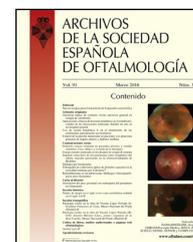




ARCHIVOS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OFTALMOLOGÍA

www.elsevier.es/oftalmologia



Revisión

Actualización en técnicas de imagen coroidea: pasado, presente y futuro

J. Ruiz-Medrano^{a,*}, I. Flores-Moreno^a, R. Gutierrez-Bonet^b, J. Chhablani^c
y J.M. Ruiz-Moreno^{d,e}

^a Servicio de Oftalmología, Hospital Clínico Universitario San Carlos, Madrid, España

^b Servicio de Oftalmología, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid, España

^c Retina Department, L V Prasad Eye Institute, Hyderabad, India

^d Departamento de Oftalmología, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete, España

^e VISSUM Corporación, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 13 de julio de 2016

Aceptado el 8 de octubre de 2016

On-line el xxx

Palabras clave:

Técnicas de imagen coroidea

Tomografía de coherencia óptica

OCT

Ultrasonografía

Angiografía

Tomografía de coherencia óptica en

face

Angiografía OCT

R E S U M E N

La coroides es la capa media del ojo, un tejido muy vascularizado y pigmentado, cuyo papel ya ha sido probado en numerosas enfermedades oftálmicas. Pero no ha sido hasta los últimos años cuando hemos sido capaces de cuantificar y medir de una forma fiable, precisa y reproducible su grosor y su forma.

Las técnicas de imagen basadas en ultrasonidos y la angiografía con verde de indocianina fueron las primeras en ser utilizadas para el estudio de la coroides, y aún mantienen su uso y sus indicaciones clínicas para el diagnóstico y manejo de algunas enfermedades oculares. Pero fue la llegada de la tomografía de coherencia óptica la que supuso el mayor avance en cuanto a la visualización de la coroides se refiere.

En esta revisión se discutirán modalidades de imagen coroidea pasadas, presentes y futuras, con una especial atención sobre la tomografía de coherencia óptica y su más reciente desarrollo.

© 2016 Sociedad Española de Oftalmología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Update of choroidal imaging techniques: Past, present and future

A B S T R A C T

The choroid is the middle layer of the eye, a very vascular and pigmented tissue, with its role in several ophthalmological pathologies already having been clearly established. But it was not until the last few years that we have been able to reliably and precisely measure and quantify its shape and thickness.

Ultrasound technology and indocyanine green angiography were the first techniques used for the study of the choroid, and they still maintain their use and clinical indications for the

Keywords:

Choroidal imaging techniques

Optical coherence tomography

OCT

Ultrasound

Angiography

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: Jorge.ruizmedrano@gmail.com (J. Ruiz-Medrano).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.oftal.2016.10.010>

0365-6691/© 2016 Sociedad Española de Oftalmología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

En face optical coherence tomography
OCT angiography

diagnosis and management of several pathologies. But it was the advent of optical coherence tomography that was the greatest breakthrough in choroidal imaging.

In this chapter, the past, current and future image modalities for the study of the choroid will be discussed, with special focus on optical coherence tomography and its latest developments.

© 2016 Sociedad Española de Oftalmología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La coroides es un tejido altamente vascularizado y pigmentado situado entre la retina y la esclerótica. El término procede de las palabras griegas «forma» y «membrana». Salvo por algunas excepciones y a diferencia de la retina, la coroides no ha sido un tema que haya sido extensamente estudiado hasta hace relativamente poco y la principal explicación la encontramos en que su estudio ha representado un verdadero desafío. Gracias a muestras anatomopatológicas *post mortem* sabemos que mide 0,22 mm en el polo posterior y entre 0,1 y 0,15 mm en la zona más anterior¹, pero es el descubrimiento de la tomografía de coherencia óptica (OCT) y el desarrollo de las técnicas de imagen relacionadas con esta tecnología lo que ha permitido recuperar el tiempo perdido en los últimos años. Actualmente el estudio de la coroides es uno de los temas más boga entre las revistas de investigación relacionadas con nuestra especialidad.

