

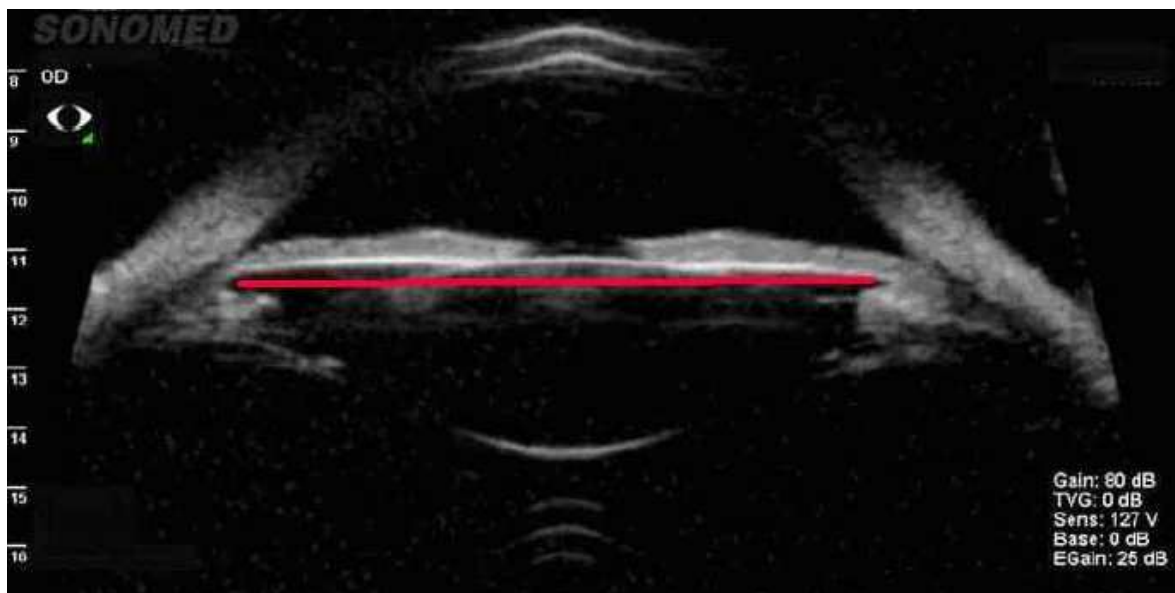


1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com

Procedimiento para medir la distancia sulcus-sulcus con la VuMax II de Sonomed, en pacientes en los que se implanta una ICL Staar

El tamaño del sulcus-sulcus se considera importante para la selección de la ICL a implantar.

Una ICL de tamaño adecuado evitará la alteración en las estructuras del segmento anterior, que podrían generar complicaciones postoperatorias en el ojo.



Imagen, medición sulcus-sulcus

El objetivo de este documento, consiste definir el procedimiento correcto para la obtención de imágenes, la selección correcta de las imágenes a medir y la técnica apropiada para realizar la medición.

Es importante escanear el ojo en el eje horizontal y vertical. Aunque es inusual, algunas veces podemos encontrar un sulcus-sulcus vertical más grande que el horizontal. Esto es una circunstancia que el médico debe tener en cuenta.

Se explorará y medirá a los pacientes preop-ICL, utilizando la **VuMax II de Sonomed**. Los datos a obtener de cada paciente, deberán incluir imágenes claras del segmento anterior.

