

## Aplicaciones del SL-OCT en el glaucoma

### Applications of the SL-OCT tomography in the management of glaucoma

Dra. Yuderkys Díaz Águila, Dr. Germán Álvarez Cisneros, Dra. María Teresa Ferrer Guerra, Dra. Isabel Obret Mendive, Dra. Liamet Fernández Argones, Dr. Ibraín Piloto Díaz.

Instituto Cubano de Oftalmología «Ramón Pando Ferrer». La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

Se realizó una búsqueda de información actualizada relacionada con el uso y los principios de funcionamiento de la tomografía de coherencia óptica del segmento anterior. Se hizo referencia a los distintos tomógrafos que hoy existen en el mundo, enfatizando en el SL-OCT HEIDELBERG ENGINEERING, con la intención de demostrar su importancia y utilidad en el manejo del glaucoma. Se compara con la biomicroscopia ultrasónica en cuanto a las principales ventajas y desventajas de estos equipos.

**Palabras clave:** tomografía de coherencia óptica del segmento anterior, glaucoma.

---

#### ABSTRACT

Updated information on the use and the principles of the optic coherence tomography of the anterior segment was searched for. Reference was made to several tomographs used worldwide, making emphasis on the SL-OCT HEIDELBERG ENGINEERING to

demonstrate its significance and usefulness in managing glaucoma. This equipment was compared with the ultrasonic biomicroscopy in terms of main advantages and disadvantages.

**Key words:** optic coherence tomography of the anterior segment, glaucoma.

---

## INTRODUCCIÓN

Hasta hace poco tiempo, la mayoría de los recursos en imagen ocular se dedicaban a la exploración del segmento posterior. Como el segmento anterior puede observarse directamente con una lámpara de hendidura, no era prioridad realizar una investigación exhaustiva. Con el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas, es fundamental obtener mediciones estáticas y dinámicas elaboradas del segmento anterior para cumplir con los requisitos de seguridad en las cirugías actuales.

La evaluación del ángulo camerular es un elemento fundamental en la exploración de los pacientes glaucomatosos. La gonioscopia continúa como la técnica de elección para la visualización del ángulo.

En los últimos años, la aparición de la biomicroscopia ultrasónica (BMU) ha conseguido mejorar la visualización de la cámara anterior. Esta permite un alto nivel de resolución espacial y una capacidad objetiva de medición de las distintas estructuras angulares.<sup>1</sup>

El desarrollo de la BMU ha contribuido a mejorar la visualización de las estructuras de la unión esclerocorneal, al aportar imágenes con una alta resolución espacial. Sin embargo, es un método exploratorio poco extendido, debido en parte a ser una técnica poco confortable para el médico y el paciente (sistema de inmersión y posición supina), y con una variabilidad no despreciable en manos inexpertas.<sup>2,3</sup>

La incorporación de la tecnología de alta resolución ha ofrecido un complemento casi perfecto al estudio del segmento anterior del globo ocular. Ya existen distintos tomógrafos que han elevado de modo significativo la calidad de las imágenes que se estudian. Hoy en día, está en expansión de forma rápida la utilización de la tomografía de coherencia óptica (OCT, por sus siglas en inglés) del segmento anterior.

La tomografía de coherencia óptica es una técnica no invasiva, inicialmente planteada para el estudio de las enfermedades del polo posterior. Sin embargo, algunos autores han sugerido la posibilidad de utilizarla para el estudio de las estructuras del ángulo esclerocorneal, al ser una técnica confortable y de gran resolución espacial a este nivel anatómico.<sup>4</sup>

La tomografía de coherencia óptica 3 (OCT-3) permite la obtención de imágenes de alta resolución (menor de 10  $\mu\text{m}$ ), superior incluso a las obtenidas mediante la biomicroscopia ultrasónica (25  $\mu\text{m}$ ). Además, el tiempo en la generación de las imágenes es mucho más rápido con el OCT (400 escáneres por segundo) que con la

BMU convencional (8 imágenes por segundo). Una desventaja del OCT-3 frente a la BMU es la incapacidad en la obtención de imágenes del cuerpo ciliar, zónula y cristalino, porque el epitelio pigmentario del iris ejerce un efecto pantalla para el haz de láser e impide la visualización de estas estructuras.<sup>4</sup>

La BMU también ofrece ventajas sobre el OCT-3 cuando se pretende realizar un estudio del ángulo esclerocorneal en pacientes con opacidades de medios a nivel corneal y limbar. En estos casos, el láser del OCT no logra penetrar en la cámara anterior y es incapaz de escanear estructuras del ángulo esclerocorneal y del iris.<sup>5</sup>

