

## **CIRUGIA REFRACTIVA. DETERMINACION Y MARCACION DEL EJE VISUAL**

**JORGE VASCO**  
Medellin, Colombia

En cirugía refractiva, determinar y marcar el eje visual o centro de los rayos de la mirada, es uno de los tiempos más importantes<sup>1, 2, 3</sup>.

Un método sencillo es hacerlo, utilizando como referencia el margen de la pupila en el examen preoperatorio.

### **MATERIAL Y METODO**

Se utiliza un oftalmómetro de Javal-Schiotz's, al cual se le adapta, en la parte inferior del brazo móvil, una lámpara, (foto No. 1), con el fin de proyectar un haz oblicuo de luz, iluminar el iris y poder observar, por el telescopio, la imagen invertida, de las miras luminosas de colores verde y rojo, reflejadas en la pupila del ojo examinado.

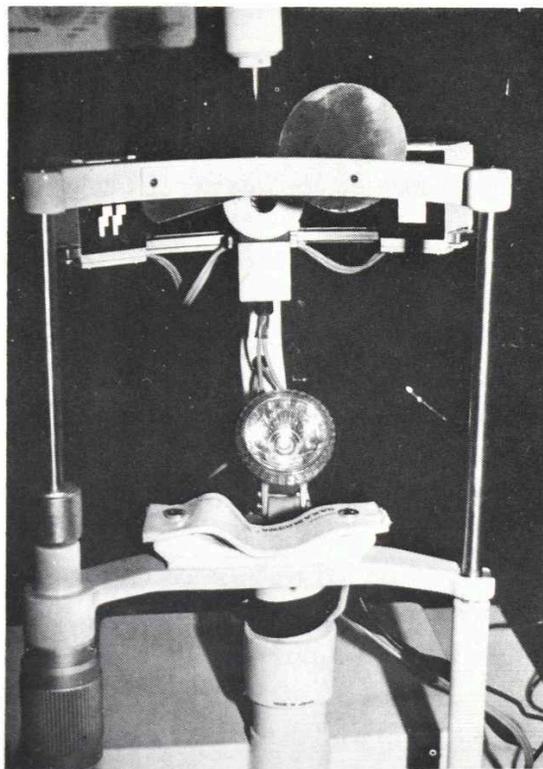
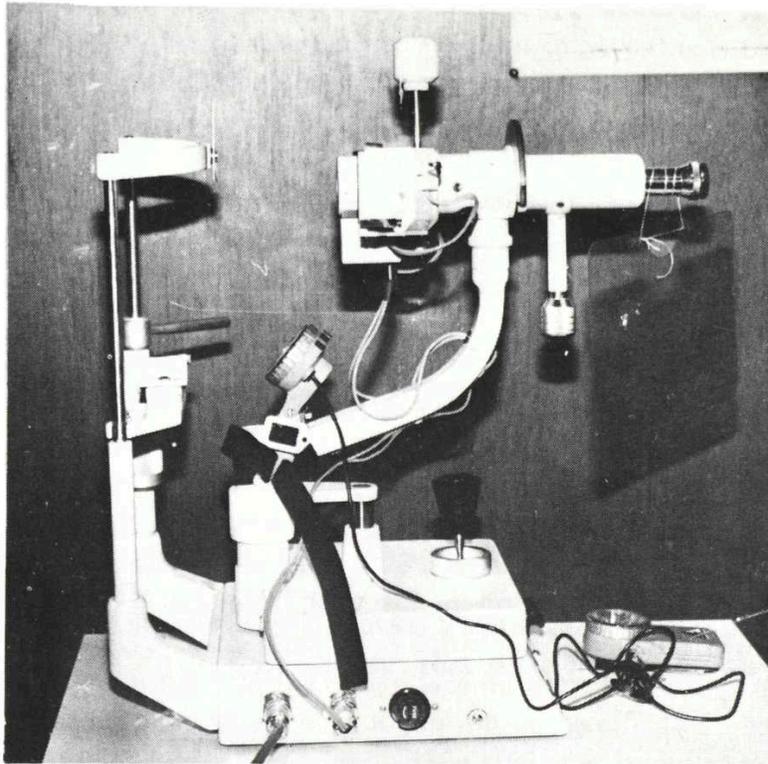
Método: Se ocluye el ojo izquierdo del paciente y se le ordena que con su ojo derecho mire la luz central del telescopio.