Ultrasonografía

En 1956 las técnicas ultrasónicas (US) fueron utilizadas por primera vez para el diagnóstico de enfermedades oculares². Algunos utilizaron las llamadas técnicas de modulación de intensidad (modo B) que requerían la inmersión de los ojos en agua, mientras se obtenía una tomografía acústica del ojo gracias a un movimiento de barrido de un cristal frente a la estructura que se examinaba.

Otros usaban métodos de amplitud-tiempo (modo A), en los que el eje x de la pantalla conforma el eje tiempo y el eje y conforma el eje de amplitud del eco³.

A pesar de que la coroides normal no podía ser medida, y de que algunos autores afirmaron que lesiones de menos de 4,0 mm de altura no podían ser completamente evaluadas⁴, los melanomas coroides y los desprendimientos de retina podían encontrarse en casos en los que penetraban en la cavidad vítrea en al menos entre 1,5 y 2,0 mm. La sangre subretiniana coagulada suponía un difícil diagnóstico diferencial en aquel momento.

Las sondas ultrasónicas de contacto fueron introducidas en los años setenta, con evoluciones continuas y mejoras en la sensibilidad. A lo largo de las dos últimas décadas la revolución de la tecnología en formato digital ha traído cambios en las técnicas de exploración y almacenamiento de datos, junto con grandes mejoras en la calidad de la imagen (fig. 1)⁵.

El melanoma coroidal es el tumor intraocular maligno más común y, a pesar de la aparición de nuevas técnicas de imagen, la ecografía es todavía de gran utilidad. Antes de su aparición,

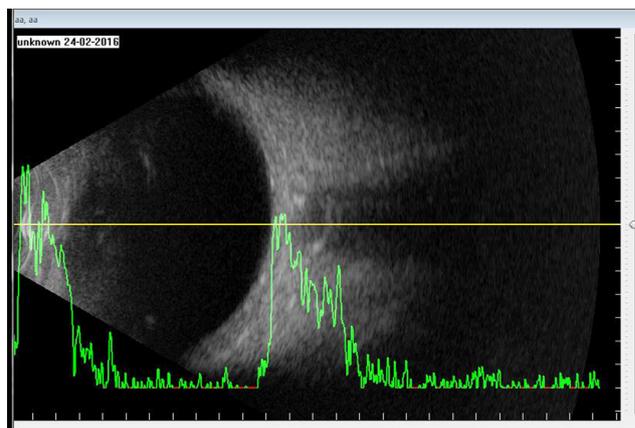


Figura 1 – Ecografía modo B de un ojo normal. La coroides y su grosor no pueden ser medidos de una forma fiable y precisa.

los melanomas tan solo se sospechaban cuando se apreciaban una masa visible a través de medios transparentes, e incluso en los casos en los que una masa es visible, el diagnóstico puede que no sea tan evidente⁶. Pero es en casos de medios opacos cuando el US es de mayor utilidad. Los patrones ultrasónicos de masas coroides son aún cruciales para establecer un buen diagnóstico diferencial⁶.

Angiografía

La angiografía con fluoresceína (AFG) y la angiografía con verde de indocianina (AVI) se han practicado durante décadas para obtener información clínica útil sobre la retina y la coroides^{7,8}.

La AFG se desarrolló en los años 60 para el estudio de tumores coroides^{9,10}, y se utilizó fundamentalmente para estudiar la vasculatura retiniana, por lo que algunos de los primeros autores en utilizar este contraste estudiaron la circulación coroidal a lo largo de las primeras fases del angiograma o a través de áreas de atrofia retiniana, que hacían más visibles y más fáciles de distinguir los vasos coroides^{8,9}.

Mientras tanto, la AVI fue el primer colorante utilizado en la industria fotográfica y fue aplicado por primera vez con fines clínicos en 1972, cuando Flower intentó describir y captar en imagen la vascularización coroidal⁷. La indocianina es una sustancia lipofílica e hidrofílica con una alta capacidad de unión a proteínas plasmáticas (hasta un 98%)¹¹. Estas muestran un mayor peso molecular que la albúmina, lo que otorga a la indocianina una menor permeabilidad vascular y

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5703497>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5703497>

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