*Lara Medina* y otros realizaron un estudio en pacientes con diferentes patologías del segmento anterior para evidenciar la utilidad de la OCT en el diagnóstico y seguimiento de estas, así como para presentar sus posibles ventajas frente a la biomicroscopia ultrasónica. Ellos demostraron que este examen resulta ser una herramienta tan útil como la BMU para la detección del cierre angular. También, la tomografía óptica fue más cómoda en la obtención de las imágenes que la BMU, así como el tiempo medio de exploración (inferior a 5 min por OCT y en la BMU superior a 10 min). Además refiere que es una prueba útil para el estudio de patologías del iris, permite valorar la permeabilidad de las iridotomías, mostrar neovascularización iridiana e incluso, estudiar masas iridianas como el quiste estromal de iris. En estos casos, la tomografía de coherencia óptica permite la obtención de imágenes con una mayor resolución espacial que la biomicroscopia ultrasónica.<sup>6</sup>

Topcon SL SCAN-1 es otro de los OCT que existe actualmente, consiste en una lámpara de hendidura basada en la tecnología de OCT Fourier Domain, aplicable para imágenes de OCT de segmento anterior y posterior. Este permite la observación, captura y grabación de imágenes oculares, mediante biomicroscopia, de cortes de secciones a alta resolución, tanto de polo anterior como posterior. El vínculo con la lámpara de hendidura, mejora significativamente la capacidad de diagnóstico.

Con el SL SCAN-1 se pueden detectar fácilmente alteraciones con un simple examen rutinario. Requiere de mínimas operaciones para la obtención de imágenes deseadas B-SCAN de OCT. La integración compacta del SL SCAN-1 al rango de lámparas de hendidura, no supone renunciar a ninguna otra función de la lámpara de hendidura Topcon.

La imagen de OCT de alta resolución proporciona información precisa y detallada para posteriores tratamientos, tales como fotografía de fondo fluoresceínica, escaneo de 3D OCT y el seguimiento posquirúrgico, tratamiento láser e inyección de antiangiogénicos.

Permite obtener óptimas imágenes de OCT en el segmento anterior y posterior, así como la visualización de estas durante el examen en lámpara de hendidura. Es posible realizar múltiples mensuraciones. Resulta ser un proceder sencillo debido al movimiento del *joystick* y la rapidez del rastreo-z. Además es compatible con la mayoría de lentes de sujeción de mano. Cuenta con una amplia longitud de escaneo de hasta 13 mm.<sup>7</sup>

Por otra parte, el sistema Visante OCT (Carl Zeiss Meditec) utiliza una longitud de onda de 1 310 nm; pero en su presente forma, la luz infrarroja está bloqueada por los pigmentos. Sin embargo, las estructuras opacas no pigmentadas son permeables, y las imágenes se pueden obtener a través de la córnea (incluso nublada o blanca), conjuntiva y esclerótica. La resolución del eje es de 18  $\mu\text{m}$  y la transversal de 50  $\mu\text{m}$ .

El procedimiento es sencillo y no requiere contacto. Dada su simplicidad, un técnico puede entrenarse rápidamente para realizar este examen. La resolución es similar a la del sensor de frecuencia ultra alta, pero las zonas exploradas son más sencillas de encontrar porque el punto de fijación está en el eje óptico. Es posible elegir el eje que desee o realizar una exploración automática de 360° a lo largo de los cuatro meridianos. Es posible enfocar o desenfocar un objetivo óptico con lentes positivos o negativos. Se puede estimular la acomodación natural y las modificaciones del segmento anterior durante este proceso se exploran in vivo. Una vez que el paciente ha fijado el objetivo, la manipulación es tan sencilla como la de una topografía corneal.

El ángulo iridocorneal es perfectamente visible. Para evaluar las medidas o controlar la evolución del segmento anterior, se puede utilizar como punto de referencia tanto el seno del ángulo iridocorneal, como el área del espolón escleral porque ambos son constantes en la anatomía de la cámara anterior durante las modificaciones dinámicas o seniles. Como es posible medir varios meridianos, la reconstrucción tridimensional del segmento anterior puede ser el siguiente paso.<sup>8</sup> Ya es posible realizar el mapeo paquimétrico de la córnea de 10 mm de diámetro. Otro objetivo para el futuro cercano sería calcular la calidad de un colgajo LASIK a través de un periodo de tiempo determinado.<sup>9</sup>