El observador localiza la posición de las miras roja rectangular aislada y verde escalonada (unida a otro rectángulo rojo) que aparecen proyectadas por el instrumento en el área pupilar del ojo enfocado.

Apreciación e interpretación de los resultados: el observador abre o cierra la perilla de aproximación de las imágenes luminosas y coloca la mira roja rectangular (aislada) en el margen aparentemente nasal interno de la pupila.

Análisis de los resultados: 1) si ambas miras quedan colocadas en el margen interno de la pupila y al girar el instrumento 90° siguen en igual sitio, (Figs. Nos.

JORGE VASCO



## CIRUGIA REFRACTIVA. DETERMINACION Y MARCACION DEL EJE VISUAL

1. 2), se anota que el eje visual central de la mirada, está situado en el centro del área pupilar. 2) Si al colocar el rectángulo rojo en la margen interna y aparentemente nasal de la pupila, la mira escalonada verde se sale del margen pupilar o sobrepasa el iris del lado temporal, se anota que el centro del eje visual está desviado, una, dos o tres cruces hacia el lado nasal del centro del área pupilar. (Fig. No. 3).

Si al girar el instrumento 90° el rectángulo rojo sale hacia arriba del margen pupilar, se anota que el centro del eje visual está desplazado hacia abajo del centro del área pupilar, una, dos o tres cruces. (Fig. No. 4).

Así tendríamos en este ojo derecho, un desplazamiento interno e inferior del eje visual, con respecto al centro del área pupilar. Los datos se anotan en posición contraria a la observada, pues la imagen es invertida por el prisma del instrumento y lo que se ve proyectado en el lado nasal de la pupila, es temporal, lo superior es inferior y viceversa.

3) Si al colocar la escalera verde en el margen interno del lado temporal de la pupila, el rectángulo rojo queda por fuera del margen pupilar hacia el lado nasal del iris, se anota que el eje visual de este ojo derecho, está desviado hacia afuera del centro del área pupilar, una, dos o tres cruces, (Fig. 5).

Si se gira luego el instrumento 90° y se aprecia que la escalera verde está desplazada hacia abajo del margen pupilar, se anota que el eje visual está desviado hacia arriba del centro pupilar, una, dos o tres cruces, (Fig. No. 6).

Se ocluye luego el ojo derecho y se repite el procedimiento en el ojo izquierdo.

Marcación del eje visual en el acto quirúrgico: si el paciente tiene una pupila mayor de 3 mm, o se va a emplear una anestesia que modifique su tamaño, se aplica una gota de pilocarpina al 1% al ojo que se va a operar, 10 minutos antes de iniciar el procedimiento.

Si se usa anestesia tópica y analgesia, se toma un marcador de 6 mm de diámetro o el que se vaya a utilizar para delimitar el área secundaria y se coloca a 10 centímetros del ojo del paciente. (Oclusión del ojo contrario).

