

Campo visual sin misterios: interpretación básica de la campimetría

Elena Arias García
Marc Bautista Cortiella
Gonzalo Roig Ferreruela
Álvaro Cabezas Vicente
José Vicente Piá Ludeña
Aitor Lanzagorta Aresti

Fundación de Oftalmología Médica de
la Comunitat Valenciana (FOM), Valencia, España

STRONGER TOGETHER



LATANOPROST

TIMOLOL

Fixaprost[®]

latanoprost 50 mcg/ml + timolol 5 mg/ml
Colirio en solución en envase unidosis



Único latanoprost/timolol sin conservantes ni fosfatos¹

- ▶ Hiperemia conjuntival poco frecuente²
- ▶ No sustituible en farmacias³
- ▶ 1 gota 1 vez al día²
- ▶ Estable a temperatura ambiente²



C.N: 723944.4



**NO SUSTITUIBLE
EN FARMACIA³**

2. Ficha técnica
Fixaprost[®]



Fixaprost 50 microgramos/ml + 5 mg/ml colirio en solución en envase unidosis. Colirio en solución en envases unidosis.
MEDICAMENTO SUJETO A PRESCRIPCIÓN MÉDICA. Reembolsable por el Sistema Nacional de Salud. Caja con 30 unidades – PVP (IVA) 18,81€.

Referencias: 1. <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>. Fecha de acceso: abril de 2025; 2. Ficha técnica Fixaprost (código QR); 3. <https://botplusweb.farmaceticos.com/FichaMUH/394232>. Fecha de acceso: abril de 2025.

INNOVANDO EN GLAUCOMA

Théa
let's open our eyes

Campo visual sin misterios: interpretación básica de la campimetría

Índice

El campo visual	4
Métodos de evaluación del campo visual	6
Evaluación de la fiabilidad. Campo visual Humphrey	11
Tipo de defecto y localización. Campo visual Humphrey	17
Evaluación de la gravedad. Campo visual Humphrey	22
Evaluación de la progresión. Campo visual Humphrey	30
Bibliografía	32

El campo visual

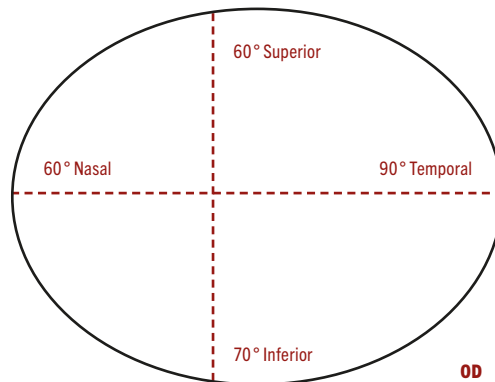
Concepto de campo visual

Cuando dirigimos nuestra mirada hacia un objeto concreto, que sería nuestro punto de fijación, no solo estamos viendo ese objeto, sino que somos capaces de ver más allá. Aunque la visión fuera de nuestro punto de fijación no es del todo nítida, nos da información importante de nuestro entorno, que es esencial para desenvolvernó en él¹.

Se denomina *campo visual* (CV), por tanto, a aquella región del espacio que somos capaz de percibir simultáneamente cuando nos enfocamos en nuestro punto de fijación. Esto supone unos 60° superiores, 70° inferiores, 60° nasales y 90° temporales² (fig. 1).

Figura 1

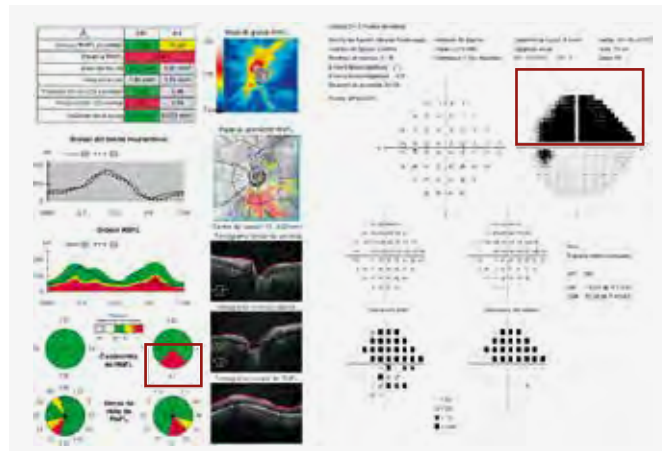
Dibujo esquemático que representa el CV normal



Cada punto en la retina se corresponde con una dirección concreta del CV y, dado que la imagen que se forma en la retina está invertida, la retina nasal ve los objetos del CV temporal y viceversa. Del mismo modo, la retina superior se corresponde con el CV inferior, y viceversa¹ (fig. 2).

Figura 2

A la izquierda, tomografía de coherencia óptica (OCT) de nervio óptico (NO) del OI en la que se ve afectación del cuadrante inferior. A la derecha, el CV de ese mismo ojo, en el que se aprecia un defecto superior. Esto ejemplifica la correspondencia inversa de las fibras nerviosas de la retina con el CV.

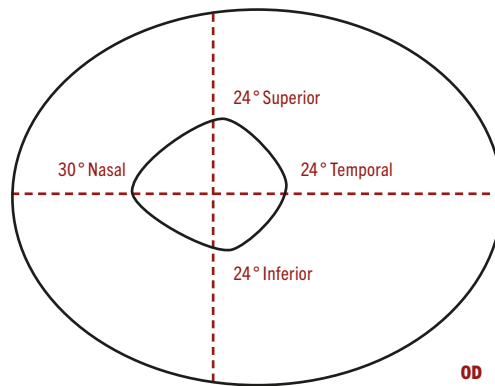


La información visual de todas las partes de la retina se transmite a través de sus fibras nerviosas, que confluyen para formar el NO. Este no tiene fotorreceptores, por lo que el área que ocupa en la retina se corresponde con la mancha ciega fisiológica. El NO está situado 15° nasales a la fóvea, por lo que la mancha ciega aparece en el CV temporal, a unos 15° del punto de fijación¹.

Si pudiéramos estudiar todos los puntos de ese campo visual obtendríamos una información muy detallada, pero la prueba sería inviable de realizar por su duración; por eso, clásicamente se han usado los 30° centrales para el estudio (30-2), lo que se denomina *campo visual central*. En estos 30° centrales es donde se encuentran la mayoría de células ganglionares³⁻⁵. El área fuera de esos 30° se conoce como *campo visual periférico*. A pesar de esto, actualmente para el glaucoma se prefiere realizar una campimetría 24-2 (fig. 3). Esto incluye el estudio de 24° superiores, 24° inferiores, 24° temporales y 30° nasales, ya que la región nasal es donde suele comenzar el daño glaucomatoso y es preferible estudiarla con mayor detenimiento.

Figura 3

Dibujo esquemático que representa el CV que se utiliza normalmente para el estudio de glaucoma: 24° superiores, 24° inferiores, 24° temporales y 30° nasales



Defectos del campo visual

Un defecto del CV es cualquier depresión estadísticamente significativa de la sensibilidad visual. Estos se clasifican como:

- **Relativos:** área con una sensibilidad por debajo del rango de normalidad, pero el paciente todavía conserva algo de agudeza visual.
- **Absolutos:** área en la que el paciente no percibe ni el estímulo perimétrico más intenso (ej. mancha ciega).

Métodos de evaluación del campo visual

Perimetría

La perimetría, también conocida como *campimetría*, es una técnica de examen que se utiliza para diagnosticar alteraciones en el CV⁴.

Lo que se estudia en la campimetría no es la intensidad de la luz (que se mide en apostilbios —asb— y es una escala lineal), sino la sensibilidad de la retina a ese estímulo luminoso. La sensibilidad es la inversa de la intensidad de la luz, y se mide en decibelios (dB), que es una escala logarítmica (fig. 4). A mayor intensidad de luz, menor sensibilidad de luz necesitamos para percibirlo (< dB).