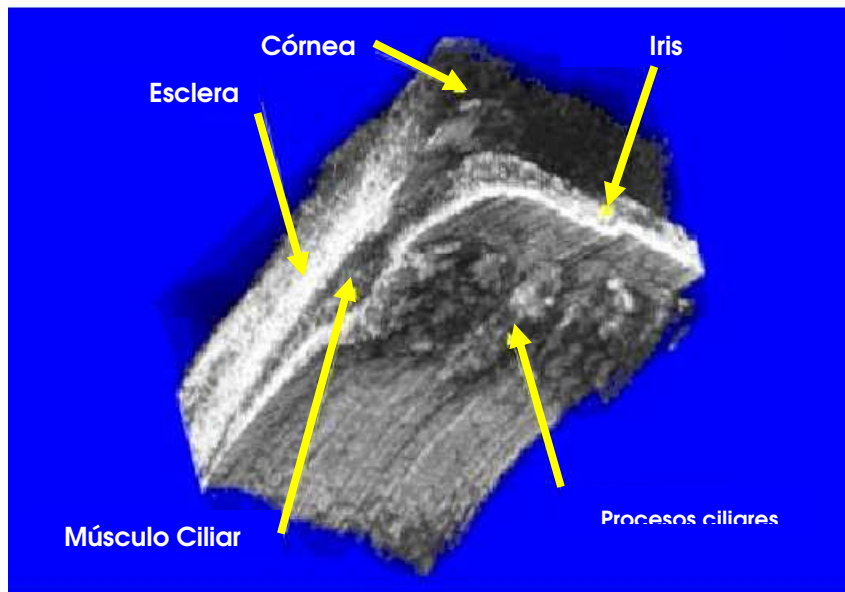
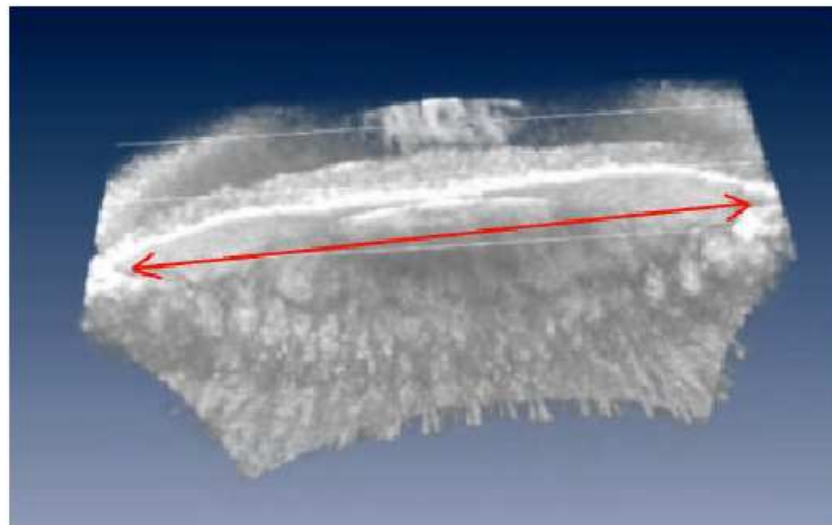
La calidad de las imágenes debe permitir la identificación de la "distancia sulcus-sulcus" y la habilidad de dibujar una línea recta que proporcione las mediciones correctas.





1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com

Tenga en cuenta que debido a la irregularidad del cuerpo ciliar, algunas veces el sector de exploración cae en dos "valles" y podría afectar la estimación correcta del sulcus. Podría mostrar diferencias importantes en imágenes consecutivas de la misma área. Esto se debe a que la exploración cae en "picos" y/o "valles", dependiendo del sitio en donde se realizó el corte transversal.



Imágenes en 3D del sulcus y del cuerpo ciliar



Sonomed, Inc. is a subsidiary of Escalon Medical Corporation



1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com

Examen:

Para realizar un examen, es necesario tener una habitación silenciosa con una camilla y el paciente debe estar en posición supina. Mientras se realiza la exploración, las luces de la habitación deberán estar muy tenues, casi oscuras.

Una camilla es ideal, pero en caso de no tenerla, también puede usarse un sillón con una inclinación de 45 grados. En caso de usar un sillón reclinable, asegúrese que la cabeza del paciente está colocada de manera horizontal.



Imagen con el adaptador de inmersión insertado

Es importante remarcar que el paciente necesita sentirse cómodo; cualquier posición forzada repercutirá en los movimientos durante la exploración.

Usualmente el examen se lleva dos minutos por ojo, pero en ciertos pacientes podría llegar a ser de 5 minutos.

Introduzca un "Nuevo Paciente (New Patient)" y seleccione el ojo a examinar. También es importante definir los ajustes en este momento. El próximo paso será insertar el adaptador de inmersión y en ese momento el control de la unidad necesitará realizarse con los pedales.

Valores de ajustes sugeridos para iniciar:

Preset: "High Resolution" (si el ojo es demasiado grande, algunas veces el sulcus-sulcus no se mostrará en una sola imagen, en este caso cambie a "Sulcus-Sulcus")

Gain: 90 db

E-Gain: 60 db

Deje los otros ajustes en sus valores por defecto, hasta que se familiarice con la unidad.





1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com

Todos los valores pueden cambiarse mediante el pedal durante la exploración, pero es mejor seleccionarlos con antelación.

