

# Realización de una perimetría automatizada

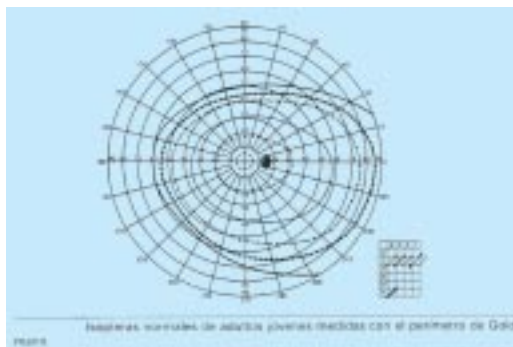
Beatriz Pérez Alonso – O.C. nº 8.969

## Introducción

Con la prueba del campo visual se puede lograr el diagnóstico y tratamiento de enfermedades visuales, especialmente la del glaucoma.

En la perimetría se explora la capacidad visual mediante estímulos luminosos.

Hace años el campo visual se exploraba con aparatos manuales, como por ejemplo el *perímetro de Goldman* o la pantalla tangente donde se exploraba el campo de manera cinética y donde se utilizaban varios tipos diferentes de estímulos para delinear las isópteras.



En la actualidad, esto se está sustituyendo por los métodos automáticos.

El perímetro automático o computarizado es un instrumento asistido por un computador, cuya función consiste en determinar el campo visual. Tiene dos componentes principales:

1.-**La unidad perimétrica.** Consiste en una pantalla iluminada de forma constante, generalmente es una superficie semiesférica, sobre la que se proyectan estímulos luminosos. Esta pantalla está separada por una mentonera a una distancia de visión próxima, que es donde se coloca al paciente.

2.-**La unidad de control.** Normalmente situada en el lateral del aparato, desde donde el perimetrista puede acceder a los pasos a seguir para realizar la prueba. Median-

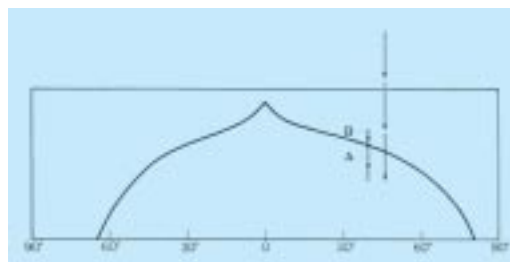
te el monitor, generalmente, se puede observar el mapa del campo visual y la imagen del ojo del paciente mientras realiza la prueba.

## UMBRAL Y SENSIBILIDAD

En la determinación del campo visual, se presentan estímulos luminosos sobre un fondo, que posee una luminancia base. El sujeto explorado percibe así una diferencia o contraste entre fondo y estímulo, lo que hace visible a éste.

El umbral luminoso diferencial se puede definir como la mínima densidad de contraste que un sujeto es capaz de percibir sobre un punto determinado del campo o lo que es lo mismo, su máxima sensibilidad.

Cuando se realiza un perimetría estática, primero se escoge el lugar de prueba y luego se varía la intensidad de la señal para determinar el umbral.



Se le muestra al paciente en estímulo inicial, de modo que se va aumentando la intensidad del estímulo hasta que el paciente lo detecta. Luego se va disminuyendo la intensidad del estímulo hasta que deja de verlo. El umbral viene dado por el punto intermedio entre el más oscuro estímulo supraumbral detectado (A) y el más brillante estímulo infraumbral no detectado (B).

## SELECCIÓN DEL TIPO DE EXAMEN A REALIZAR

La elección del examen de campo visual a realizar en cada paciente es esencial.

Al ir a realizar un campo visual, el perimetrista debe revisar la historia clínica del paciente, para saber por qué se



le pide realizar el campo visual y que tipo de información se desea obtener de él.

El perimetrista debe evaluar el grado de colaboración del paciente antes de elegir el test a realizar. Observará el estado físico y psíquico, para seleccionar el tipo de test más aconsejable para cada caso en particular y dentro de sus posibilidades.

Hay pacientes por edad fácilmente fatigables, con temblores de cabeza, confusos o desorientados por ser el primer campo visual que vayan a realizar, y desconocen la técnica. Estos son factores que pueden alterar el resultado del campo visual, dando un test mucho menos real. En estos casos los datos de un test corto pero exacto, son más útiles que los de un test largo pero poco fiable.