Figura 4

La sensibilidad (medida en dB) es la inversa de la intensidad de la luz (medida en asb). Como se ve representado por las flechas, hablamos de mayor sensibilidad a la percepción del estímulo cuando este se detecta con una menor intensidad lumínica. De forma inversa, aparecerá una sensibilidad disminuida en un CV cuando el paciente solo detecte estímulos de alta intensidad lumínica.

$$\text{SENSIBILIDAD (dB)} = \frac{1}{\text{INTENSIDAD LUMÍNICA (asb)}}$$

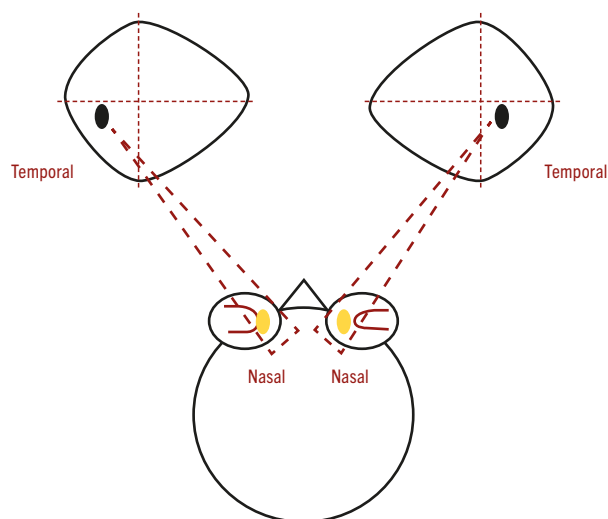
Los exámenes perimétricos generalmente implican una medición cuidadosa de sensibilidad a la luz en varios puntos del campo visual⁴. Dado que la sensibilidad a la luz se suele definir como la intensidad del estímulo que se percibe el 50 % del tiempo, a menudo se utiliza el término *sensibilidad umbral* cuando se habla de la sensibilidad lumínica medida perimétricamente¹.

Desde el centro de la retina, esta sensibilidad disminuye hacia la periferia, formando lo que se denomina la *hill of vision* (cuya traducción sería: *colina de visión*), definida clásicamente como una representación tridimensional de la sensibilidad de la retina a la luz. En esta analogía hay un pico en el centro de la colina de visión, que representa el aumento de la sensibilidad a la luz desde la periferia de la retina hasta la fóvea. Un defecto del campo visual es cualquier desviación de la topografía normal de esta colina¹.

La papila representa la entrada de las fibras nerviosas en el canal óptico y no tiene sensibilidad a los estímulos luminosos, por lo que provoca en el CV un escotoma, que se conoce como *mancha ciega*. Dada la correspondencia inversa de la retina con respecto al CV, como la papila es nasal, la mancha ciega siempre es temporal en el campo visual¹. Eso nos ayuda a determinar si el CV que vamos a analizar pertenece al ojo derecho o al ojo izquierdo (fig. 5).

Figura 5

Representación esquemática de la correspondencia de cada NO con la mancha ciega que produce en el CV. El CV representa lo que está viendo el paciente, teniendo en cuenta la correspondencia inversa de las fibras del NO en la retina. Tomando como ejemplo el OD y su papila en el lado nasal, la mancha ciega que produce será vista de forma inversa en CV temporal del paciente. Lo mismo ocurre con el OI. Así, podemos deducir que la mancha ciega siempre es temporal en el CV, lo que nos servirá para reconocer si ese CV se corresponde a un OD o a un OI.



Las pruebas perimétricas se dirigen a aquellas partes del campo visual que tienen más probabilidades de dar información sobre la presencia de un defecto campimétrico.

Tipos de perimetría

Perimetría dinámica o cinética (Goldmann)⁴

En la perimetría dinámica, un estímulo de tamaño e intensidad conocidos se desplaza lentamente desde la periferia hacia el centro del campo, hasta que el paciente lo detecta.

La conexión de todos los puntos en los que se detectó el estímulo por primera vez produce un isóptero, una línea que conecta todos los puntos probados que tienen la misma sensibilidad visual. La prueba se continúa utilizando una o más intensidades y/o tamaños de estímulo hasta que se hayan producido suficientes isópteros para caracterizar la forma de la colina de visión.

Hoy en día, la perimetría cinética ha sido ampliamente reemplazada por la perimetría automática estándar (ver a continuación) y rara vez se recomienda. Sin embargo, el perímetro Humphrey (Zeiss-Humphrey Instruments, EE. UU.) es capaz de realizar tests cinéticos.

Perimetría estática (Humphrey, Octopus)⁴

En la perimetría estática, los estímulos que se le presenta al paciente no se mueven, sino que están en ubicaciones predefinidas del CV, y lo que varía es la intensidad de dichos estímulos. Cuando el paciente detecta el estímulo con una determinada intensidad, esa intensidad se conoce como *umbral*. Así, se determina el umbral de cada punto estudiado.

La perimetría estática se realizaba de forma manual antes de la aparición de los ordenadores. Pero la informatización facilitó el desarrollo de estrategias de prueba y métodos de análisis de datos cada vez más complejos y eficaces que antes no hubiesen sido posibles, lo que se conoce como *perimetría automática estandarizada* (o SAP, por sus siglas en inglés, *Static Automated Perimetry*). La informatización también ha permitido la estandarización de los algoritmos de prueba, lo que ha mejorado enormemente la comparabilidad de las pruebas entre clínicas, y en todo el mundo. De hecho, la estandarización de la perimetría se valora tanto que la mayoría de los hospitales utilizan una estrecha gama de estrategias. La más utilizada es la prueba de umbral SITA Humphrey 24-2⁶.

Tipos de estrategia de umbral en la SAP

Supraumbral⁴

Se utiliza para la detección o *screening* del glaucoma. Son relativamente rápidas de realizar: simplemente registran si una localización es normal (estímulo visto) o anormal (estímulo no visto). Para ello, se presenta un estímulo calculado como ligeramente más intenso que el umbral del sujeto (incremento supraumbral), normalmente entre 4 dB y 6 dB superior.

Umbral^{4,7}

Proporcionan más información que las anteriores, ya que indican la profundidad de los escotomas, y no solo su presencia o ausencia. Son útiles, por tanto, para evaluar la enfermedad de forma más detallada y su monitorización y detección de la progresión.

Su principal desventaja es que se trata de pruebas mucho más largas, lo que tiene implicaciones importantes en el entorno clínico y en términos de exigencia para el paciente.

Un ejemplo de ello es la estrategia en escalera de 4-2, ampliamente utilizada, por ejemplo, en la perimetría Octopus (Haag-Streit AG, Suiza) y Humphrey (Zeiss-Humphrey Instruments, EE. UU.). La intensidad del estímulo inicial depende de los valores normales de la edad: si se observa, la siguiente presentación en ese lugar es 4 dB menos intensa. Si también se detecta, el siguiente estímulo en ese lugar se reduce otros 4 dB, y así sucesivamente hasta que el sujeto no vea ningún estímulo: es lo que se denomina en inglés *first reversal*. A continuación, se aumenta la intensidad de los estímulos en 2 dB cada vez hasta que el sujeto informa de que ha visto un estímulo: es la *second reversal*. El umbral se calcula normalmente como la media de las intensidades de la última y la penúltima presentación, pero este cálculo final varía según los instrumentos. Esta estrategia en escalera consume mucho tiempo, y debido a esto surge la estrategia SITA estándar (*Swedish Interactive Testing Algorithm*)⁸.

El algoritmo SITA Standard reduce el número real de exposiciones al estímulo necesarias utilizando un principio de probabilidad bayesiano. Este consiste en

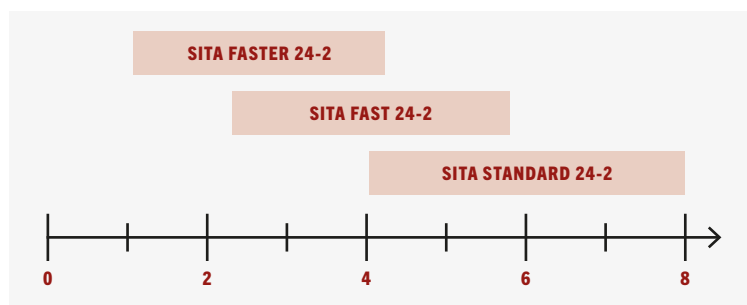
que, al inicio de la prueba, antes de que el sujeto pulse el botón de respuesta, no se supone que todos los umbrales tengan la misma probabilidad de producirse, sino que se ajustan en función de la respuesta esperada (utilizando factores como la edad del paciente, su ubicación en el campo y los datos de referencia normales anteriores). Además, esta probabilidad de respuesta varía a medida que avanza la prueba. De este modo, se reduce el tiempo a aproximadamente la mitad (unos 7 minutos por ojo) con respecto al examen con el algoritmo 24-2 estándar.