Utilizando el microscopio con visión binocular, filtro doble de luz verde-azul o un reóstato, el cirujano enfoca la pupila, iluminada por una luz lateral oblicua (Fotóforo) y ordena al paciente mirar al centro del círculo del marcador, el cual va aproximando a la córnea hasta visualizar sobre el iris, la sombra proyectada

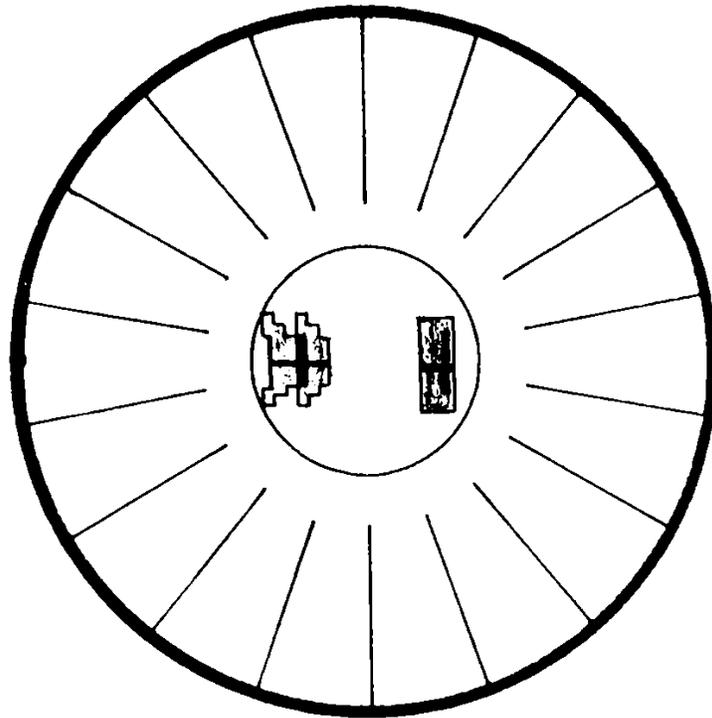


Figura 1

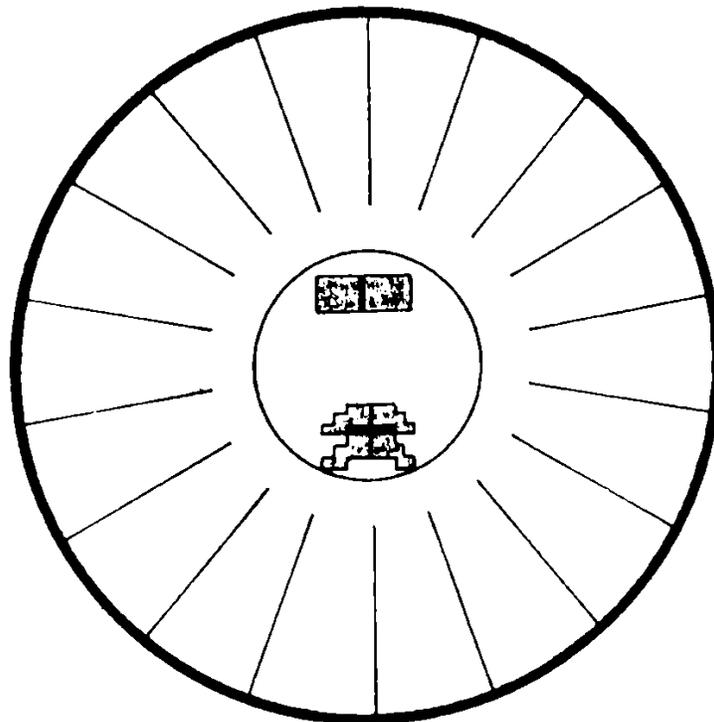


Figura 2

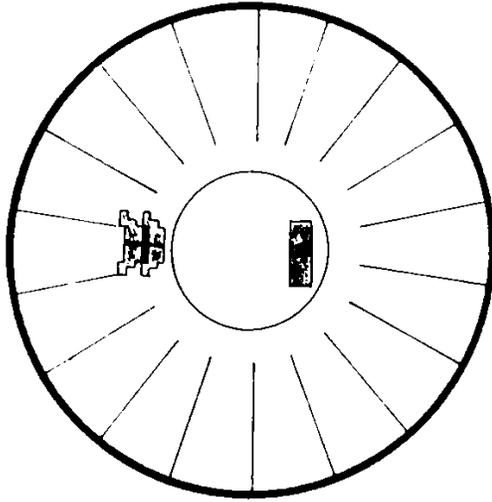


Figura 3

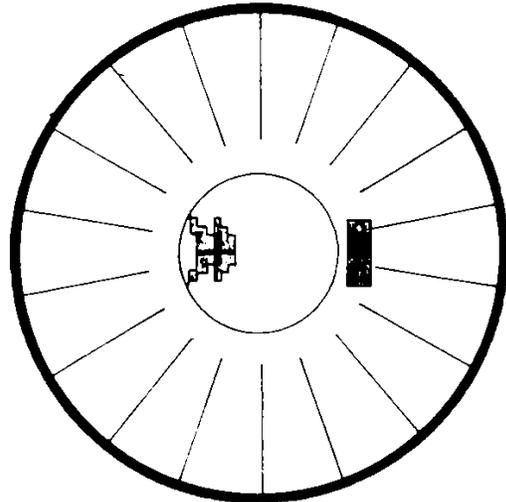


Figura 5

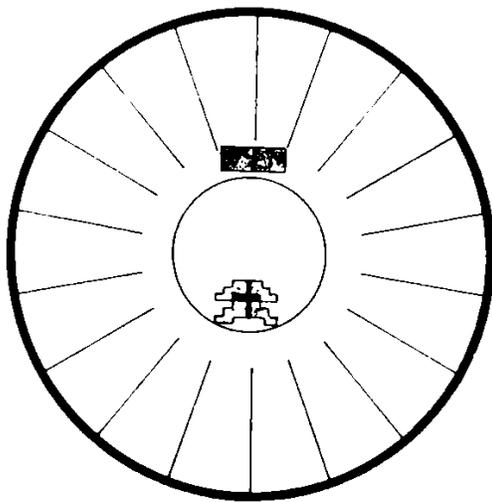


Figura 4

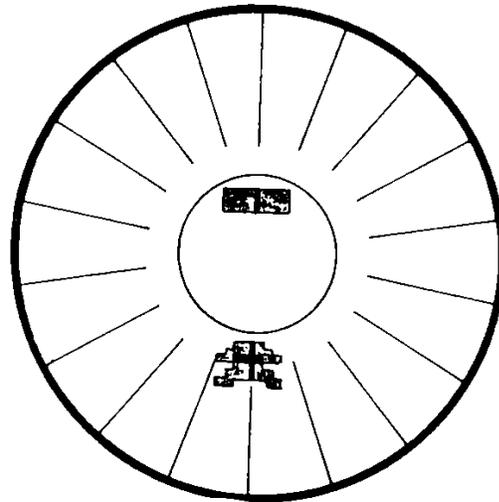


Figura 6

del círculo del instrumento, (Fig. No. 7), haciéndola coincidir con el círculo de margen pupilar o desplazándola en igual cantidad y dirección que se haya determinado previamente, (Fig. No. 9), hasta tocar la córnea y marcar este primer círculo.

Una vez marcado este primer círculo, se toma el marcador del área visual central, de menor diámetro y se procede en igual forma. (Figs. Nos. 8 y 10). La marca del primer círculo de diámetro mayor, facilita la colocación exacta del segundo y en caso de algún error permite una corrección fácil.

Si el paciente está bajo anestesia general, o con neurolepto-analgésia más anestesia tópica y retroecuatorial nasal, se acerca el marcador de 6 mm de diámetro al centro de la córnea, hasta ver la proyección de la sombra del círculo sobre el iris y con la pinza de fijación se mueve el ojo hasta hacer coincidir el círculo del margen pupilar con el de la sombra del marcador y se procede a delimitar las áreas circulares concéntricas como en el caso anterior.