Una fatiga excesiva, malestar o incluso incomodidad mientras se realiza la prueba pueden disminuir la fiabilidad de los resultados. Por esto, es muy importante el situar correctamente al paciente al realizar la prueba y preguntarle si está cómodo.

Hay sin embargo pacientes decididos o con experiencia en esta prueba y con buen grado de colaboración. En estos casos les recordaremos como realizar la prueba, aunque ya lo sepan, y seguramente no requieran un control tan estricto. Normalmente se cansan menos y los resultados sean más fiables.

Si se realiza un campo visual en un estudio rutinario de la función visual en una persona sana, el test más rentable en este caso son los de "screening". No se desea cuantificar la sensibilidad luminosa punto por punto, ni se pretende obtener un estudio de la morfología de los defectos encontrados, dado que la mayor parte de los casos son personas normales. En este contexto, el estudio del campo visual debe ser rápido.

Es de muy distinta forma en pacientes con controles de tensión ocular, diagnosticados de glaucoma, con enfermedades de la retina o coroides, lesiones de nervio óptico, opacidades de los medios (córnea, cristalino, vítreo) o enfermedades neurológicas. En estos casos el tipo de test más aconsejable es uno de detección de umbral, básicamente el 30-2 ó el 24-2 en pacientes más fatigables, utilizando el tamaño de estímulo III de Goldmann. En estos casos el estudio debe ser muy exhaustivo. El test realizado debe ser muy sensible en la detección de los defectos del campo visual y debe proporcionar una descripción cuantitativa y también morfológica de los posibles defectos encontrados. De forma que el estudio de este campo permita decir si está dentro de la normalidad, o sino que tipo de anomalía está presente o cual es la localización probable de la lesión (nervio óptico, quiasma, etc...)

Si el paciente ya se ha realizado campos visuales con anterioridad, éstos se deben revisar. Puede ser que interese cambiar de tipo de test o alguno de los parámetros a elegir en otras ocasiones, podemos encontrarnos con que deberemos cambiar el test "sobre la marcha". Por ejemplo, si vemos que la sensibilidad de los primeros puntos estudiados es muy baja cambiaremos a un tamaño de estímulo mayor, o pasaremos a un test de "screening" más corto si vemos que la fatiga del paciente es importante.

En caso de daño avanzado puede interesar reducir el área a estudiar a los 10 grados centrales con el propósito de concentrar la atención de la prueba en la zona donde el paciente conserve función visual aceptable.

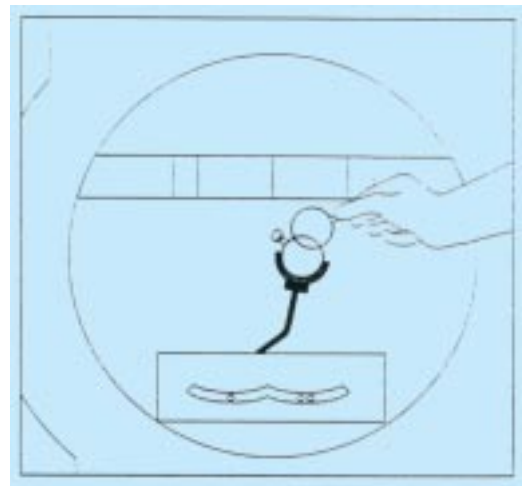
En otros casos, también cuando el daño es avanzado, conviene aumentar el tamaño del estímulo utilizado al tamaño V de Goldmann, para mejorar la sensibilidad de los puntos estudiados. Es imposible comprobar si un punto cuya sensibilidad inferior a 10 dB se mantiene igual o empeora en la evolución, pues con sensibilidades tan bajas la fluctuación es tan grande que es posible que manteniendo la misma función visual, en una exploración posterior el umbral pase a ser 0. Si aumentamos el tamaño del estímulo darán sensibilidades más altas y más detectables por el paciente, pudiendo llevar un mejor seguimiento.

## LENTE DE PRUEBA A ELEGIR

La exploración debe realizarse con lente siempre que esta mejore la A.V. de cerca.

Se aconseja corregir el astigmatismo cuando éste pase de 1 dp, si no, se puede considerar por su equivalente esférico.

La exploración se realiza en V.P., por lo cual en personas mayores de 40 años debemos tener en cuenta



la adición de presbicia. Esta adición también nos la puede hallar algunos perímetros, si antes introducimos la FDN y su corrección para lejos.

