



OftalTech

Fuente: CATARACT AND REFRACTIVE SURGERY TODAY – EUROPE

Febrero 2012 – Volumen 7, Nº 2

“Features of the AMARIS 750-S laser” by Pavel Stodulka, MD, PhD

Características del láser AMARIS 750-S

La velocidad de ablación, el sistema de eye tracking y la paquimetría online son algunas de las ventajas del sistema.

En el año 2010, nuestra Clínica adquirió un láser AMARIS 750-S (SCHWIND eye-tech-solutions). Los parámetros técnicos del láser y la predisposición del equipo de soporte para escuchar y adaptarse a nuestras necesidades fueron excepcionales. La *Gemini Eye Clinic* es una instalación con gran volumen; por lo tanto, la velocidad y la fiabilidad de los datos online transferidos entre nuestro sistema de historial clínico electrónico (EMR), la unidad de diagnóstico y el láser son de suma importancia. Hoy en día, con nuestro sistema EMR conectado a la unidad de diagnóstico de Schwind Scout y el láser AMARIS, nuestro número de pacientes ha aumentado.

La configuración por defecto en relación con los datos de diagnóstico es utilizar aberraciones de alto orden filtradas (HOAs) para realizar el tratamiento libre de aberración con una zona óptica de 6,5 mm para la miopía y de 6,75 mm para la hipermetropía. Nosotros cambiamos la configuración por defecto siempre que necesitamos adaptar el perfil debido al tamaño de la pupila o a las aberraciones. La mayoría de los procedimientos son LASIK, con la creación de un flap mediante el láser femtosegundo Femto LDV Crystal Line (Ziemer Group).

ABLACIÓN

No hay necesidad de mover al paciente entre la creación del flap y la ablación con el láser excimer. La velocidad de ablación es muy alta, ya que el AMARIS 750-S utiliza un concepto de doble fluencia. Aproximadamente, el primer 80% de la ablación se realiza con una alta energía



OftalTech

de pulso y el último 20% se completa con una energía de pulso menor para conseguir una superficie de ablación lo más lisa posible utilizando un tamaño de spot pequeño, de solo 0,54 mm, y un perfil de haz súper Gaussiano. La distribución del porcentaje varía según el tipo de tratamiento y la cantidad de error refractivo por corregir.

Es importante proteger la córnea del sobrecalentamiento acumulado generado por las pulsaciones láser. El Control de Efecto Térmico Inteligente de SCHWIND evita los daños en el tejido corneal circundante, ya que las pulsaciones láser se distribuyen de una forma dinámicamente adaptada y térmicamente optimizada, dando a cada posición en la córnea el tiempo suficiente para enfriarse antes de que se emita otro pulso láser.

EYE TRACKER

El láser AMARIS 750-S tiene un eye tracker de 1050 Hz con un tiempo de reacción de la cámara de eye tracker de 1,6 ms. Cuanto mejor centrado esté el ojo y mejor se sitúen los spots de láser, más precisos serán los resultados del tratamiento refractivo. De este modo, el sistema láser AMARIS de SCHWIND sigue continuamente y compensa activamente los movimientos oculares complejos en seis dimensiones: ejes X, Y y Z, los movimientos de balanceo horizontal y vertical de los ojos y la ciclorsión, la rotación de los ojos alrededor del eje óptico. El control de ciclorsión avanzado compensa tanto la ciclorsión estática, la diferencia de torsión entre la posición vertical y la posición supina (Figura 1), como la ciclorsión dinámica, el movimiento de rotación del ojo durante el tratamiento láser.

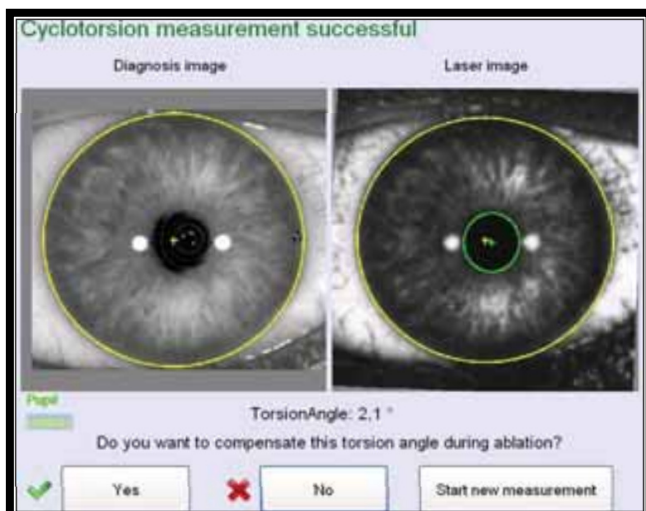


Figura 1. Pantalla de control de la ciclorsión estática antes de empezar la ablación.



OftalTech

El eye tracker detecta simultáneamente la pupila y el limbo, cuyo tamaño se mantiene constante a diferencia del diámetro de la pupila. El limbo se utiliza como una referencia secundaria para la ablación, así que el centro de la ablación se mantiene durante todo el tratamiento. La monitorización automática del tamaño de la pupila durante el control de la ciclorsión estática garantiza una seguridad adicional. La iluminación se ajusta automáticamente de manera que el tamaño de la pupila al inicio del tratamiento coincida con el tamaño en el examen preoperatorio.

