférico o periferia miópica proporcionará una señal global de parada al ojo que ralentizará la progresión de la miopía, pero con un desenfoque foveal mínimo afectando a la visión.

Los tratamientos basados en la modificación del error refractivo periférico relativo que han sido evaluados son ortoqueratología nocturna (remodelado corneal), lentes de contacto blandas bifocales centro-lejos y lentes oftálmicas de diseño especializado. La evidencia científica hasta la fecha es alentadora, pero limitada. Los efectos de tratamiento rondan las 0,25D a 0,50D de progresión ralentizada o de 0,1 mm a 0,2 mm menos de elongación axial en niños sometidos a tratamiento frente a un grupo control de niños. Algunas de las dificultades que plantean las evaluaciones clínicas publicadas hasta la fecha han sido los pequeños tamaños muestrales, el uso de grupos control históricos no aleatorios, el análisis de subgrupos, o que los ojos o pacientes solo estuvieran sometidos a tratamiento durante un año. Son necesarios ensayos clínicos aleatorios a largo plazo para proporcionar una respuesta definitiva acerca de la eficacia clínica de estos nuevos tratamientos para ralentizar la progresión de la miopía.

Esta presentación también revisará los principios ópticos que subyacen a estos tratamientos, que modifican el desenfoque periférico, como la aberración esférica, el astigmatismo periférico y la curvatura de campo.