Para obtener valores precisos es necesario que la corrección que vamos a situar frente al ojo explorado sea la adecuada, porque si la A.V. central no es la óptima puede causar una pérdida difusa del campo visual. Por este motivo si se sospecha que la graduación ha cambiado, se deberá comprobar la refracción antes de realizar la exploración.

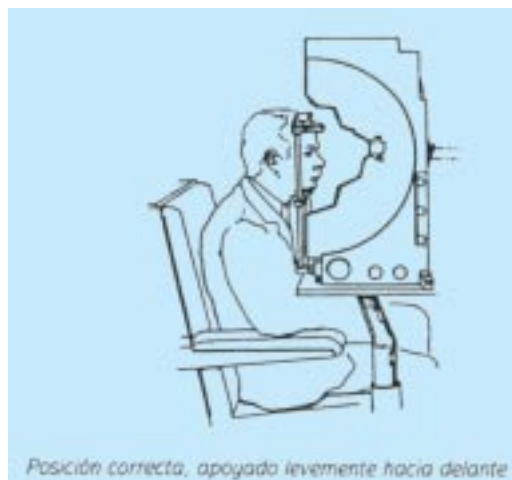
La lente que se coloca en el soporte del campímetro debe ser de óptica amplia, aro fino y encontrarse bien limpia.

#### COLOCACION DEL PACIENTE

Se colocará un parche sobre el ojo que no se va a evaluar y, se situará la cabeza del paciente sobre la mentonera del instrumento con la frente bien apoyada.

Se debe ajustar la altura del instrumento de forma que el paciente quede a una distancia y altura al instrumento apropiadas. Conviene dejarle con una ligera inclinación de espalda. La cabeza no debe estar totalmente "derecha", sino ligeramente torsionada lateralmente, de manera que la nariz quede mas alejada de la fijación. Es decir, que se debe situar el ojo explorado de forma que quede en leve abducción.

Hay que comprobar que la barbilla esté totalmente "metida" para de esta manera evitar que la ceja reduzca la amplitud del campo superior.



Posición correcta, apoyado levemente hacia delante

Para asegurarnos que la postura del paciente es cómoda, se lo preguntaremos. Una posición correcta del paciente es crucial para obtener resultados precisos.

A continuación se observará la posición del ojo a través del monitor y ajustaremos la altura y centrado del ojo del paciente, de forma que la pupila quede bien centrada frente al punto de fijación.

Seguidamente se acercará la lente de prueba, lo más próxima posible al ojo del paciente, pero sin que le toque las pestañas.

#### COMO REALIZAR LA PRUEBA

Conviene explicar al paciente el propósito de la prueba y que se espera de él o ella.

La prueba se realizará en una habitación en total oscuridad.

Se introducirán los datos del paciente en la pantalla. La fecha de nacimiento es un dato muy importante y que se debe meter correctamente para que el instrumento analice estadísticamente con precisión el campo.

Si es la primera vez que el paciente va a a realizar esta prueba, se le debe animar antes de empezar diciéndole que es una prueba muy sencilla de realizar.

Para que el paciente realice lo mejor posible la prueba se le debe explicar también lo mejor posible que es lo que debe hacer. Se le puede decir que se le va a comprobar su visión periférica con un pequeño punto luminoso que se enciende de forma intermitente en la periferia, mientras mantiene su mirada en una luz fija situada al frente.

Algunos perímetros calculan primeramente el umbral foveal.

El paciente entra en contacto con el perímetro a través del pulsador o botón de respuesta. Se le indicará al paciente donde está el pulsador y se le mostrará donde debe presionar cada vez que vea un estímulo.

Es conveniente advertirle de que van a aparecer muchas luces, las cuales tendrán diferente intensidad o brillo, pero que no es posible ver todas y que no debe mirar hacia los lugares donde aparecen. También es muy aconsejable advertirle sobre la duración de la prueba y hacerle saber que se puede parar si se encuentra cansado si lo desea.

#### VIGILAR LA PRUEBA

El monitor del instrumento permite su ajuste inicial y su posterior vigilancia durante el desarrollo de la prueba.

Durante la exploración estaremos atentos de que el paciente no pierda la fijación, sino se lo recordaremos o le advertiremos de que si no mantiene la fijación la prueba saldrá baja de fiabilidad.