Aplique gotas anestésicas y espere 10 ó 15 segundos antes de proceder a insertar el adaptador de inmersión. Comience indicando al paciente que "mire hacia abajo", sostenga el párpado superior con su dedo e inserte uno de los lados del adaptador de inmersión. En ese momento indique al paciente que "mire hacia usted" y cuidadosamente mueva hacia abajo el párpado inferior, dejando espacio suficiente para insertar el adaptador de inmersión completamente.

Aquí es conveniente decir al paciente que la solución BSS es fría y que algunas veces produce incomodidad (una solución BSS a 37° aliviará este síntoma). Asegúrese que el adaptador de inmersión está casi lleno con la solución; el foco del transductor es de 12 mm, que le "forzará" a explorar desde cierta distancia. Esto es una gran ventaja, puesto que dicha distancia del transductor a la córnea evitará cualquier contacto accidental.

Sostenga el adaptador de inmersión cuidadosamente para evitar derrames durante todo el examen y asegúrese de que no está presionando demasiado para evitar la incomodidad del paciente.

Presione el pedal central y la sonda comenzará a moverse. Introduzca la sonda y controle su posición mirando en el monitor.



Imagen de inmersión de la sonda

Inmediatamente observará la imagen del ojo en la pantalla, cuando la córnea esté situada en la parte superior de la pantalla, usted estará 8 mm de distancia. Por lo tanto, tendrá suficiente espacio para mover cómodamente la sonda hasta encontrar la mejor posición.

Tenga en cuenta que sus manos están ocupadas y que el control de la unidad se realiza con los pedales.





1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com

Ahora es el momento de "alinearse" la sonda en la mejor posición axial del ojo; tenga un punto de enfoque en el techo para que el paciente lo "mire" con el otro ojo, con el fin de hacer que el paciente mire recto.

Indique al paciente que mantenga ambos ojos abiertos durante el examen. Intente diferentes posiciones hasta que observe que la imagen de la pantalla es aceptable. El uso del baño de agua le ofrece más opciones para seguir la posición del ojo.

Basados en la función de memoria virtual (buffering) de imagen, es aconsejable guardar varias secuencias cuando se alcanza la alineación. Al presionar el pedal izquierdo se guardarán los últimos 50 frames capturados en una secuencia y se almacenarán en una memoria virtual situada en la parte superior de la pantalla

Al terminar el examen, haga clic sobre el icono "Save" para guardarlas, de lo contrario estas imágenes se descartarán.

En caso de que los 6 espacios disponibles para las secuencias estén llenos, la unidad le indicará que presione el pedal derecho para guardarlas automáticamente y continuar con una nueva sesión en el mismo paciente. Al hacer esto no necesitará retirar la sonda y/o el adaptador de inmersión para continuar con el examen.

Al no contar con un indicador de "alineación" y con el fin de validar una imagen para la medición, es necesario que la imagen presente los siguientes "puntos de referencia":

a. La imagen debe estar equilibrada, en otras palabras, simétricamente alineada con una teórica línea horizontal central.

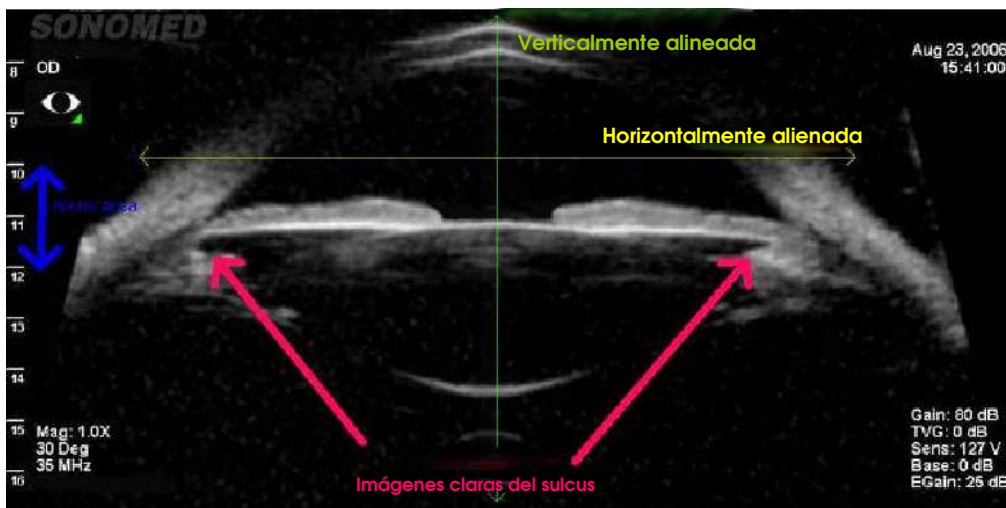


Imagen correcta para medición





1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com

b. La alineación vertical es importante, ya que la mejor definición es a los 12 mm (± 1 mm). Si el área del sulcus cae por sobre estos valores, la imagen del sulcus no será clara.