En el laboratorio, con una longitud de onda más apropiada o una modificación en la intensidad del rayo de luz, ha sido posible obtener imágenes cercanas a la histología. En los ojos pseudofáquicos de cadáveres, se puede ver la proliferación celular en la cápsula posterior. Las imágenes que se obtienen con la OCT de alta resolución son similares a un estudio patológico. El doctor *Linnola* de Finlandia ha trabajado en imágenes cercanas a la histológica para estudiar la proliferación celular en la cápsula posterior.<sup>10</sup>

El SL-OCT Heidelberg Engineering es otro importante medio diagnóstico que permite obtener imágenes nítidas de las estructuras del segmento anterior del ojo humano, combina una lámpara de hendidura con el OCT. Constituye un maravilloso medio diagnóstico y ha resultado ser muy útil para el estudio y seguimiento de múltiples patologías, fundamentalmente para pacientes con diagnóstico de glaucoma. Por este motivo se ha revisado en la literatura este tema con el propósito de conocer más sobre su utilidad y manejo.

## **DESARROLLO**

El conocimiento de la configuración del ángulo de la cámara anterior es esencial en el diagnóstico y manejo de los pacientes con glaucoma y actualmente la gonioscopia es el método estándar para ello.<sup>11-15</sup> Sin embargo históricamente la gonioscopia ha demostrado una dificultad, requiere destreza de maestro y experiencia clínica para la precisión. La interpretación es subjetiva y semicuantitativa, involucra contacto directo con el paciente y es dependiente de la claridad corneal.<sup>3</sup> Además, las estructuras angulares visibles durante este proceder dependen de las condiciones de luz y la cantidad de depresión sobre la córnea. Actualmente, la medición precisa del ángulo es posible con BMU o tomografía óptica coherente de segmento anterior. La tomografía utiliza luz infrarroja que asociada a la técnica de no contacto permite la toma de imágenes del ángulo en condiciones de oscuridad.<sup>16</sup>

La tomografía óptica de coherencia, es un método diagnóstico no invasivo ampliamente extendido, debido a sus múltiples aplicaciones para el estudio de las enfermedades retinianas. Sin embargo, el empleo del OCT para la obtención de imágenes del segmento anterior ha sido poco estudiado en la literatura y existen pocas referencias sobre su utilidad.

En la actualidad, el OCT del segmento anterior constituye un medio diagnóstico útil y ya es esencial en la práctica de la cirugía oftalmológica. *Huang* y otros describieron su uso desde hace más de una década como un método de no contacto, no destructivo, que permite adquirir imágenes de 2 y 3 dimensiones de tejidos vivos.<sup>17</sup>

Durante los últimos 10 años, la SL-OCT se ha convertido en un instrumento conocido en todo el mundo. Está diseñado para estudiar el segmento anterior del globo ocular sin hacer contacto con las estructuras que se visualizan y alcanza una alta resolución. El incluir una lámpara de hendidura en su diseño hace más cómodo y fácil el procedimiento para el operador y el paciente. Su mayor utilidad se alcanza en la cirugía refractiva y el estudio del glaucoma.<sup>18,19</sup>

En la SL-OCT Heidelberg Engineering el haz de luz que emite la lámpara alcanza una longitud de onda cercana a los 1 310 nm y se divide en dos componentes (dos haces), uno penetra al ojo y es reflejado; el otro, emitido de referencia, tiene un trayecto retrasado y es modulado por un A-Scan. Estos rayos son recombinados y la OCT los modula para obtener una precisa y profunda información. Se produce el escaneo de múltiples A-Scan que son combinados para formar una imagen bidimensional a través de cortes cruzados y ultrasonido B-Scan en escala de colores o grises, según lo prefiera el examinador. El sistema está compuesto por una unidad de escáner que puede ser desplazada para examinar diferentes meridianos, una lámpara de hendidura, ascensor de la lámpara, monitor, teclado y mouse, así como la unidad de tomografía. El equipo permite la obtención de imágenes nítidas con alta resolución, no hace contacto con la superficie ocular, es posible la observación de tejido vivo sin modificar sus características anatómicas, permite guardar exámenes y comparar con evolutivos. Se pueden realizar mensuraciones de estructuras del segmento anterior y definir sus posiciones, tales como: biometría, paquimetría, gonioscopia digital, así como distancias interactivas.

Es ampliamente utilizado en la cirugía refractiva, permite la observación de un corte sagital de la córnea y de las estructuras de la cámara anterior, mensuración del espesor corneal, visualización del *flap* y determinación del estroma residual al realizar LASIK. Permite evaluar la profundidad de la cámara anterior, parámetro esencial para considerar la implantación de la lente en pacientes fáquicos. Al ser un proceder de no contacto, es ideal para la evaluación en el posoperatorio inmediato, incluso en el periodo transquirúrgico es posible su empleo.<sup>20</sup>

La visualización de estructuras angulares y la exploración de la esclerótica y la conjuntiva son posibles con una OCT de segmento anterior. Se puede evaluar el riesgo de cierre del ángulo y la medición puede ser precisa y objetiva.