PAQUIMETRÍA ONLINE

El AMARIS 750-S SCHWIND también cuenta con paquimetría sin contacto online, la cual proporciona información sobre el espesor corneal a lo largo del tratamiento y elimina la necesidad de tocar la córnea con la sonda de paquimetría ultrasónica. Los valores de la paquimetría se muestran en la pantalla de tratamiento (Figura 2). Las mediciones se realizan antes de la preparación y tras levantar el flap, calculando el grosor del flap durante y después del tratamiento láser. Todos los datos están documentados en el registro de tratamiento.

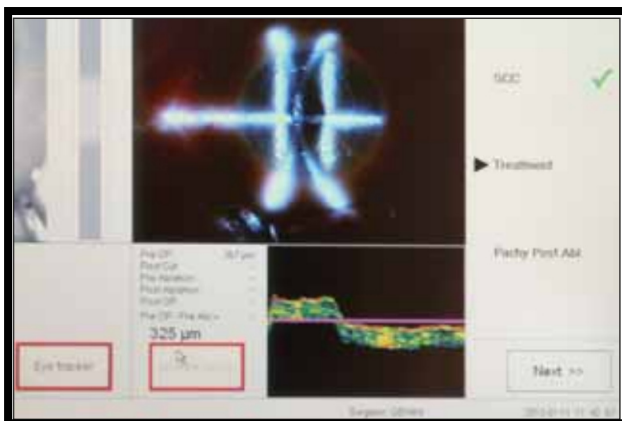


Figura 2. El valor de la paquimetría sin contacto online se muestra a lo largo de todo el procedimiento.



OftalTech

FLUJO DE TRABAJO

El proceso de trabajo directo con el láser AMARIS 750-S empieza con un chequeo por la mañana. Si se necesita una nueva carga de gas, se realiza mediante un proceso totalmente automático que dura alrededor de 5 minutos. La calibración del láser AMARIS se lleva a cabo por los asistentes en, aproximadamente, 3 minutos. La evaluación del resultado se realiza automáticamente. Los tratamientos con el sistema láser AMARIS pueden realizarse durante un máximo de 2 horas tras una prueba de fluencia antes de que se requiera la siguiente prueba de fluencia.

SOFTWARE

El software de planificación SCHWIND, accesible a través de la pantalla táctil (Figura 3) y el teclado, incluye módulos para tratar la presbicia y para realizar tratamientos terapéuticos como la queratectomía láser asistida por paquimetría. El ORK-CAM es una herramienta de planificación inteligente para los tratamientos láser refractivos como el LASIK. Tanto si se escoge un tratamiento libre de aberración como uno personalizado, se utilizan los perfiles de ablación esférica, minimizando la inducción de aberraciones.

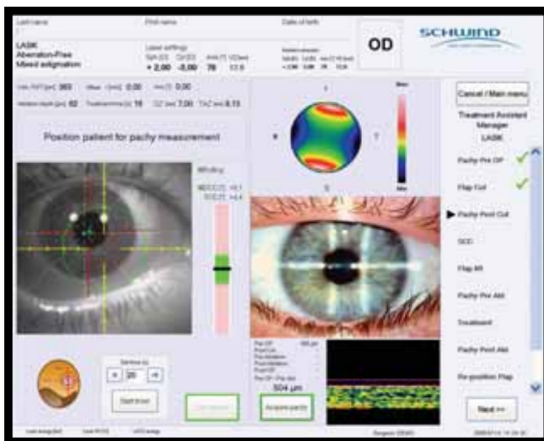


Figura 3. Pantalla táctil del láser durante un procedimiento LASIK.



OftalTech

APROXIMACIÓN AL TRATAMIENTO DE LIBRE ABERRACIÓN

La mayoría de mis pacientes que quieren dejar de utilizar gafas tienen una BCVA buena y no tienen ninguna queja sobre su disfunción visual. Para la mayor parte de estos pacientes, utilizo una ablación esférica libre de aberración (Figura 4). Proporciona unos resultados excelentes sin tener que considerar los datos de frente de onda individuales. Los valores refractivos cilíndricos o esféricos se corrigen exclusivamente. Es importante que la ablación libre de aberración no induzca ninguna HOAs durante el tratamiento.

La aproximación al tratamiento de libre aberración se basa en la hipótesis de que no siempre es beneficioso eliminar las HOAs existentes antes de la operación (aberraciones naturales menores).

Estudios con ojos sin tratamiento han demostrado que pacientes con una media superior de agudeza visual también pueden tener algunas HOAs. Ya que el cerebro se adapta a las aberraciones con la ayuda de la compensación neutra, los pacientes no tienen tanta necesidad en adaptarse a una nueva situación visual si dejamos sus HOAs originales, siempre que estas no causen problemas clínicamente relevantes. El nomograma fidedigno también tiene en cuenta la edad del paciente. Los resultados son precisos y fiables con un bajo índice de ajustes de precisión.