El SITA Fast es un algoritmo diferente del SITA Standard: el primero utiliza deliberadamente pasos más grandes en la presentación del estímulo y, por lo tanto, es aún más rápido. SITA Fast puede ser útil para evaluar a sujetos a los que les resulta imposible realizar pruebas más largas, pero presenta una mayor variabilidad en las mediciones⁹.

La estrategia que se ha desarrollado de forma más reciente es la SITA Faster, que ofrece tiempos de prueba que oscilan entre 2 y 4 minutos, con una reproducibilidad similar a la de las dos estrategias SITA originales (Standard y Fast)⁹.

Figura 6

Representación de los tiempos que dura cada una de las estrategias SITA



Y entre todas ellas, ¿qué estrategia se recomienda escoger en la práctica clínica?

Entre la perimetría dinámica o estática, la de elección es la estática automatizada o SAP (ver apartado Tipos de perimetría).

En cuanto al tipo de estrategia umbral de la SAP, de las tres estrategias que ofrece el perímetro Humphrey (SITA Standard, Fast y Faster), la estrategia SITA Faster 24-2 tamaño III (ver más adelante), suele ser la mejor opción. Esta requiere la mitad de tiempo de ensayo que la SITA Standard (fig. 5) y su respetabilidad es la misma que la de la SITA Fast.

De todos modos, cabe destacar que las tres estrategias de examen SITA (SITA Faster, SITA Fast y SITA Standard) pueden mezclarse libremente en el programa de análisis de progresión guiado del perímetro Humphrey.

Además, SITA Faster no está disponible en los antiguos instrumentos del perímetro Humphrey, en cuyo caso la primera opción sería SITA Fast¹.

Evaluación del campo visual Humphrey

Para la evaluación básica del CV siempre hay que tener en cuenta las siguientes características:

- Precisión o fiabilidad
- Tipo de defecto y localización
- Gravedad
- Progresión

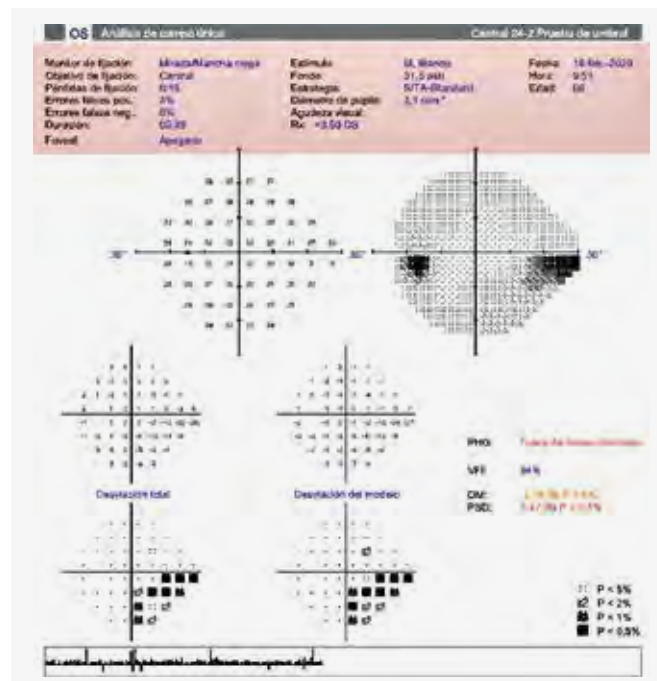
Evaluación de la fiabilidad. Campo visual Humphrey

Para valorar la fiabilidad nos fijaremos en la parte superior del informe de la campimetría Humphrey y valoraremos los siguientes datos (fig. 7):

- Fecha de nacimiento
- Tipo de prueba
- Tipo de fijación
- Tipo de estímulo
- Tipo de estrategia
- Refracción
- Índices de fiabilidad

Figura 7

Imagen de un análisis de CV Humphrey. En la parte superior, aparece la parte referente a los parámetros de fiabilidad del CV (resaltada en rojo).



Fecha de nacimiento

Cada valor de sensibilidad se comparará con una base de datos normativa ajustada a la edad, por lo que se debe introducir correctamente si no queremos que aparezcan defectos donde no existen realmente.

Tipo de prueba

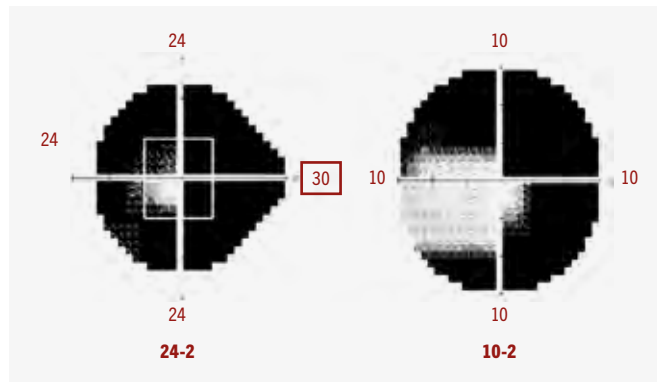
Se refiere a los grados del campo visual que van a ser estudiados. Hablamos de 30-2 cuando se estudian 30° en todas direcciones del campo visual,

mientras que en el 24-2 se estudian 24° superiores, inferiores y temporales, pero 30° nasales, por ser el lugar donde comienzan normalmente los defectos glaucomatosos. El 2 se refiere a la forma de presentación de los estímulos luminosos. Existía una forma 1 que ya está en desuso.

También se pueden estudiar solo los 10° centrales, denominándose prueba 10-2 (fig. 8). Se usa en aquellas situaciones donde solo existe un remanente visual central (en glaucomas avanzados), ya que no tiene sentido explorar todo el campo visual, porque no aporta información y solo cansa al paciente.

Figura 8

A la izquierda, representada una prueba de CV 24-2 de rutina y a la derecha una 10-2, que se utiliza si solo se conserva visión central



Tipo de fijación

Normalmente la prueba se realiza con fijación central. Sin embargo, existen situaciones donde no es posible, como cuando existe patología macular y es necesario recurrir a otras alternativas, como el diamante pequeño, el diamante grande o el LED inferior¹ (fig. 9).



Figura 9

Representación de los tipos de fijación en la campimetría Humphrey

Tipo de estímulo

Existen cinco tamaños de estímulo de Goldmann, aunque normalmente solo utilizamos el tamaño III y el V. De rutina usaremos el tamaño III, y sólo cuando la agudeza visual sea menor de 0,10 usaremos el estímulo V¹ (fig. 10).

A continuación, se presenta un esquema resumen de las claves para la elección de la fijación, el estímulo y el tipo de prueba durante la campimetría (fig. 11).

Figura 10

Representación de los diferentes tamaños de estímulo del Goldmann. El círculo grande representa la mancha ciega. Se compara su tamaño con el de los diferentes estímulos representados como círculos más pequeños en su interior.

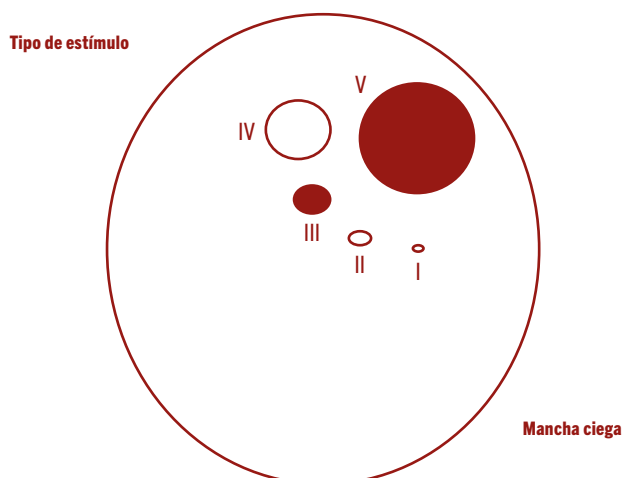
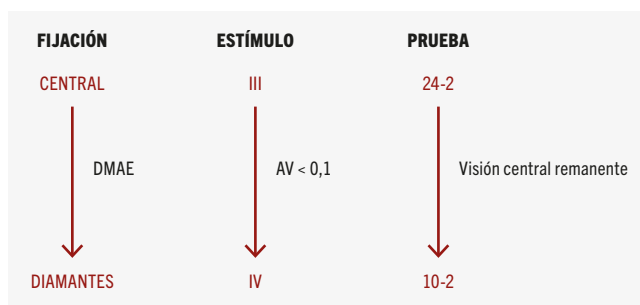


Figura 11

Esquema resumen de la elección del tipo de fijación, estímulo y prueba durante la campimetría



Tipo de estrategia

Clásicamente, la estrategia que se utilizaba era la de umbral completo, donde mediante el escalonamiento o *bracketing*, es decir, subiendo o bajando una cantidad concreta de decibelios, se llegaba a encontrar el estímulo umbral. Sin embargo, esta estrategia tenía el inconveniente de que era de muy larga duración. Por eso, se idearon otro tipo de estrategias para acortar la prueba. La más usada es SITA Standard, que utiliza modelos matemáticos y estadísticos, así como la relación entre los puntos, para determinar el umbral, y dura aproximadamente siete minutos. Una alternativa más rápida, pero menos precisa, es SITA Fast, que dura aproximadamente cuatro minutos. La estrategia que se ha desarrollado de forma más reciente es la SITA Faster, que ofrece tiempos de prueba que oscilan entre 2 y 4 minutos, con una reproducibilidad similar a la de las dos estrategias SITA originales, y es la recomendada hoy en día^{4,5,8,9} (fig. 6).