c. También es importante tener unas referencias de la cápsula posterior corneal y del cristalino, ya que junto con la cápsula anterior del cristalino, deberán estar en equilibrio con una teórica línea vertical central.

d. Es obvio que un sulcus claro debe observarse en ambos lados para facilitar la medición posterior.

e.- Una referencia importante es la "posición" de cada uno de los "lados" del iris sobre la cápsula anterior. Una alineación correcta de esta referencia, es tener simetría sobre la manera en que cada uno de ellos se apoya sobre el cristalino. Existe una usual mala colocación de la sonda, lo que produce una imagen con uno de los lados cayendo por enfrente del cristalino y el otro cayendo por detrás.

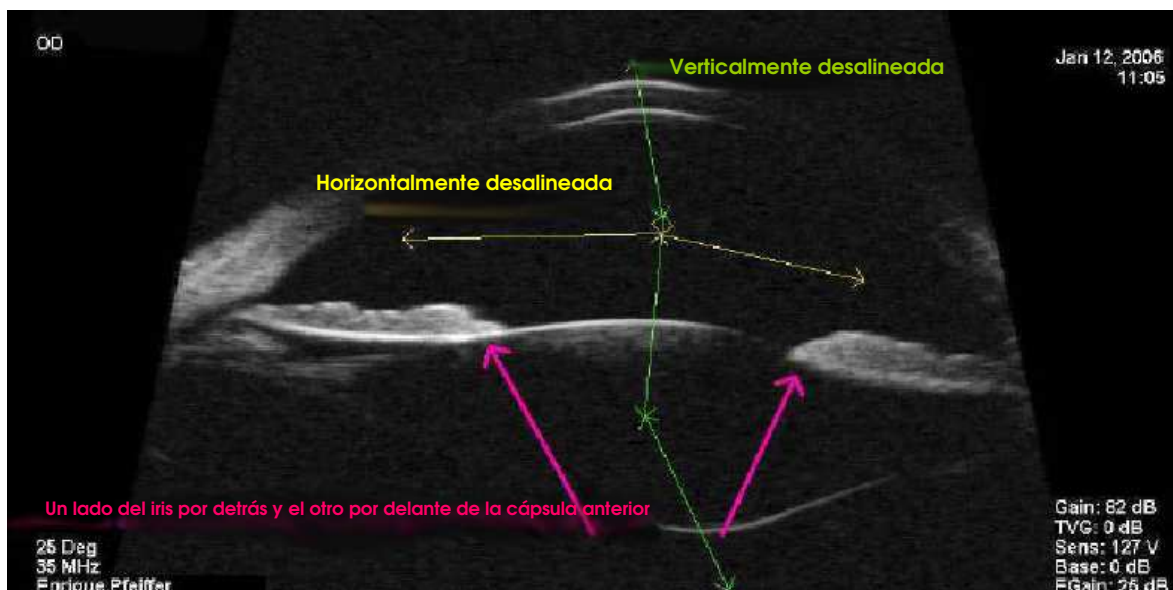


Imagen incorrecta para medición

f. El tamaño de la pupila durante las exploraciones consecutivas también es otra buena referencia de alineación. El tamaño de pupila más grande, indicará la posición "central" en una exploración dada.

Todos los puntos de referencia sugeridos anteriormente, necesitan estar presentes en una imagen dada con el fin de validar las mediciones.



Sonomed, Inc. is a subsidiary of Escalon Medical Corporation



1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042. USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com

Después de revisar diversas secuencias, deben seleccionarse al menos 4 imágenes para medirse.

El correcto conocimiento de la anatomía en el área del sulcus, ayudará a determinar el área exacta donde colocar los cursores.

Un hallazgo usual es el llamado sulcus virtual, donde el cuerpo ciliar entra en contacto con la raíz del iris, incluso sin mostrar espacio alguno, el sulcus se extiende hasta el extremo de la línea de la capa epitelial pigmentada.