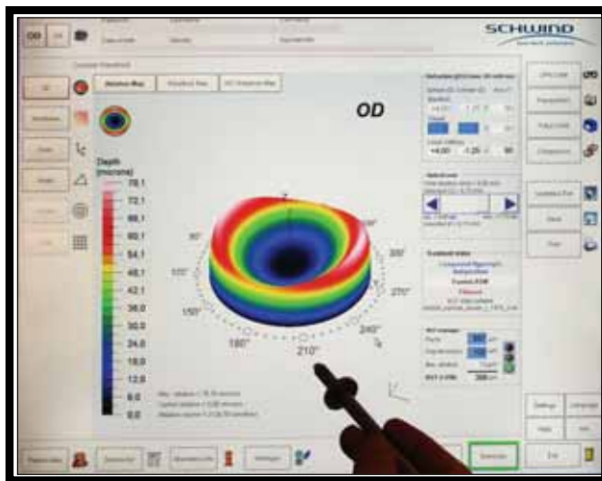


Figura 4. Perfil de aberración esférica hipermetrope modificado mediante la pantalla táctil.



OftalTech

CONCLUSIÓN

- El eye tracker de 1050 Hz sigue continuamente y compensa activamente los movimientos oculares complejos en seis dimensiones.
- La paquimetría sin contacto online elimina la necesidad de tocar la córnea con la sonda de paquimetría ultrasónica.
- Tanto si se escoge un tratamiento libre de aberración como uno personalizado, se utilizan los perfiles de ablación esférica, minimizando la inducción de aberraciones.

TRATAMIENTOS PERSONALIZADOS

Las HOAs que perjudican la visión deben corregirse. En este caso, utilizamos el tratamiento personalizado guiado por wavefront de SCHWIND (Figura 5). Los tratamientos de wavefront oculares tienen la ventaja de basarse en la refracción objetiva del sistema ocular humano completo, mientras que los tratamientos de wavefront corneales tienen la ventaja de ser independientes a los efectos de acomodación o interacciones de luz con la pupila. El wavefront corneal es también beneficioso para tratar córneas que se han sometido previamente a cirugía refractiva. Cuando se evalúan los resultados potenciales de estrategias de personalización de frente de onda, el análisis de aberración de frente de onda (total y corneal) es útil para determinar si los objetivos de personalización pueden conseguirse. En la mayoría de los tratamientos personalizados compensamos sólo por las aberraciones de bajo orden y las HOAs corneales.



Figura 5. Selección de HOA corneal para el tratamiento con funciones para minimizar la profundidad o el volumen de la ablación



OftalTech

LISTOS PARA LA CIRUGÍA

Los procedimientos AMARIS se estandarizan y se guían mediante software. El mismo proceso de trabajo se utiliza para todos los tratamientos. Empieza con la importación del archivo de tratamiento planificado. Si es necesario, todos los parámetros pueden modificarse directamente en el láser excimer. Una vez se importan los datos, hay la posibilidad de ajustar rotativamente el perfil láser mediante la comparación de puntos de referencia del ojo del paciente que se encuentran bajo el láser AMARIS con los datos del diagnóstico de la medición vertical. Para los tratamientos personalizados y siempre que el astigmatismo sea mayor que 1,00 D, yo compenso por una posible ciclorotación. Tal y como hemos visto retrospectivamente en la mayoría de los pacientes, la ciclotorsión no es relevante, pero cuando esta tiene lugar, la compensación es útil para obtener el resultado deseado. A continuación, el sistema de eliminación de restos, que se detiene automáticamente a unos 4 cm encima del ojo, crea una corriente de aire laminar constante.

El eye tracker se bloquea automáticamente y el tratamiento empieza al pulsar el pedal. El rastreo de ciclotorsión dinámico siempre compensa por los movimientos rotacionales durante el tratamiento, independientemente de si la ciclotorsión estática se compensó o no. Nunca me preocupo porque al inicio del tratamiento, antes de la primera pulsación, se toma la imagen de referencia y el dispositivo láser compensa automáticamente los movimientos del ojo en las seis dimensiones.

CONCLUSIÓN

Nuestra experiencia con el láser AMARIS 750-S ha dado lugar a la compra de cuatro sistemas para varias Clínicas Oculares Gemini en la República Checa. Hasta ahora, los láseres son fiables con un bajo coste de mantenimiento. A principios de este año, también obtuvimos una actualización de software gratis. A finales de este año, tenemos previsto vincular nuestros láseres AMARIS con un láser nanosegundo de SCHWIND para la creación del flap LASIK.

Nota:

"La traducción al castellano no ha sido preparada por ningún traductor con titulación oficial al respecto. Ha sido preparada a título meramente informativo por Oftaltech sin ningún tipo de garantía ni responsabilidad sobre su exactitud ni aun en el caso de error. Tampoco se hace responsable Oftaltech sobre las informaciones contenidas en el documento original. El destinatario deberá efectuar sus propias comprobaciones al respecto y no efectuará ninguna actuación sobre la base de la información suministrada por Oftaltech."