Refracción

En el caso de la campimetría Humphrey, hay que utilizar lentes de corrección para presbicia. Se ha observado que un defecto refractivo de 1 D produce una pérdida de sensibilidad de 1 dB. Los errores refractivos menores de

1 D no necesitan corrección. Cuando el astigmatismo es menor de 3 D, es mejor usar el equivalente esférico que superponer 2 lentes. Si es mayor de 3 D, utilizaremos lentes correctoras del astigmatismo. En cualquier caso, lo más importante es ser constante con el método de corrección de los errores refractivos en los campos sucesivos.

Índices de fiabilidad

Probablemente sean los más importantes para determinar la precisión o fiabilidad de la prueba⁴. Son tres:

1. Pérdidas de fijación
2. Falsos positivos
3. Falsos negativos

Pérdidas de fijación

Antes de comenzar la prueba, el aparato lanza estímulos alrededor y sobre la mancha ciega para determinar su localización. Posteriormente, a lo largo de toda la prueba, volverá a lanzar estímulos hacia la zona donde había determinado que estaba la mancha ciega. Si el paciente es capaz de ver ese estímulo es porque ya no está fijando en la posición original. Esto lo expresa con un quebrado, de manera que el denominador representa el número de estímulos que se ha lanzado a la mancha ciega y el numerador representa las veces que el paciente ha visto el estímulo. Por ejemplo, una pérdida de fijación de 1/14 significa que, de 14 veces que se ha lanzado el estímulo a la mancha ciega, lo ha visto en una ocasión, por tanto, en esa ocasión no estaba fijando. Las pérdidas de fijación nunca deben superar el 20 % (figs. 12 y 13). Hoy en día se presta mucha atención a la función del perimetrista, que puede confirmar una buena realización del campo visual, aunque los índices de fiabilidad no sean buenos, por lo que no se descartaría la prueba.

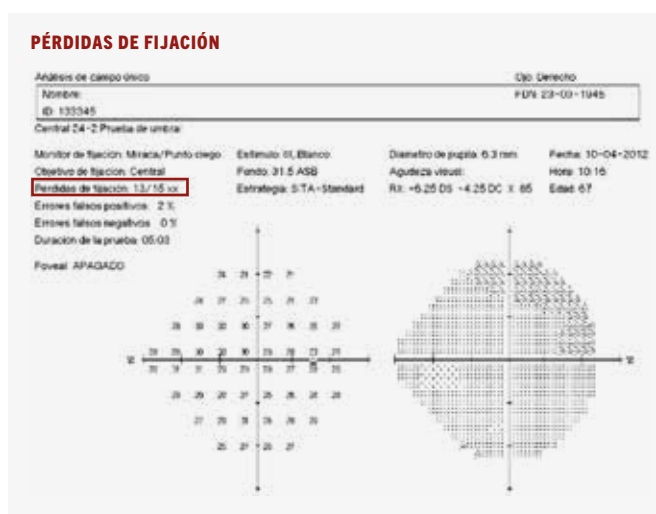
Figura 12

Representación del % de pérdidas de fijación aceptable, < 20 %



Figura 13

Campimetría de un paciente con un porcentaje de pérdidas de fijación inaceptable, de $> 20\%$, que invalida la prueba. Como se ve en el mapa de grises, no aparece la mancha ciega, ya que el paciente ha dejado de fijar en el mismo punto que al iniciar la prueba y la mancha ciega no está estática en una misma localización.

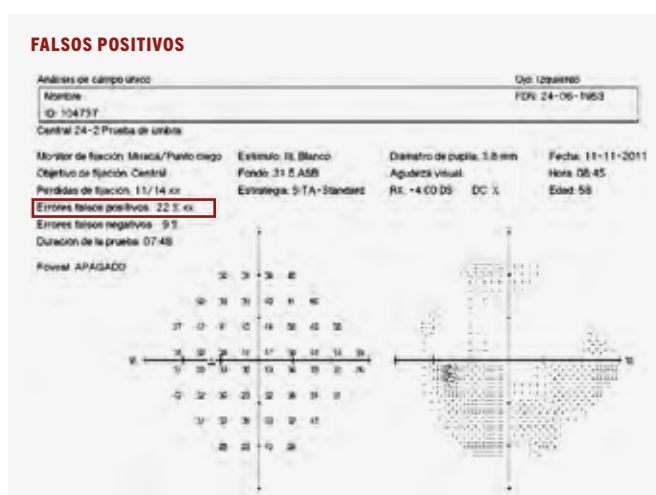


Falsos positivos

Los falsos positivos se producen cuando el aparato no lanza un estímulo y, sin embargo, el paciente aprieta el pulsador como si lo hubiera visto. Esto es debido a que, en muchas ocasiones, los pacientes pulsan aunque no hayan visto el estímulo, porque lo asocian con un ruido o con una cadencia. Esta situación distorsiona muchísimo la fiabilidad del CV y a los pacientes se los denomina *happy trigger* o disparadores felices. Clásicamente, los falsos positivos no debían exceder del 33 %, aunque el límite se está reduciendo progresivamente a menos del 15 % (fig. 14). A pesar de todo, pueden observarse campos útiles con porcentajes mayores del 15 %^{10,11}.

Figura 14

Campimetría de un paciente *happy trigger*, con un porcentaje de falsos positivos $> 20\%$. En el mapa de sensibilidades, aparecen valores anormalmente elevados. En el mapa de grises, aparecen zonas blancas que reflejan este incremento falseado en la sensibilidad.



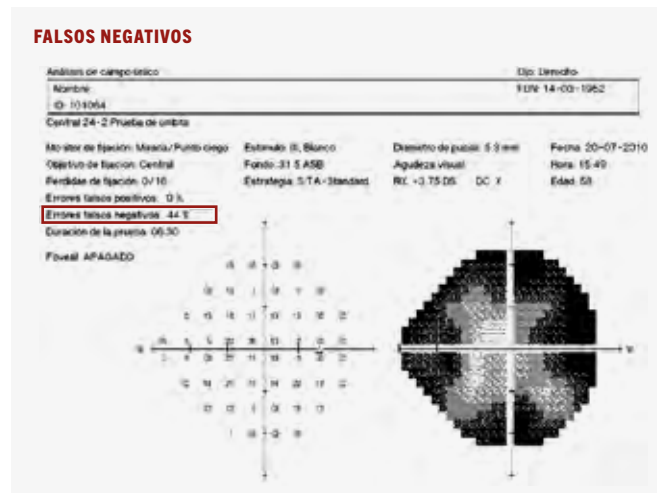
Falsos negativos

Los falsos negativos expresan aquella situación en la que se lanzan estímulos más intensos en localizaciones donde ya se había determinado el estímulo umbral, y el paciente no es capaz de verlos. Los falsos negativos

son normales en campos visuales con daño avanzado, pero generalmente ocurre en pacientes con pobre atención, que se han cansado de la prueba y prácticamente no tienen daño del campo visual. Como se analizan primero los puntos centrales de cada cuadrante del campo visual, estos suelen aparecer con buena sensibilidad, mientras que los puntos más periféricos, que se analizan más tarde, cuando el paciente ha dejado de prestar atención, suelen aparecer con poca sensibilidad. Esto le da un aspecto al campo visual de trébol. Clásicamente, los falsos negativos no debían exceder del 33 %, aunque ahora se prefiere que no superen el 20 %¹ (fig. 15). Sin embargo, hay porcentajes mayores que están relacionados con la patología glaucomatosa y no con la falta de atención del paciente, por lo que hay que ser cautos a la hora de descartarlos o repetirlos.