En el glaucoma se puede realizar gonioscopia digital, permite la evaluación de la amplitud angular y su modificación, así como de la profundidad de la cámara anterior después de aplicar algún tratamiento como iridotomía periférica, iridoplastia láser o cirugía filtrante. Las medidas de distancia de apertura angular se definen como la distancia del endotelio corneal a la superficie anterior del iris, perpendicular a la línea

dibujada a 500 o 750  $\mu\text{m}$  del espolón escleral, o como la distancia perpendicular de la malla trabecular a 500 o 750  $\mu\text{m}$  del espolón escleral a la superficie del iris. El área iridotrabecular, localizada a 500 y 750  $\mu\text{m}$  del espolón escleral, está limitada anteriormente por la distancia de apertura angular, posterior por una línea dibujada desde el espolón escleral perpendicular al plano de la pared escleral interna al iris, superior por la pared interna corneoescleral e inferior por la superficie del iris. Estas mediciones ofrecen la idea de la amplitud del ángulo camerular y sus valores pueden ser comparados con los obtenidos después de realizar algún proceder láser o técnica quirúrgica que pueda modificarlos.<sup>20</sup>

La evaluación de la cámara anterior con la tomografía de segmento anterior depende de la localización del espolón escleral, que anatómicamente representa la unión entre la pared interna de la malla trabecular y la esclera. El espolón escleral en la imagen de tomografía de segmento anterior está marcada por una extensión interna prominente de la esclera (su parte más gruesa), y representa un punto de referencia para la malla trabecular, aproximadamente de 250 a 500  $\mu\text{m}$  anterior al espolón escleral en la pared angular.<sup>21</sup>

Se han reportado estudios de medición angular y han encontrado reproducibilidad en las mediciones de ángulo nasal y temporal, excelentes en todas las categorías de análisis tanto en condiciones de luz como de oscuridad, aunque no es así en los ángulos superior e inferior. Se piensa que tratar con iridectomía periférica con láser, ángulos anatómicamente cerrados, puede prevenir el desarrollo de un cierre angular. Por tanto es importante la búsqueda de ángulos anatómicamente con riesgo,<sup>14</sup> porque el glaucoma de ángulo cerrado es visualmente destructivo, en este el cierre del ángulo de la cámara anterior lleva a un aumento de la presión intraocular y a la consecuente neuropatía óptica glaucomatosa.<sup>15</sup>

La evaluación de la amplitud del ángulo de la cámara anterior durante la exploración es esencial para determinar la susceptibilidad de cierre angular.<sup>22</sup> En los casos de glaucoma agudo por cierre angular, permite una rápida valoración del grado de oclusión angular y de la morfología del iris, permite obtener imágenes rápidamente en cualquier meridiano. Algunos autores han planteado que cuanto más cerrado es un ángulo, mejor es su visualización con OCT y permite observar la raíz del iris en casos de ángulos ocluidos y su contacto con la malla trabecular. Pero tras la realización de las correspondientes iridotomías, se amplía la cámara anterior y surge un área no reflectiva a ese nivel, esta indica la apertura angular. Además, en estos pacientes con cierre angular, permite una rápida evaluación de estado de las iridotomías realizadas, porque la cámara en tiempo real permite localizarlas y escanearlas con facilidad.<sup>21</sup>

Se puede obtener información sobre el grado de profundidad y permeabilidad de las iridotomías, así como del grado de apertura angular logrado tras estas.<sup>20</sup> En el iris en meseta, con frecuencia, persiste la estrechez angular luego de la iridotomía láser, esto puede ser solucionado a través de la iridoplastia periférica o la extracción del cristalino (o ambas).<sup>23-25</sup> La iridotomía láser resulta ser efectiva en aliviar el bloqueo pupilar al observarse un aumento de la amplitud angular, esto se evidencia cuando se toman imágenes antes de la iridotomía periférica y después de esta. Varias publicaciones basadas en gonioscopia, BMU y tomografía de coherencia óptica de segmento anterior han confirmado este aumento.<sup>6,26,27</sup>