Ventajas del procedimiento: se lleva en la historia prequirúrgica, un dato que no va a estar influenciado por el estado de ánimo del paciente. Puede utilizarse con cualquier tipo de anestesia. No se traumatiza el área central de la córnea, como sucede en varios procedimientos que utilizan el reflejo corneal de la luz, para determinar el eje visual, ni se deslumbra el ojo. Permite determinar con precisión áreas centrales de cualquier diámetro. La visión binocular da seguridad a los movimientos del cirujano, compensa el error de paralaje de la visión monocular y hace que la coincidencia o desplazamiento de los círculos, resulte una maniobra exacta y simple. La marcación del primer círculo de diámetro mayor, facilita la colocación exacta del segundo y en caso de error, permite una corrección inmediata. La observación vertical de dos círculos concéntricos superpuestos permite detectar el más pequeño error de desviación. Hace más corto el tiempo quirúrgico y finalmente todo lo anterior contribuye al éxito del procedimiento.

## RESUMEN

Para determinar el centro del eje visual de la mirada en cirugía refractiva, se utiliza un oftalmómetro de Javal-Schiötz's; al cual se le adapta una lámpara, con el fin de proyectar un haz oblicuo de luz, iluminar el iris y poder observar las miras luminosas de colores, reflejadas en la pupila del ojo del paciente. De acuerdo con su posición en el área pupilar se localiza el sitio del eje visual central.

Estos datos obtenidos previamente, son empleados en el acto quirúrgico y mediante la utilización de la sombra de un círculo, que un marcador de 6 mm proyecta sobre el iris, se delimita la primera área sobre la córnea. Este primer