Figura 15

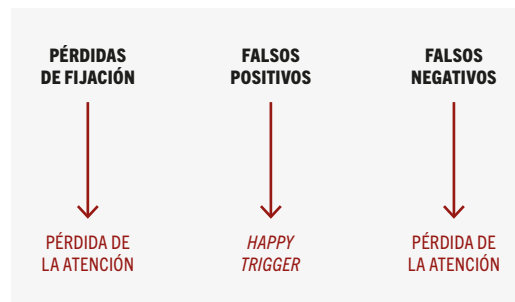
Campimetría de un paciente cansado de la prueba, con un porcentaje de falsos positivos > 20 %. En el mapa de sensibilidades, aparecen valores de sensibilidad disminuida sobre todo en la periferia, que es la parte del CV que se analiza más tarde. Esto se ve reflejado en el mapa de grises, lo que da un aspecto en forma de trébol por esa disminución de sensibilidad en el CV analizado más periférico.



A continuación, se presenta un esquema resumen del significado de los índices de fiabilidad (fig. 16).

Figura 16

Esquema resumen del significado que tiene cada uno de los índices de fiabilidad cuando están alterados

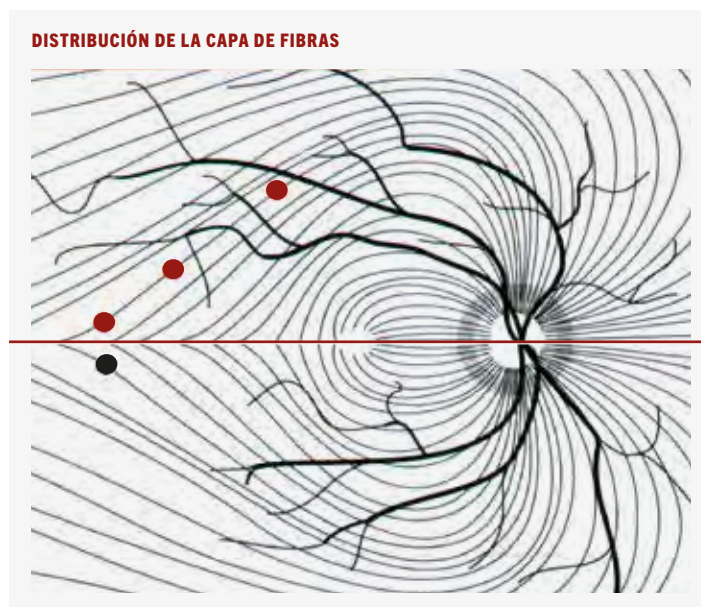


Tipo de defecto y localización. Campo visual Humphrey

Las fibras nerviosas en la retina siguen un patrón muy característico a ambos lados de un rafe horizontal, existiendo una hemirretina superior y otra inferior¹². Los axones parten desde la periferia con una disposición más arqueada, o desde la mácula con una disposición recta hacia la papila. Esta particular conformación hace que puntos retinianos tengan sensibilidades asociadas cuando se distribuyen dentro de la trayectoria, y ninguna relación si no se encuentran en ella, aunque estén más cercanos (fig. 17)¹³⁻¹⁵.

Figura 17

Dibujo que representa la distribución de las fibras nerviosas en la retina. Los puntos de la hemirretina superior están relacionados entre ellos, aunque estén a mayor distancia, mientras que estos no tienen relación con los de la hemirretina inferior, al otro lado del rafe horizontal.



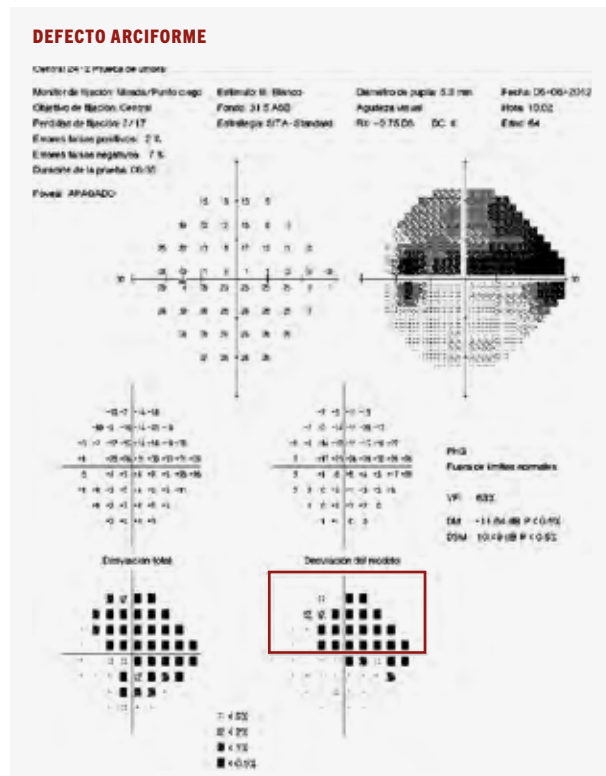
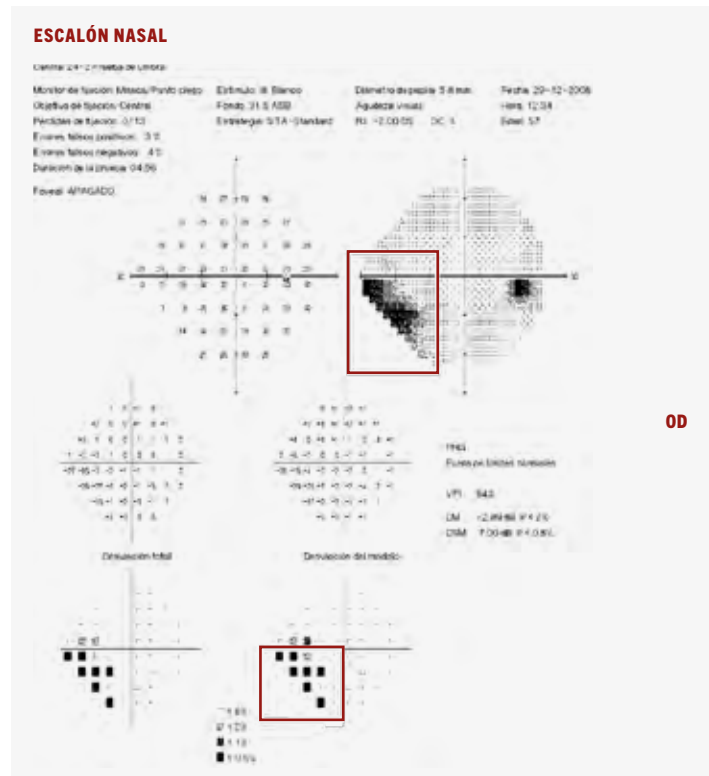
Escalón nasal

Es muy típico de los defectos iniciales de la patología glaucomatosa. Hace referencia a cuando existe un salto o escalón de sensibilidades de un hemicampo respecto del otro. Para algunos autores, viene definido cuando existe una diferencia de 10 dB por lo menos en 2 puntos de un hemicampo respecto del otro¹.

Las fibras temporales son las primeras en afectarse, porque son las que están más lejos de la papila, que es de donde salen la mayoría de ellas⁴. Debido a la correspondencia inversa estructura-campimetría, el defecto en estas fibras se verá en el CV nasal, por lo que aparece un escalón en esa zona (fig. 18).

Figura 18

Campimetría en la que se evalúa un OD (recordemos, la mancha ciega es temporal). En el mapa de grises aparece a la derecha, por lo que el campo visual temporal del paciente está a la derecha, y se trata, por tanto, de un OD). Se observa un escalón nasal en el mapa de grises, aunque donde realmente nos debemos fijar es en el mapa de desviación del modelo (ver más adelante), ambos señalados por los rectángulos granates. Si nos fijamos en el mapa de sensibilidades, existen 2 o más puntos con diferentes sensibilidades al comparar el hemisuperior con el inferior (círculo azul).

