

## CAMPIMETRIA CENTRAL COMPUTARIZADA

Dr. JOSE MIGUEL VARAS TORRES  
Guayaquil - Ecuador

A pesar de que es bien conocida la gran importancia de la exploración campimétrica, su ejecución demanda una gran paciencia y destreza por parte del examinador, y una gran colaboración por parte del paciente.

Si alguna vez alguno de ustedes, estimados colegas, se ha sometido a un examen campimétrico en un aparato de Goldman o de Harms, sabrán que, a pesar del interés y la buena voluntad que hayan puesto, resulta muy difícil controlar el reflejo de seguimiento hacia la mira móvil. Tanta o más dificultad tendrá cualquier tipo de paciente, aun después de explicarle, varias veces, el sitio en que debe fijar la mirada y el lugar en que debe concentrar su atención.

La campimetría estática desarrollada por Harrington, Armaly y Friedman, permitió simplificar muchísimo los métodos permitiendo usar el campímetro a cualquier oftalmólogo en su práctica privada.

Pero el desarrollo en la tecnología de los campímetros ha ido progresando a ritmo vertiginoso, llegando a sistemas tan sofisticados que, verdaderamente, no sabríamos si denominarlos admirables o monstruosos.

En los últimos años varios modelos de campímetros automáticos van apareciendo en el mercado, pero nuevamente se alejan del alcance del oftalmólogo promedio, por lo exorbitante de sus precios.

Afortunadamente, la difusión de las microcomputadoras permite automatizar muchísimos métodos exploratorios, de interés oftalmológico. Resulta fácil

pensar en programas de ayuda exploratoria para agudeza visual, balance muscular, el estudio de nistagmus y ciertamente también para ciertos cálculos quirúrgicos tales como aquellos de la cirugía refractiva, muscular, etc., etc.

El método de campimetría que presentaré ante ustedes, es el estudio preliminar de un sistema que permite realizar la exploración del campo central, llegando a 33 grados en el meridiano horizontal y 29 grados en el vertical; sirve de pantalla tangente una pantalla de televisión a colores, cuyo diámetro debe ser no menor de 12 pulgadas. Usamos la microcomputadora Apple II con 48 kilobytes y un disco.

Al cargar el programa en el computador aparece un primer menú de escogencia múltiple.

En todos los casos se practica una campimetría estática con puntos de flash de 0.20 segundos de duración, que aparecen con un intervalo variable, pero en ningún momento rítmico, para evitar la natural tendencia de responder con falsos negativos.

Están implementados 3 programas. El primero hace una exploración de toda la pantalla con puntos distribuidos en una matriz regular de 10 x 10 (cien puntos), pero que aparecen al azar; es decir, el orden de aparición de los puntos es imposible de predecir, ni por el examinador ni por el paciente, y además es diferente en cada examen. Cada vez que el paciente vea aparecer un punto de color en la pantalla, deberá oprimir un botón y al finalizar la exploración los puntos ciegos (no reportados), aparecen dibujando el escotoma.

El programa número dos tiene un sistema exploratorio semejante, pero se concentra en el área de proyección que incluye la mancha ciega, cubriendo un área de 15 x 16 grados.

El tercer programa está supuesto de practicarse en última instancia, y sirve para delimitar mejor cualquier escotoma. El examinador puede localizar la mira inicial en el centro del área ciega que los programas anteriores hayan detectado, y el paciente presionará el botón al descubrir cualquier destello luminoso.

Este es un ejemplo de la capacidad exploratoria del programa y el siguiente es un ejemplo real de la mancha ciega.

## CAMPIMETRIA CENTRAL COMPUTARIZADA

Se han implementado 3 tamaños (A, B, C) y cuatro colores de miras (blanco, azul, rojo y verde). Sin embargo, debe anotarse que por la distorsión en la representación de las miras, es mejor limitarse a usar los colores con la mira más pequeña y solo el blanco para las miras “B” y “C”.

El sistema se presenta en una serie de cuadros o menús que facilitan la labor del examinador.

En el caso de hacer un examen, la computadora nos pregunta el programa que emplearemos, el tamaño, el color, el ojo a examinar y el intervalo de tiempo entre cada estímulo. Además, en caso de algún error, nos permite repetir los parámetros del examen.

Una vez concluida la exploración, automáticamente aparecen los puntos que el paciente no ha visto, es decir, se grafica el escotoma; a continuación la computadora nos pregunta si deseamos grabar el examen y en caso afirmativo, pasa a preguntarnos las características de identificación del paciente (nombre, fecha, visión, uso de lentes, diámetro, pupilar, medicación, en uso, y grado de colaboración). Una vez concluida la grabación el programa regresa al menú inicial.

Si se pide una revisión, el programa muestra la lista de los pacientes con exámenes previos, y del paciente que escojamos nos muestra uno por uno los parámetros de cada exploración campimétrica que hayamos practicado, tal como fue grabada. Presionando la tecla indicada, se puede continuar la revisión o graficar el examen.

La opción de comparar registros, nos brinda la singular posibilidad de ver alternadamente 2 representaciones gráficas. La primera de ellas puede identificarse por el punto blanco del extremo inferior derecho.<sup>5</sup>

La última opción del menú inicial es una escala de calibración para poder practicar este método con televisores de varias dimensiones. Desde luego, es deseable contar con una pantalla no menor de 12 pulgadas de diámetro oblicuo, en cuyo caso el examen se realiza a 30 centímetros.

### **CONCLUSION:**

Creemos que el método de campimetría central computarizada puede implementarse con un equipo simple y económico, que ofrezca al oftalmólogo las ventajas de la automatización exploratoria y archivo magnético.

Es obvio que hay ciertas limitaciones propias del sistema, tales como la incapacidad de usar miras de intensidad variable y la de medir el perímetro. Sin embargo afrontamos con optimismo la segunda fase del desarrollo de este método, que será el uso clínico en la práctica médica diaria.