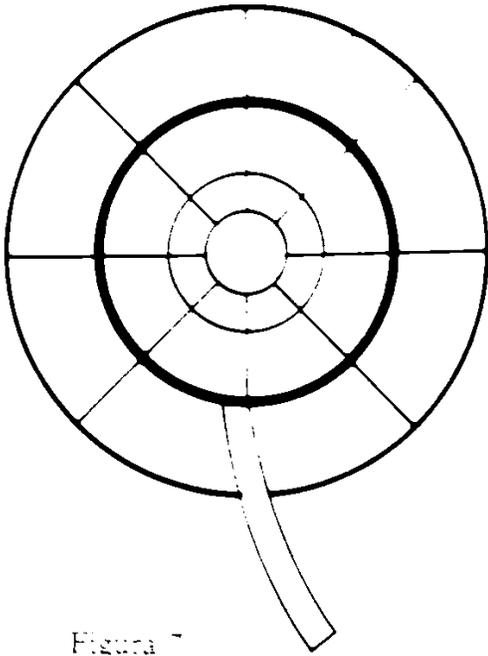


Figura 7

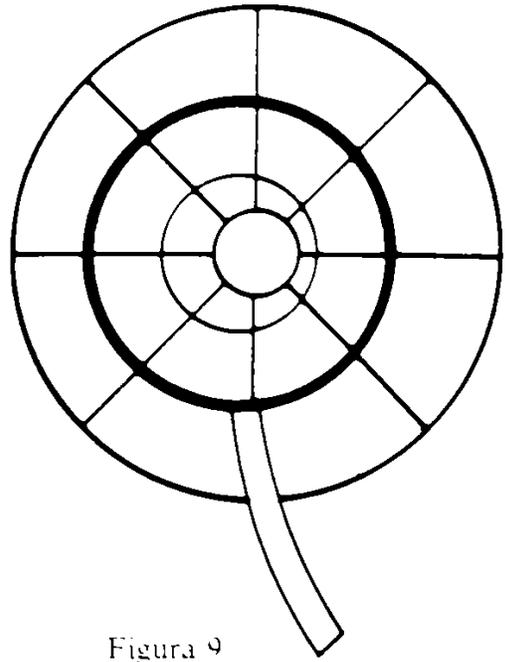


Figura 9

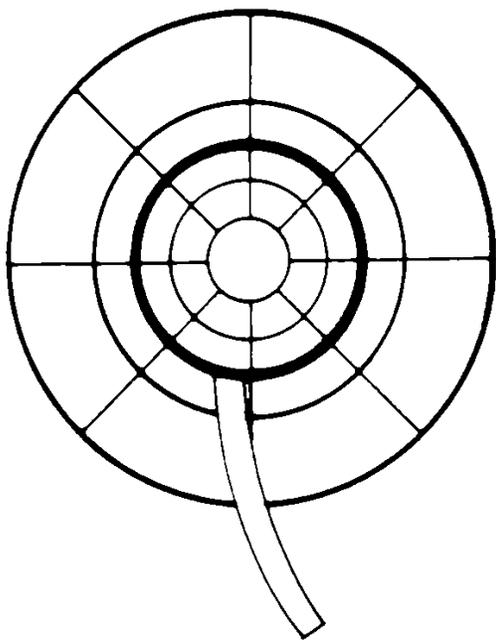


Figura 8

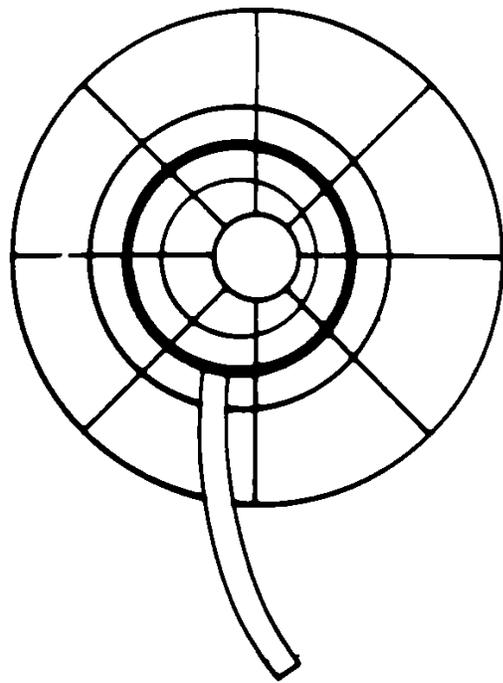


Figura 10

círculo se marca concéntrico al del margen pupilar o desplazado en la cantidad y dirección que se haya determinado previamente.

Luego se delimita el área central, con el marcador de menor diámetro, en igual forma y además orientado ya por la posición de la primera marca.

Se enumeran las ventajas del procedimiento, su facilidad de aplicación y se hace énfasis en la determinación exacta del eje visual central de la mirada en relación con su posición en el área pupilar.

## SUMMARY

In order to locate the visual axis on the patient's eye in a refractive surgery, a Javal Schiötz's ophthalmometer is used. A small lamp is adapted to it, to project an oblique ray of light, that illuminates the iris and be possible to observe the color imagen of the sight color reflected in patient's pupil.

According to this position in the pupillary area, the place of the central visual axis is located.

These previous obtained information is used in surgery, and by using the shadow of the circle, that a marker of 6 mm projects over the iris surface, you mark the first circle over the cornea, concentric to the pupillary margin or moving the quantity and form that previously is determined.

Then, the central area is delimited using the marker of less diameter in the same way as before and also guided by the first mark position.

The advantages of the process are enumerated, it's application facility and emphasis is made in the exact determination of the central visual axis of the sight in relation with the position in the pupillary area.

## REFERENCES

1. UOZATO, H. and GUYTON, D. L. *Centering Surgical Procedures*. Am. J. Ophth. 103: 264, 1987.
2. SANDERS, D. and HOFMAN, R. F. *Refractive Surgery: a text of radial Keratotomy*. pág. 122. Slack Incorporated, 1985.
3. SANDERS, D. Editor. *Radial Keratotomy*. Ark Study Group. pág. 26. Slack Incorporated. 1984.