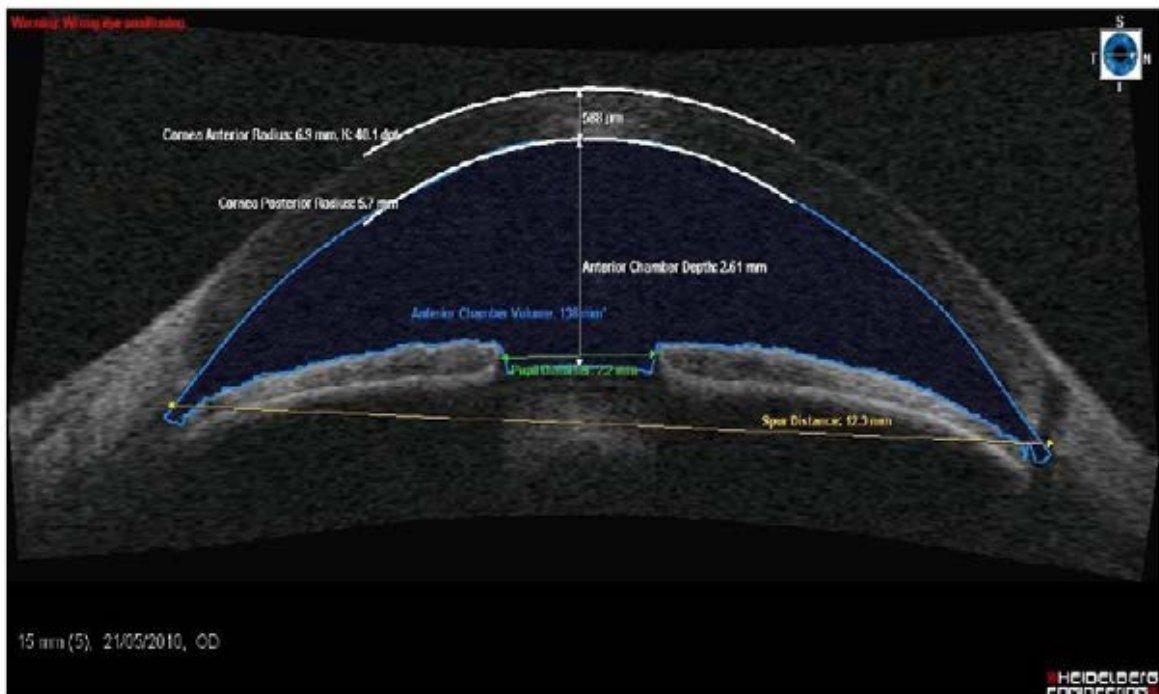
También el OCT puede ser utilizado para el estudio y evaluación de diversas patologías iridianas como la rubeosis del iris en el glaucoma neovascular. En este caso se muestra

una hiperrefringencia en la cara anterior del iris que corresponde a los neovasos, junto con una disposición abierta del ángulo.

El quiste estromal primario de iris puede ser diagnosticado y evaluado con este equipo. Normalmente esta lesión presenta un crecimiento lentamente progresivo, hacia la cámara anterior, y puede ocluir hasta el eje pupilar. Tradicionalmente se ha denominado quiste estromal de iris por su localización anatómica, aunque realmente está constituido por una pared de epitelio de tipo conjuntival, por lo que el término estromal, desde el punto de vista histológico, parece poco apropiado. Este quiste suele ser diagnosticado en la infancia, puede localizarse en cualquier cuadrante, suele contener un fluido de aspecto claro, semitransparente y permite la visualización del epitelio iridiano posterior a la lesión.<sup>4</sup> Puede diagnosticarse también quistes ciliares e iridociliares que a veces pasan inadvertidos por su localización posterior, e incluso ser causa de cierre angular secundario.

Otras utilidades tiene este examen en la práctica oftalmológica, como que permite la visualización del *flap* corneal y el estroma residual posterior al LASIK, evaluar en el seguimiento posquirúrgico las características de la queratoplastia, es posible observar con nitidez la posición de una lente intraocular (aún en pacientes fágucos), evaluar la evolución de una úlcera corneal, las características de la bula de filtración posterior a la cirugía de glaucoma, así como la posición del tubo del implante en cámara anterior, entre otras funciones.

En la práctica diaria se utiliza habitualmente este equipo. Se muestran algunas imágenes obtenidas en ojos de pacientes atendidos ([Fig. 1](#), [Fig. 2](#), [Fig. 3](#), [Fig. 4](#)).



**Fig. 1.** Biometría, paquimetría, volumen de cámara anterior, diámetro pupilar, distancia inter-espaldón (escala de grises).