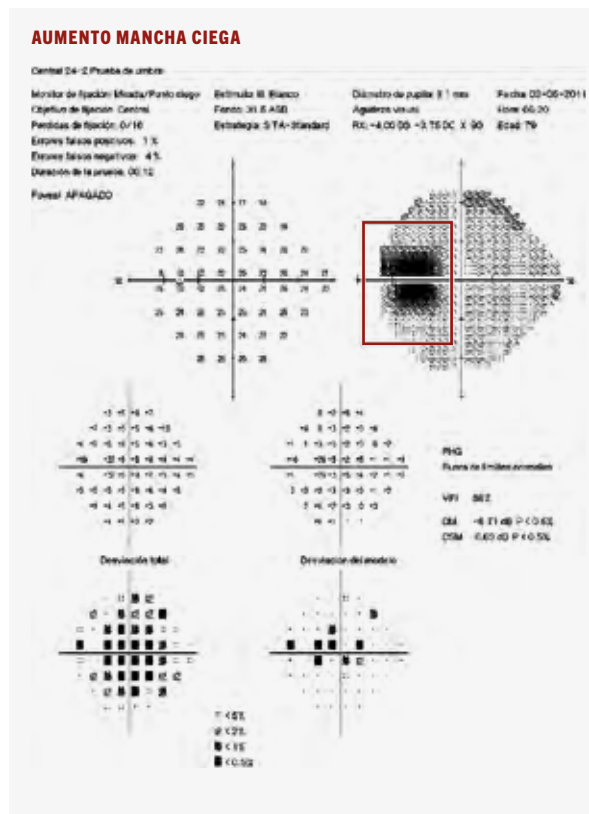


Defecto arciforme

Se considera que un defecto es arciforme cuando sigue una distribución arqueada y atraviesa el rafe vertical. Es el típico defecto de la patología glaucomatosa, que sigue el patrón de la capa de fibras nerviosas. De hecho, tiene que tener una correspondencia con el patrón de fibras nerviosas en la OCT. Para algunos autores, para ser considerado un defecto arciforme, el defecto de sensibilidad debería ocurrir en más de dos puntos atravesando el rafe vertical^{1,4} (fig. 19).

Figura 19

Campimetría en la que se evalúa un OI (recordemos, la mancha ciega es temporal). En el mapa de grises aparece a la izquierda, por lo que el campo visual temporal del paciente está a la izquierda, y se trata, por tanto, de un OI). Se observa un defecto arciforme, tanto en el mapa de grises como de desviación del modelo (rectángulo granate), que es en el que realmente nos debemos fijar.



Aumento de la mancha ciega

El aumento de la mancha ciega representa un defecto envolviendo la papila y, normalmente, se produce por atrofia peripapilar. Es muy típico de la atrofia coriorretiniana miope⁴ (fig. 20).

Defecto central y cecocentral

El defecto central y el cecocentral (que se extiende desde el centro del campo visual hasta la papila) en el CV son más típicos de la patología neurooftalmológica, aunque pueden aparecer en glaucomas de tensión normal. Normalmente, en el glaucoma, la visión central suele estar respetada hasta fases avanzadas de la enfermedad⁴ (figs. 21 y 22).

Figura 20

Campo visual de un OI en el que se muestra un aumento de la mancha ciega (señalado por el rectángulo granate)

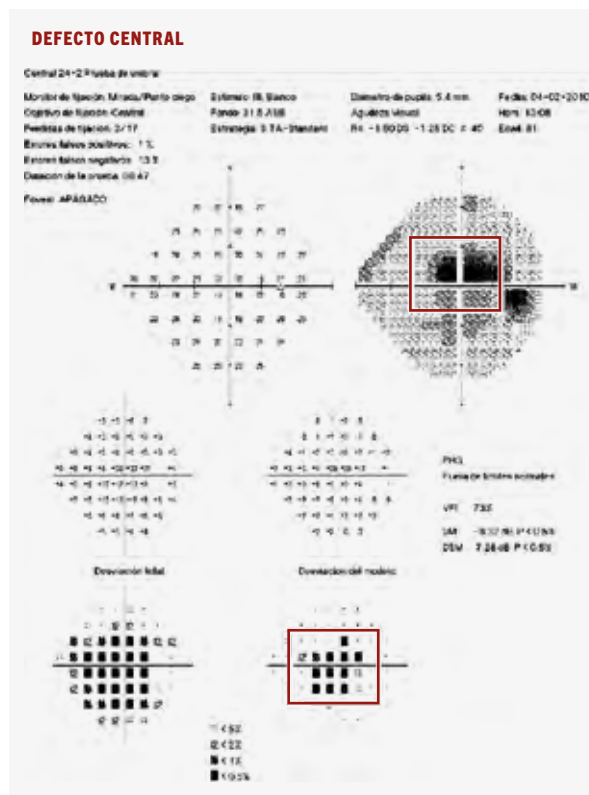


Figura 21

Defecto central

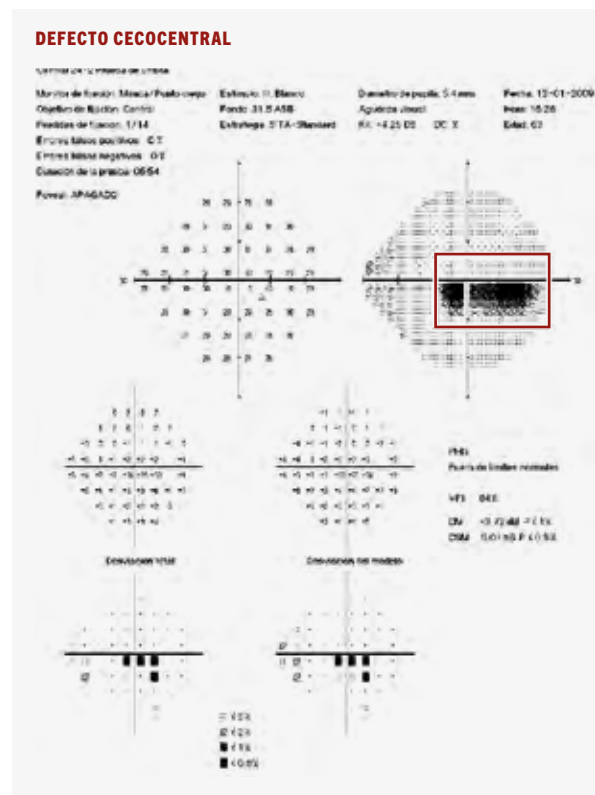


Figura 22

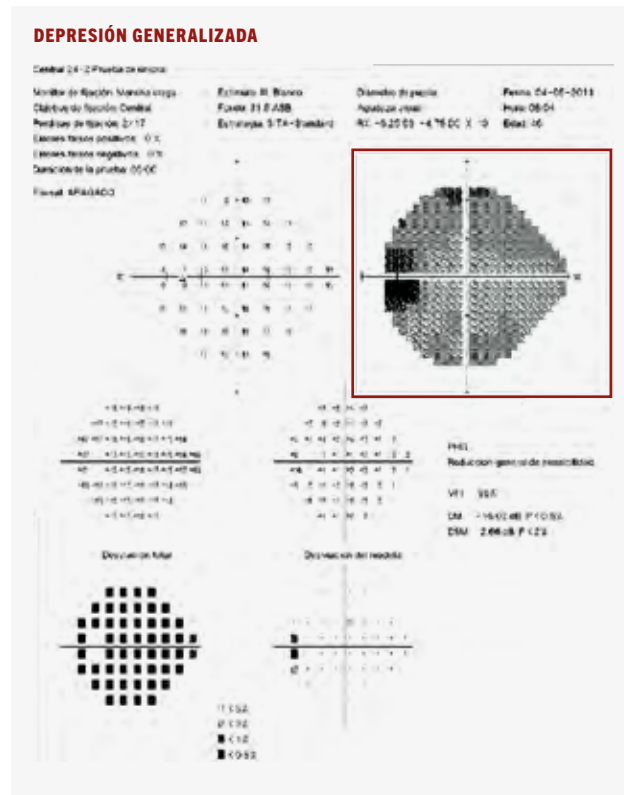
Defecto cecocentral

Depresión generalizada

Se produce cuando existe una depresión de todos los puntos del campo visual. Puede ser debido al glaucoma, aunque es mucho más típico de opacidad de medios, como cuando existe, por ejemplo, una catarata⁴ (fig. 25).

Figura 25

Campo visual de un OI en el que se observa una depresión generalizada de la sensibilidad. Existe un defecto de todos los puntos del CV de manera similar.