Se aconseja capturar diversas secuencias mientras se está en alineación, para que más tarde podamos seleccionar algunas imágenes "validas" para medirse.

Si todos los puntos de referencia mencionados anteriormente están presentes, las diferencias entre las mediciones realizadas en diferentes imágenes serán irrelevantes, o claramente explicables por medio de las variaciones anatómicas.

A continuación se presenta una secuencia de exploraciones consecutivas de un mismo paciente. Advierta la manera en que el área del sulcus varía de una imagen a otra. La correcta está marcada con color rojo; advierta que las variaciones en el sulcus son debidas a la anatomía, ya que todas las imágenes muestran casi todos los puntos de referencia sugeridos para la "alineación"





1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com

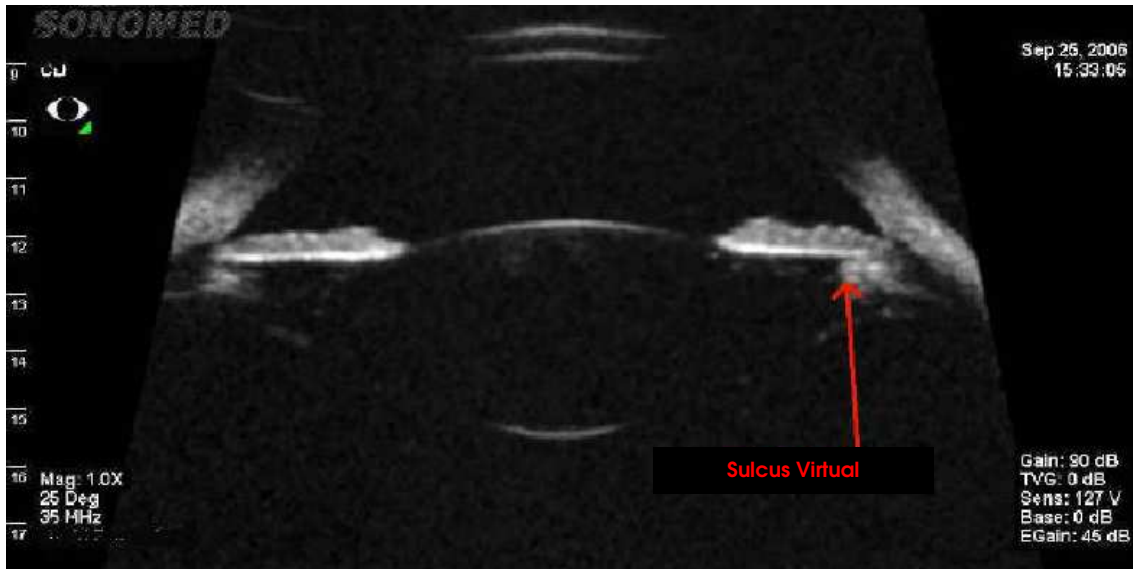


Imagen 1, en el lado derecho el sulcus parece más corto

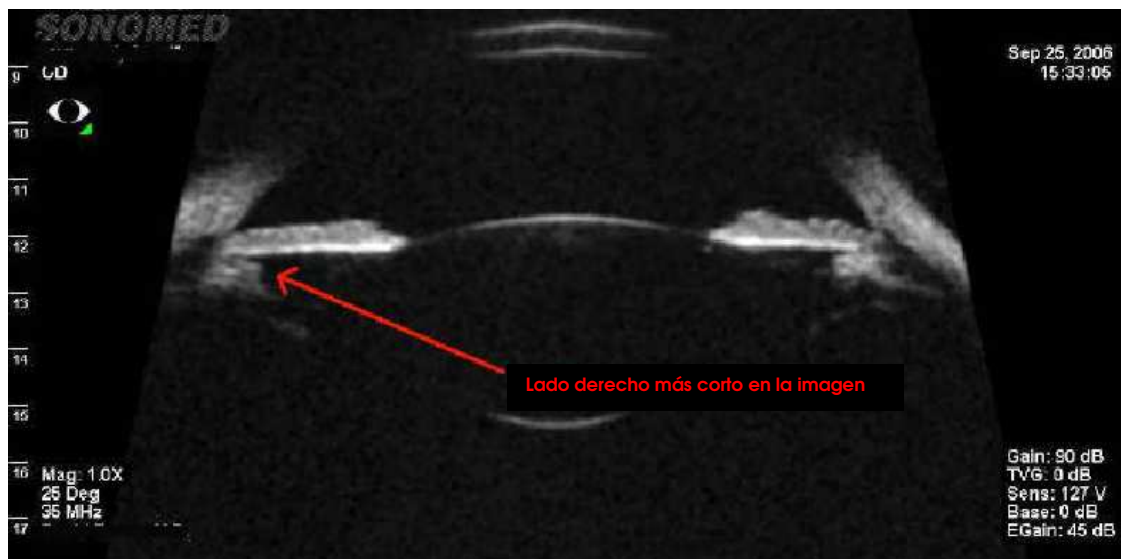


Imagen 2, ahora el lado izquierdo luce más corto



Sonomed, Inc. is a subsidiary of Escalon Medical Corporation



1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com



Imagen 3, de nuevo, el lado derecho parece más corto

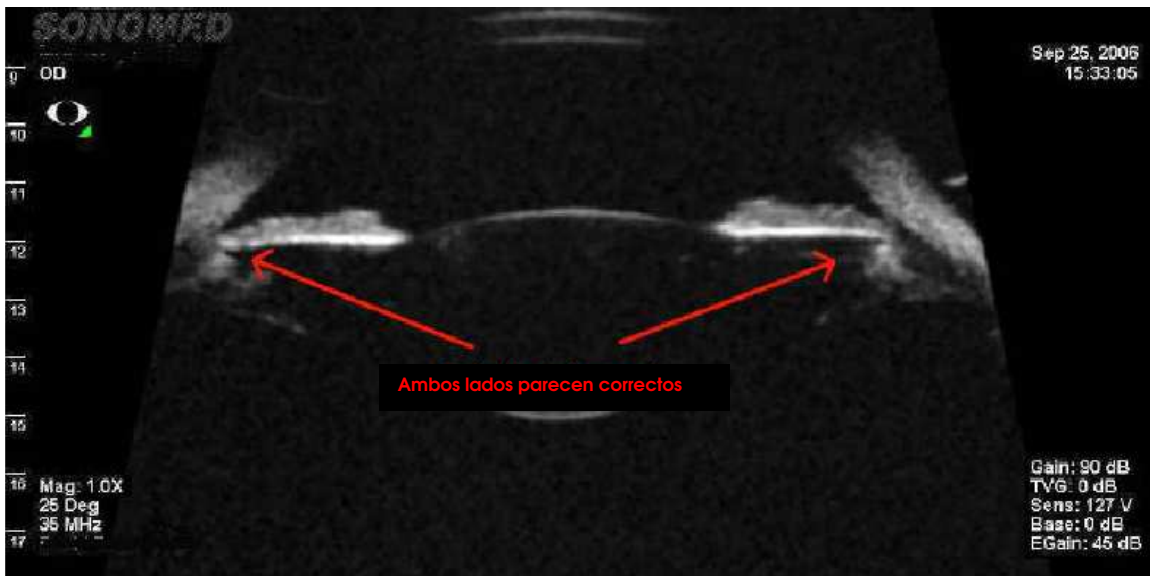


Imagen 4, esta es correcta en ambos lados



Sonomed, Inc. is a subsidiary of Escalon Medical Corporation



1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com