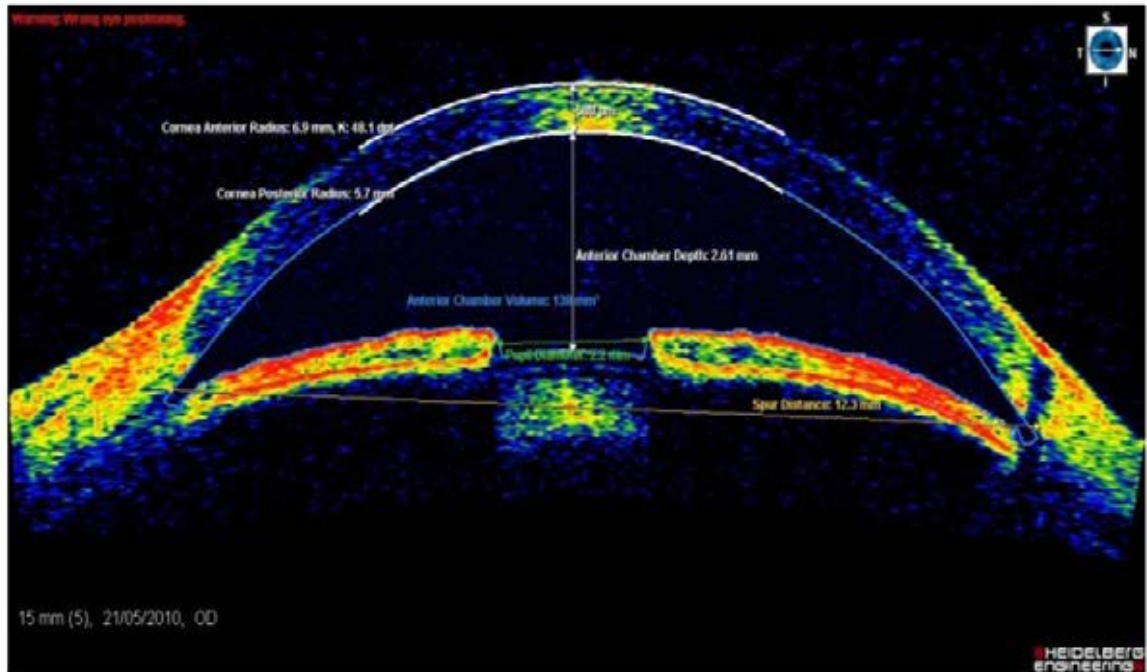


Fig. 2. Biometría, paquimetría, volumen de cámara anterior, diámetro pupilar, distancia inter-espólón (escala de colores).