Localización del defecto

La localización hace referencia al cuadrante donde está situado el defecto. De esta manera, hablaríamos, por ejemplo, de un defecto nasal superior, si afecta a dicho cuadrante superior, o de un defecto arciforme inferior, si afecta a los dos cuadrantes inferiores. Recordemos siempre que, debido a la correspondencia inversa estructura-función, la localización del defecto en la OCT será inversa a la del CV¹.

Evaluación de la gravedad. Campo visual Humphrey

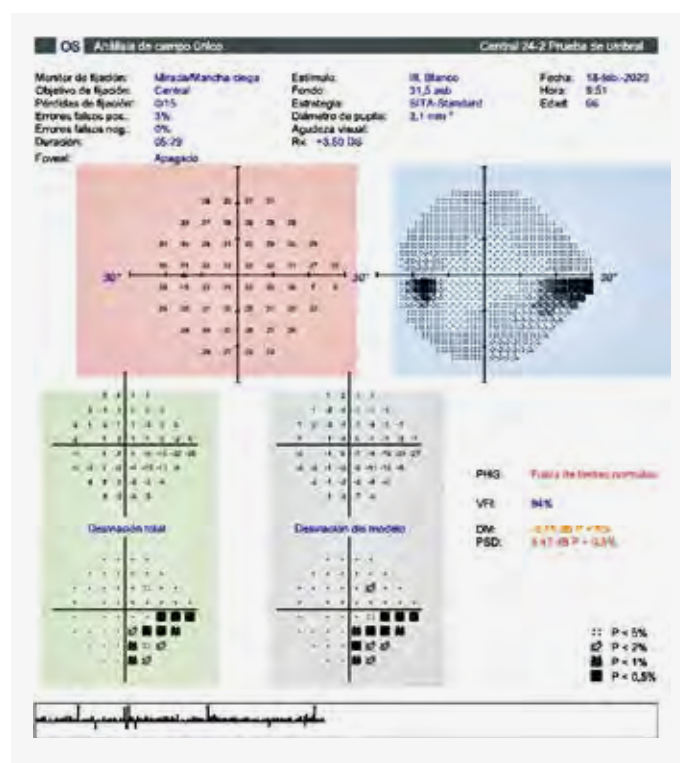
Mapas

Los mapas son la representación gráfica de los defectos. Existen cuatro tipos de mapas¹ (fig. 26):

- El mapa de sensibilidades
- El mapa de grises
- El mapa de desviación total, que va asociado a una representación de probabilidad
- El mapa de desviación del modelo, que también va asociado a una representación de probabilidad

Figura 26

Representación de los cuatro mapas en el informe de CV: arriba a la izquierda (rojo), el mapa de sensibilidades; arriba a la derecha (azul), el mapa de grises; abajo a la izquierda (verde), el mapa de desviación total, y abajo a la derecha (gris), el mapa de desviación del modelo.

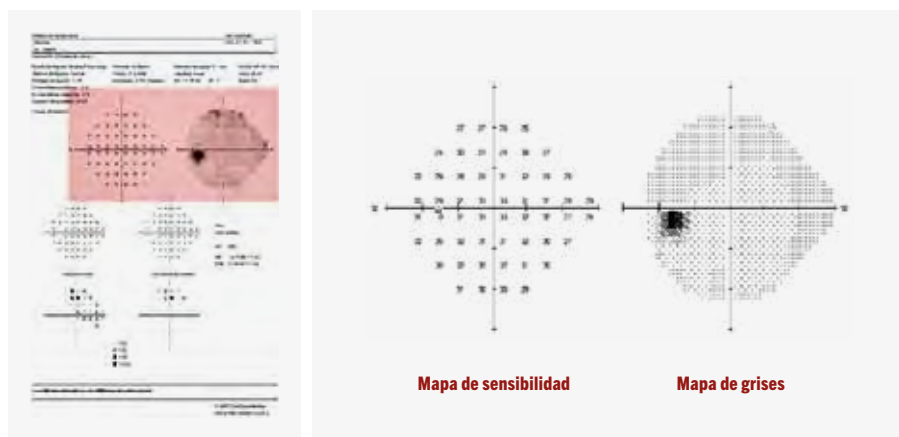


Mapa de sensibilidad y mapa de grises

El mapa de sensibilidad es la representación en decibelios de la sensibilidad de cada uno de los puntos retinianos estudiados. Su representación gráfica es el mapa de grises (fig. 27). Aunque puede ser útil en un primer vistazo, realmente no nos deberíamos fijar en el mapa de grises, ya que el defecto existente puede ser debido a múltiples razones no relacionadas con la patología glaucomatosa¹.

Figura 27

Representación en el informe del CV del mapa de sensibilidad y del mapa de grises

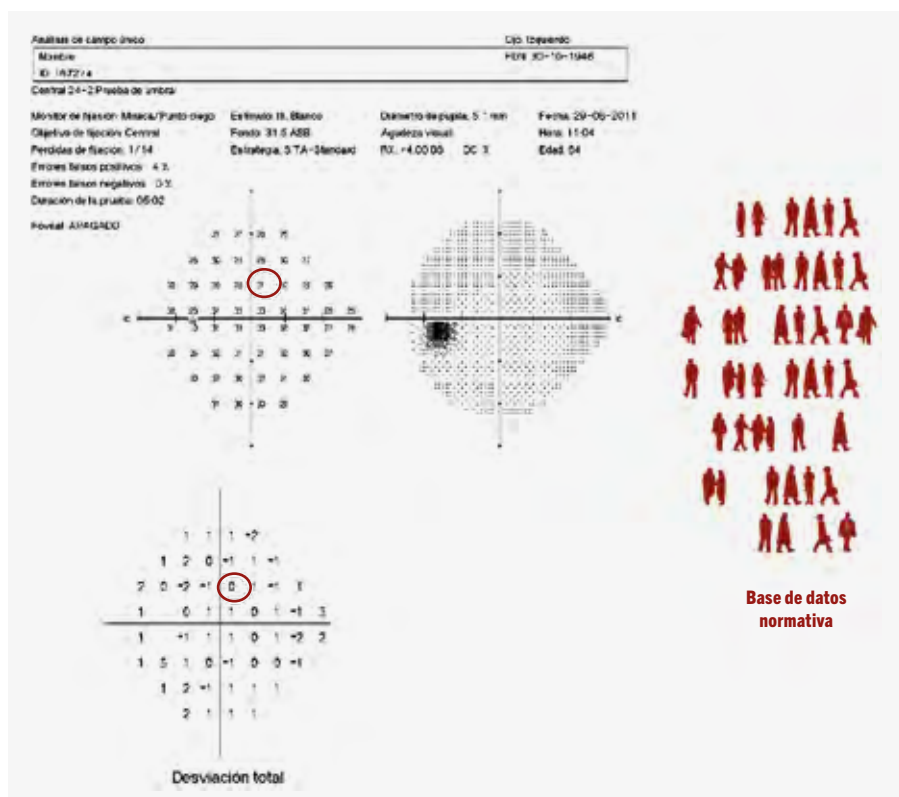


Mapa de desviación total

El mapa de desviación total surge de la comparación de nuestro campo visual con una base de datos normativa. Lo que se hace es comparar punto por punto del campo visual con la sensibilidad de cada punto de la población normal (figs. 27 y 28). De esta manera, si, por ejemplo, en un punto la sensibilidad es de 18 dB, y lo normal en la base de datos son 20 dB, aparecería en el mapa una diferencia de -2 dB (o lo que es lo mismo: el paciente presenta en ese punto una sensibilidad 2 dB más baja que la población normal). Esto se hace para todos los puntos del campo visual estudiados.