Imagen 5, el lado izquierdo luce más corto

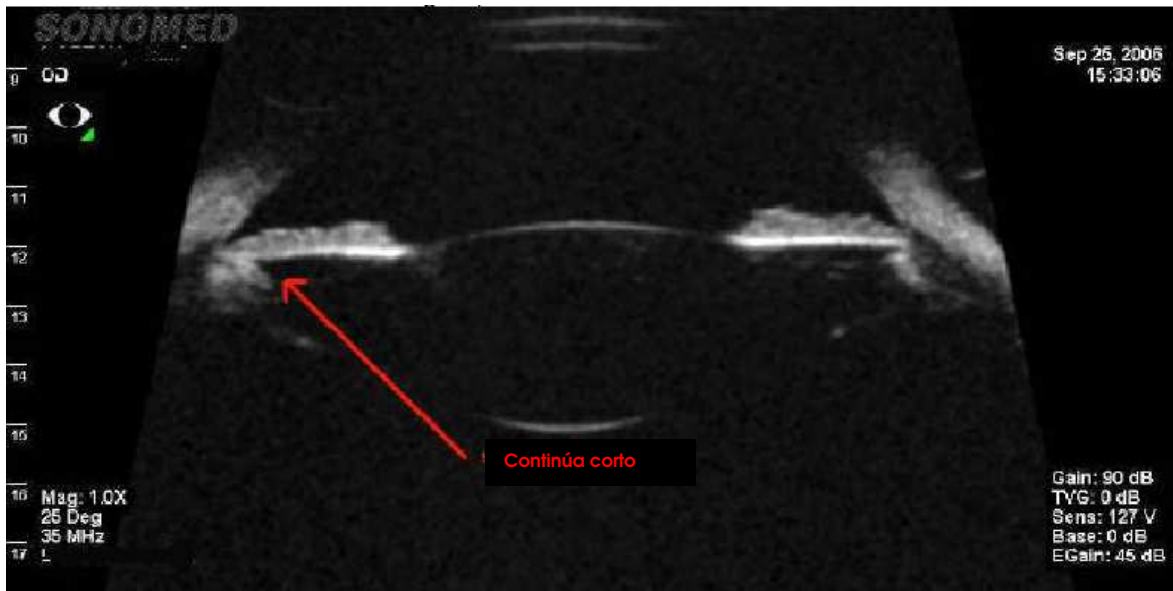


Imagen 6, de nuevo, el lado izquierdo parece más corto



Sonomed, Inc. is a subsidiary of Escalon Medical Corporation



1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com

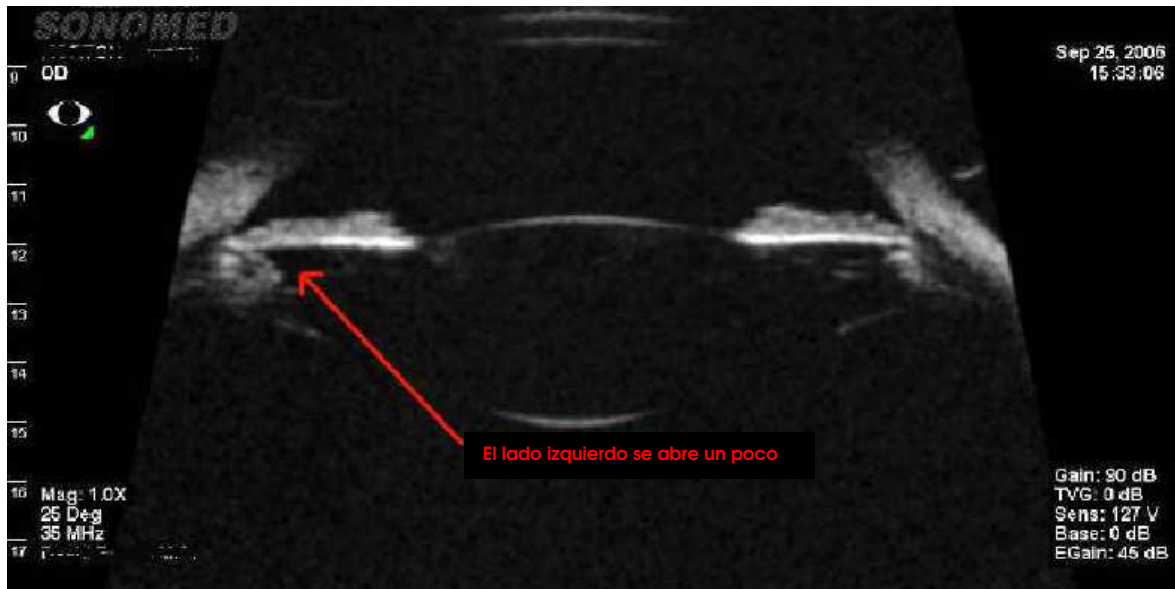


Imagen 7, el lado izquierdo “se abre” un poco



Imagen 8, continua siendo muy buena



Sonomed, Inc. is a subsidiary of Escalon Medical Corporation



1979 Marcus Avenue, Suite C105
Lake Success, NY 11042, USA
Phone: 516-354-0900
Fax: 516-354-5902
www.sonomedinc.com



Imagen 9, de nuevo el lado izquierdo parece más corto, el lado derecho permanece sin cambio alguno