En la mayoría de los casos se tendrá que recolocar varias veces la cabeza del paciente a lo largo de la exploración, dado que las personas tendemos a movernos y a adoptar otra postura.

Por lo tanto, para controlar la fijación y el desarrollo de la prueba debe haber una persona cerca del instrumento, prácticamente de forma continua.

Es muy aconsejable el dirigir y animar al paciente periódicamente, como el informarle de cuanto tiempo queda para que finalice la exploración.

### TERMINO DE LA PRUEBA

Una vez acabada la exploración del primer ojo, se pasará a realizar la exploración del otro ojo y se guardarán los datos del campo en un disco.

Por último se imprimirán los resultados en el formato deseado.

### EL PAPEL DEL PERIMETRISTA

Aunque se trata de una prueba computerizada la intervención del perimetrista es muy importante. Cabe destacar sobretodo:

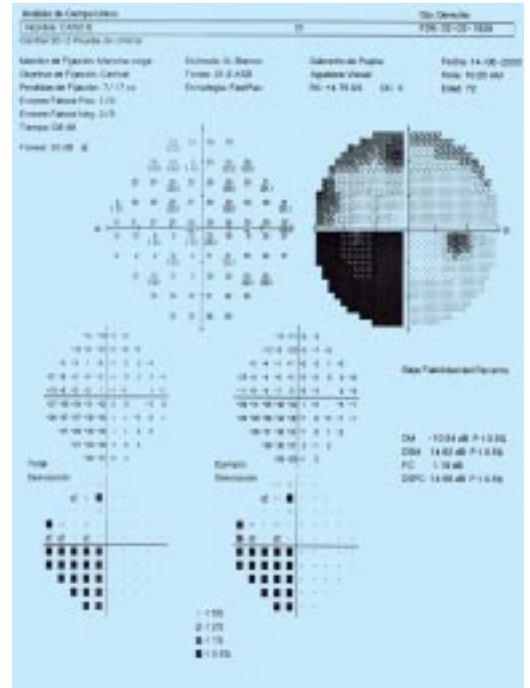
- Selección del examen a realizar.
- Comprobar la monitorización de la mancha ciega para que el índice de "perdidas de fijación" se corresponda con una verdadera inestabilidad de la fijación del paciente, y no con una mala localización de la mancha ciega.
- Explicar al paciente en qué consiste la prueba y lo que se espera de él.
- Colocación de la graduación apropiada para cada caso. Es una prueba que ha de llevarse a cabo con el ojo en las mejores condiciones de visión.
- Colocación del paciente. Colocación de la cabeza del paciente y posicionarle en una altura cómoda frente al perimetro.
- Animar al paciente a lo largo de la prueba.

### CASO 6

*Paciente de 65 años de edad que acude a la consulta remitida por un neurólogo, el cual la solicita un campo visual.*

**Antecedentes personales.**  
Hematoma en occipital derecho.

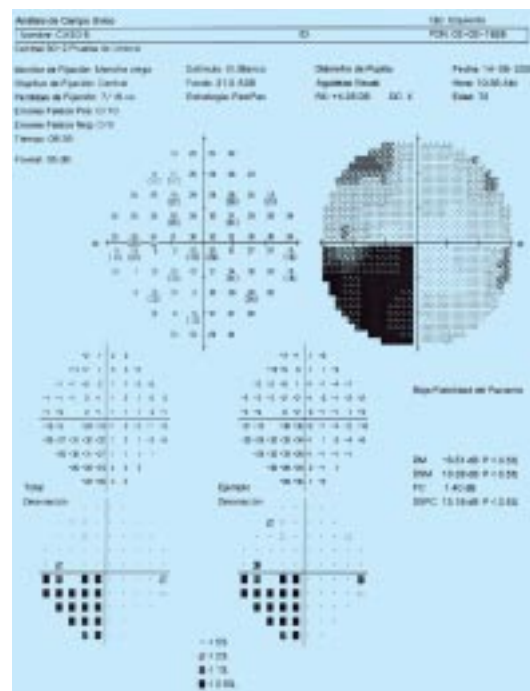
Refracción. O.D.: +1.50  
O.I.: +0.50 +0.75 a 20°  
Adición: +3.00



**A.V. Con corrección.** O.D.: 0.4  
O.I.: 0.6

**Tensión ocular.** O.D.: 15mmHg  
O.I.: 15mmHg

**Fondo de ojo.**  
Parece normal para su edad.



**Campo visual.**

Cuadrantanopsia izquierda inferior en A.O.  
Viene a consulta en repetidas ocasiones a revisión y seguimiento de los campos.