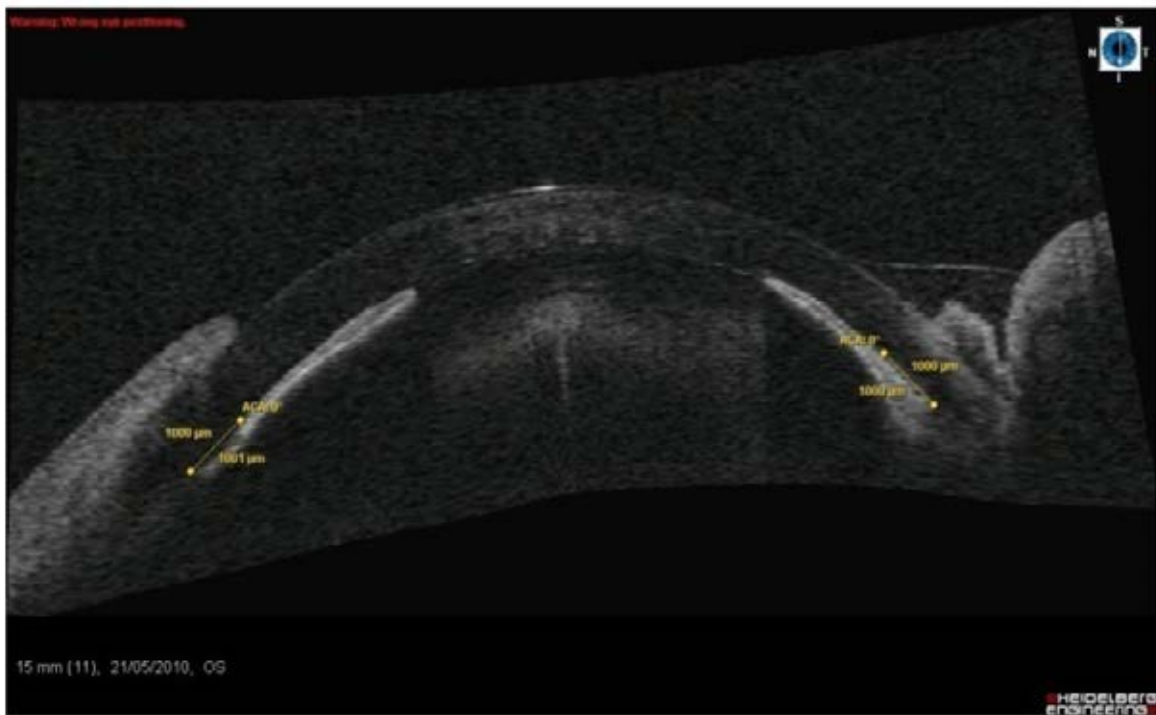
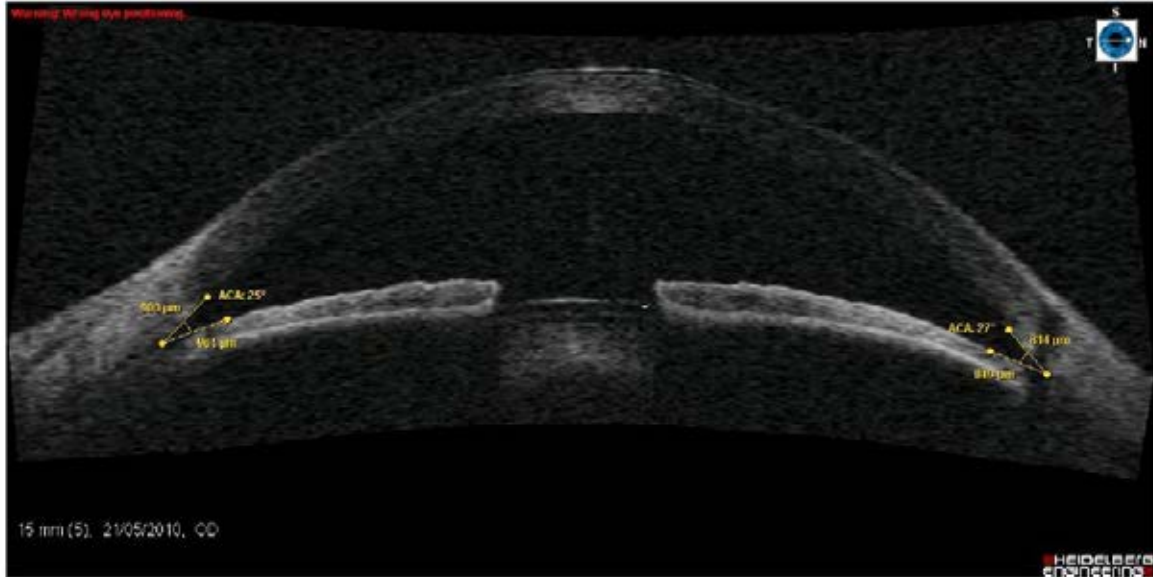


Fig. 3. Atalámia posterior a cirugía (grado 3).





**Fig. 4.** Gonioscopia digital.

Es importante recordar que este equipo es muy fácil de usar, su manipulación es tan sencilla como la de una topografía corneal. Concluimos en que se cuenta con una herramienta muy útil de trabajo para el diagnóstico cómodo y certero de múltiples patologías. También permite realizar el seguimiento y la evaluación postquirúrgica de los pacientes tratados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pavlin CJ, Harasiewicz K, Sherar MD, Foster FS. Clinical use of ultrasound biomicroscopy. *Ophthalmology*. 1991;98(3):287-95.
2. Tello C, Liebmann J, Potash SD, Cohen H, Ritch R. Measurement of ultrasound biomicroscopy images: intraobserver and interobserver reliability. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1994;35(9):3549-52.
3. Urbak SF, Pedersen JK, Thorsen TT. Ultrasound biomicroscopy. II. Intraobserver and interobserver reproducibility of measurements. *Acta Ophthalmol Scand*. 1998;76(5):546-9.
4. Leung CK, Chan WM, Ko CY, Chui SI, Woo J, Tsang MK, et al. Visualization of anterior chamber angle dynamics using optical coherence tomography. *Ophthalmology*. 2005;112(6):980-4.
5. Radhakrishnan S, Rollins AM, Roth JE, Yazdanfar S, Westphal V, Bardenstein DS, et al. Real-time optical coherence tomography of the anterior segment at 1310 nm. *Arch Ophthalmol*. 2001;119(8):1179-85.