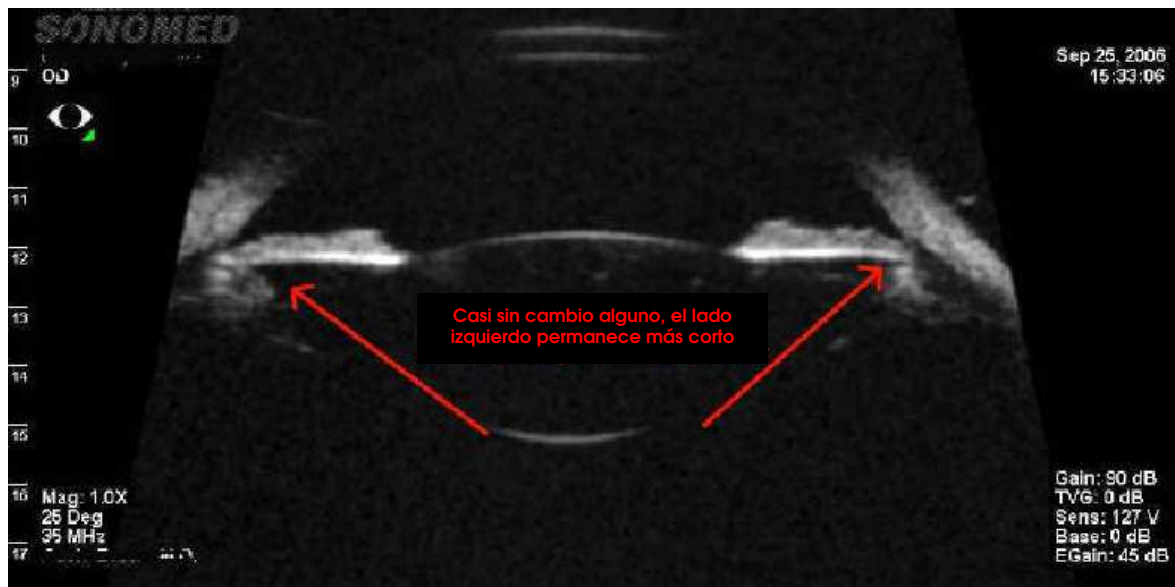
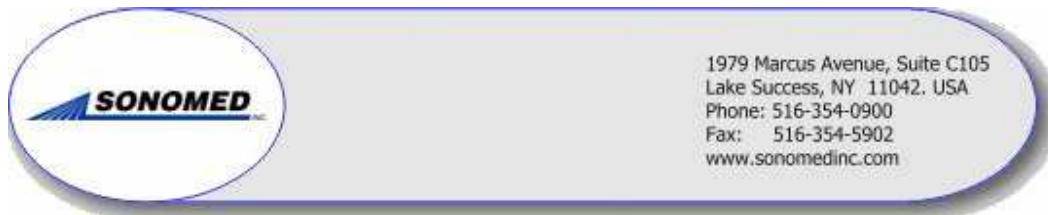


Imagen 10, el lado izquierdo permanece más corto



Sonomed, Inc. is a subsidiary of Escalon Medical Corporation



Durante las 10 imágenes consecutivas tomadas de una secuencia, está claro que la anatomía de esta área varía de "corte" en "corte". Es importante entender estas variaciones para determinar la correcta distancia sulcus-sulcus.

La **VuMax** ofrece 2 diferentes maneras para medir una distancia. Existe una herramienta llamada **Arbitray A Scan** que permite al usuario definir una línea en donde un vector A Scan ayudará a determinar el cambio en la pantalla. Usualmente se utiliza para conocer las distancias de una manera precisa a nivel de micras. El Calibrador (Caliper) es una simple regla de medición que facilitará el proceso de muchas mediciones. Cada una de ellas funcionará bien en las mediciones de sulcus-sulcus.

Es importante mantener registros de las imágenes medidas. Una vez realizadas, pueden almacenarse en un colector de frames situado a la derecha de la pantalla, simplemente arrastre y libere con el botón derecho del ratón y éstas permanecerán guardadas con el resto de imágenes pertenecientes al paciente.

Adicionalmente, pueden exportarse vídeos o imágenes con mediciones superpuestas a cualquier rutas deseada del ordenador, utilizando las rutinas "image export" o "video clip export". Simplemente haga clic sobre ellas y el vídeo o imagen seleccionado se almacenará en la carpeta deseada del ordenador.

Enrique J. Pfeiffer
Vicepresidente de Aplicaciones Clínicas Europa/ Medio Oriente
Gespa, 15
08017 Barcelona
Tel.: +34 93 2060638
Fax: +34 93 3969844
Cell: +34 647 708 844
E-mail: epfeiffer@terra.es
Web page: www.sonomedinc.com