**CASO 14**

Acude a la consulta refiriendo que le apareció visión deformada en los objetos de forma brusca.

**A.V.sin corrección.**

O.D.: 0.1 (ve la mitad de la letra y necesita bajar la cabeza).

O.I.: 1

**Queratometría.** A.O.: 7.80 \* 7.70

**Retinoscopía.** O.D.: +2.50  
O.I.: Neutro

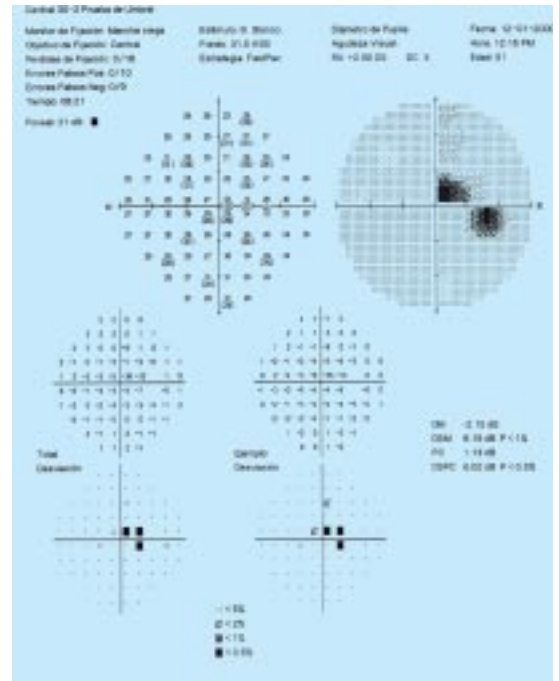
**Refracción.** O.D.: +2.00 A.V.: 0.1, pero nota mejor visión  
O.I.: Neutro  
Adición: +2.25

**Fondo de ojo.** Edema macular (foveolar) en el O.D.  
Macula con alteraciones pigmentarias.  
Foseta papilar en sector (temporal) nasal inferior  
Excavación muy profunda. E/P: 0.6  
En O.I. papila y macula son normales.

**Polo anterior.** O.D.: Opacificación incipiente polar posterior.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. El examen del campo visual. Gaceta Optica 308. Pags.: 39 - 42.
2. Perimetría automática y glaucoma. Ciencias de la Optometría nº. 13. Pags.: 22 - 27.
3. Los campos visuales. Texto y Atlas de perimetría Clínica. Masson-Salvat Medicina. Pags.: 34-38, 80, 86, 87.
4. Oftalmología Clínica. Jack J. Kanski. Pags.: 194 - 197.
5. Apuntes sobre Rehabilitación Visual ONCE. Pags.: 83 - 86.
6. Manual Curso Básico de Perimetría Computarizada. Pags.: 3, 7, 9, 14.
7. Manual de Usuario. Humphrey. Analizador de campo II. Tema 1.
8. La exploración automática del campo visual. Manuel González De La Rosa. Pags.: 24, 49 - 50, 53, 56 - 58, 72 - 99
9. Campimetría computerizada, estrategias de examen y representación gráfica. Gaceta Optica 328. Pags.:10 - 14.
10. Perimetría Automatizada ¿Como obtener los mejores resultados?. Gaceta Optica 336. Pags.: 22 - 24.
- 11.The Field Analyzer Primer. Humphrey Instruments, INC. Pags.: 39-42, 58-60, 130-135.
12. Glaucomatología para especialistas no especializados. Dr. Alfredo Benjumeda Salinas. Pags.: 44-56.
13. Perimetro Automático "Hipocampus". Manual del Usuario. Inopsa. Pags.:13-24.
14. Clinical Decisions in Glaucoma. Hodapp. Parrish II. Anderson. Pags.: 86-87, 99-114.



**PIO** A.O.: 12mmHg  
Se le solicita A.F.G.

**Campo visual.** O.D. Escotoma paracentral (Campo Visual 30-2).  
Se le realiza un campo de los 10 grados centrales para evaluar mejor la amplitud de este escotoma (Campo Visual 10-2).