6. Lara-Medina FJ, Ispa-Callén MC, Nuñez A, López-Romero S, López-Monéjar E, Zarco JM, González del Valle F. Exploración del segmento anterior mediante tomografía óptica de coherencia 3. Arch Soc Esp Oftalmol. 2006;81(11):647-52.
7. Kalev-Landoy M, Day AC, Cordeiro MF. Optical coherence tomography in anterior segment imaging. Acta Ophthalmol Scand. 2007;85(4):427-30.
8. Agarwal A. Handbook of Ophthalmology. Thorofare, NJ: SLACK Incorporated; 2005.
9. Agarwal A. Refractive Surgery Nightmares. Thorofare, NJ: SLACK Incorporated; 2007.
10. Agarwal S, Agarwal A. Four volume textbook of ophthalmology. India: Jaypee; 2000.
11. Radhakrishnan S. Comparison of optical coherence tomography and ultrasound biomicroscopy for detection of narrow anterior chamber angle. Arch Ophthalmol. 2005;123(8):1053-9.
12. Xu L, Cao WF, Wang YX. Anterior chamber depth and chamber angle and their associations with ocular and general parameters: The Beijing Eye Study. Am J Ophthalmol. 2008;145(5):929-36.
13. Kalev-Landoy M, Day AC, Cordeiro MF. Optical coherence tomography in anterior segment imaging. Acta Ophthalmol Scand. 2007;85(4):427-30.
14. Yi JH, Lee H, Hong S. Anterior chamber measurements by pentacam in eyes with normal open angles. Korean J Ophthalmol. 2008;22(4):242-45.
15. Sakata LM, Friedman LR. Comparison of gonioscopy and anterior segment ocular coherence tomography in detecting angle closure in different quadrants of the anterior chamber angle. Ophthalmology. 2008;115(5):769-74.
16. Radhakrishnan S, Smith SD, Nolan WP. Reproducibility of anterior chamber angle measurements obtained with anterior segment optical coherence tomography. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2007;48(1):3683-8.
17. Wirbelauer C, Schotz C, Hoerauf H, Engelhardt R, Birngruber R, Laqua H. Corneal optical coherence tomography before and immediately after excimer laser photorefractive keratectomy. Am J Ophthalmol. 2000;130(6):693-9.
18. Wirbelauer C, Scholz C, Hoerauf H, Pham DT, Laqua H, Birngruber R. Noncontact corneal pachymetry with slit lamp-adapted optical coherence tomography. Am J Ophthalmol. 2002;133(4):444-50.
19. Wirbelauer C, Pham DT. Monitoring corneal structures with slitlamp-adapted optical coherence tomography in laser in situ keratomileusis. J Cataract Refract Surg. 2004;30(9):1851-60.
20. Wirbelauer C, Karandish A, Häberle H, Pham DT. Noncontact goniometry with optical coherence tomography. Arch Ophthalmol. 2005;123(2):179-85.

21. Lance Liu F. Anatomical changes of the anterior chamber angle with anterior segment optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol*. 2008;126(12):1682-6.
22. Dacosta S, Fernández G, Rajendran B. Assessment of anterior segment parameters under photopic and scotopic conditions in Indian eyes using anterior segment optical coherence tomography. *Indian J Ophthalmol*. 2008;56(1):17-22.
23. Nonaka A, Kondo T, Kikuchi M, Yamashiro K, Fujihara M. Angle widening and alteration of ciliary process configuration after cataract surgery for primary angle closure. *Ophthalmology*. 2006;113(3):437-41.
24. Crowston J, Medeiros F, Weinreb S. Argon laser iridoplasty in the treatment of plateau-like iris configuration as result of numerous ciliary body cysts. *Am J Ophthalmol*. 2005;139(2):381-3.
25. Razeghinejad M, Kamali E. The plateau iris component of primary angle closure glaucoma: Developmental or acquired. *Med Hypotheses*. 2007;69(1):95-8.
26. García F, Sedeño I, Novoa E, Pérez D. Evolución del glaucoma primario de ángulo estrecho postiridotomía periférica con Nd: YAG láser. *Rev Cubana Oftalmol*. 2006;19(2):5-14.
27. Flores IA, Gilbert ME, Ruiz NC. Cambios del segmento anterior medidos con Pentacam, después de iridotomías con YAG en pacientes con ángulo estrecho. *Rev Mex Oftalmol*. 2007;81(5):246-9.

Recibido: 8 de marzo de 2012.

Aprobado: 8 de abril de 2012.

Dra. *Yuderkys Díaz Aguila*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer".  
Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba. Correo  
electrónico: [yuderkysda@horpf.sld.cu](mailto:yuderkysda@horpf.sld.cu)