Figura 28

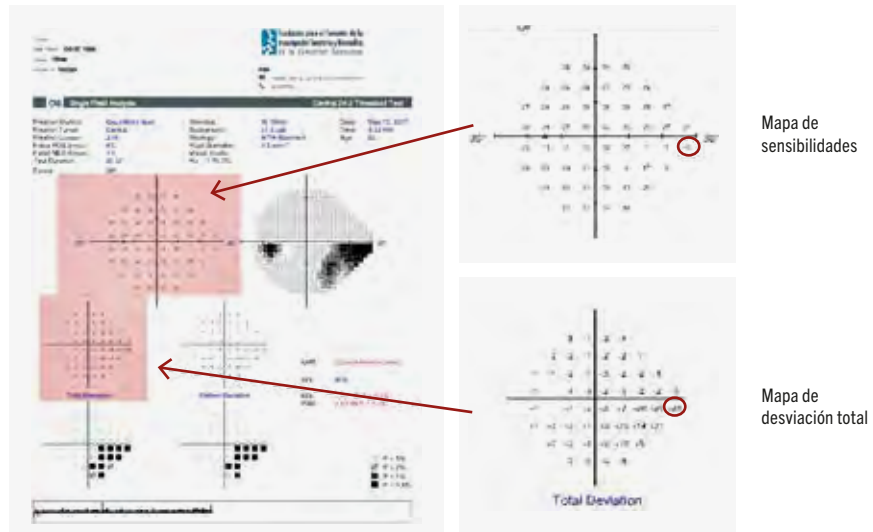
En este ejemplo, la sensibilidad del paciente en el punto señalado del mapa de sensibilidades (arriba) es de 31 dB. En el mapa de desviación total (abajo), el mismo punto aparece con un valor de 0 dB. Por lo tanto, este paciente presenta la misma sensibilidad en ese punto que la que le corresponde a ese punto según la base normativa, siendo por tanto completamente normal.



Posteriormente, a esa diferencia de sensibilidades se le concede un valor probabilístico (fig. 29), es decir, la posibilidad de que ese punto teniendo ese valor en decibelios pueda ser considerado normal. Cuando es menor del 5 % se considera un defecto y aparecerá representado gráficamente. Cuanto mayor es el defecto, menor es la probabilidad de que sea considerado normal, y aparecerá representado como un punto más oscuro¹.

Figura 29

En este ejemplo, el punto rodeado en el mapa de desviación total muestra un valor de -28 dB. Esto significa que el paciente en ese punto tiene una sensibilidad 28 dB por debajo de la que le corresponde según la base normativa. En el mapa de sensibilidades (arriba), se ve que en ese punto el paciente tiene una sensibilidad de 0 dB, por lo que se puede deducir que el valor de normalidad según la base normativa en ese punto es de 28 dB.

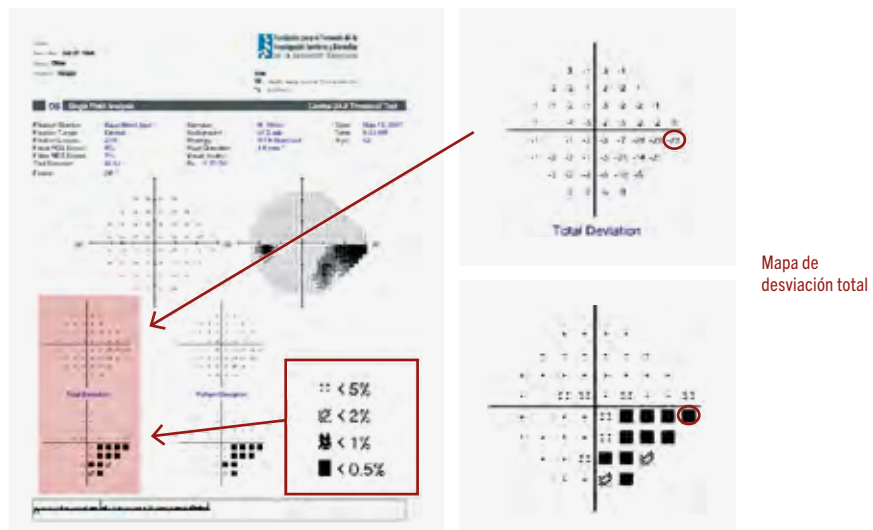


Mapa de desviación del modelo

El mapa de desviación del modelo se obtiene cuando comparamos todos los defectos en decibelios de los puntos del mapa de desviación total con el séptimo mejor punto. De esta forma, conseguimos depurar el campo visual de aquellas patologías que depriman el campo visual de manera generalizada. El séptimo mejor punto representa el 85 % de la sensibilidad. En la fig. 30 se

Figura 30

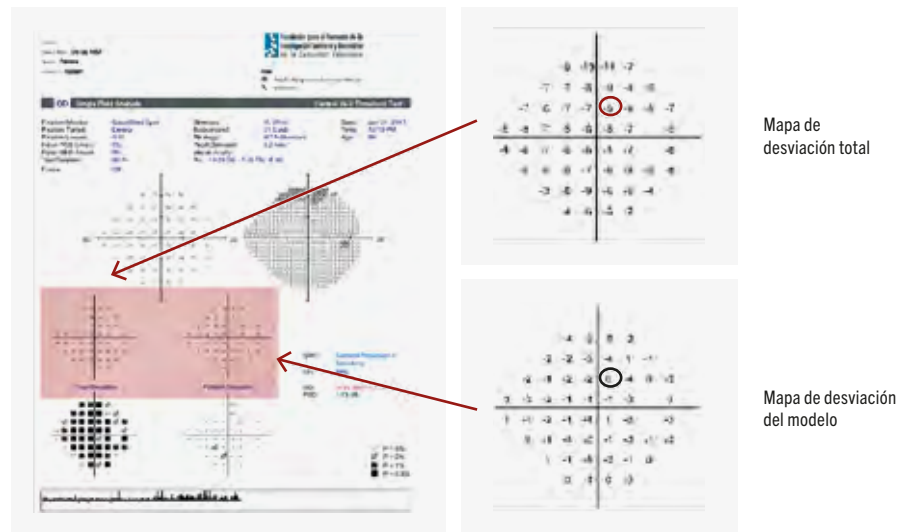
Representación estadística de los defectos en el mapa de desviación total



observa un ejemplo de cómo se obtiene el mapa de desviación del modelo. De todos los puntos del mapa de desviación total, -5 dB representa el séptimo mejor punto. Por tanto, al comparar ese mismo punto con -5 dB, el resultado son 0 dB en el mapa desviación del modelo. En la figura 31, cuando se compara el punto contiguo de -7 dB con el séptimo mejor punto de -5 dB, la diferencia son -2 dB. Esta comparación se realiza para todos los puntos del campo visual.

Figura 31

Mapa de desviación del modelo. De todos los puntos del mapa de desviación total, -5 dB representa el séptimo mejor punto (rodeado arriba). Por tanto, al comparar ese mismo punto con -5 dB, el resultado son 0 dB (rodeado abajo) en el mapa desviación del modelo.



Como ocurría en el mapa de desviación total, también se representarán las probabilidades de que ese defecto sea considerado como normal o patológico. Este es el mapa más importante para hallar defectos glaucomatosos, sobre todo los precoces, que a veces son difíciles de diferenciar.

Este mapa, además, nos permite diferenciar escotomas reales de disminuciones de la sensibilidad debidas a opacidad de medios (figs. 31-34)¹.

Figura 32

Mapa de desviación del modelo. Cuando se compara el punto contiguo de -7 dB con el séptimo mejor punto de -5 dB, la diferencia son -2 dB, y este valor es el que se representa en el mapa de desviación del modelo. Esta comparación se realiza para todos los puntos del campo visual.

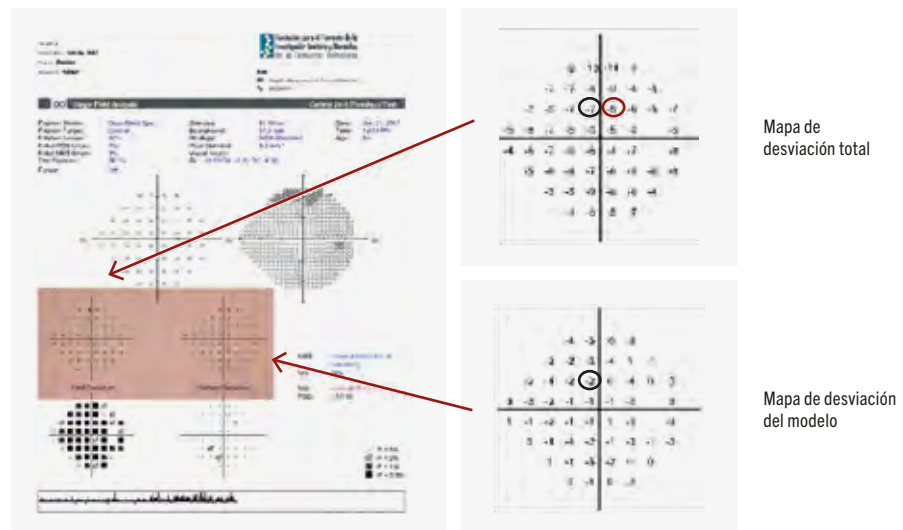
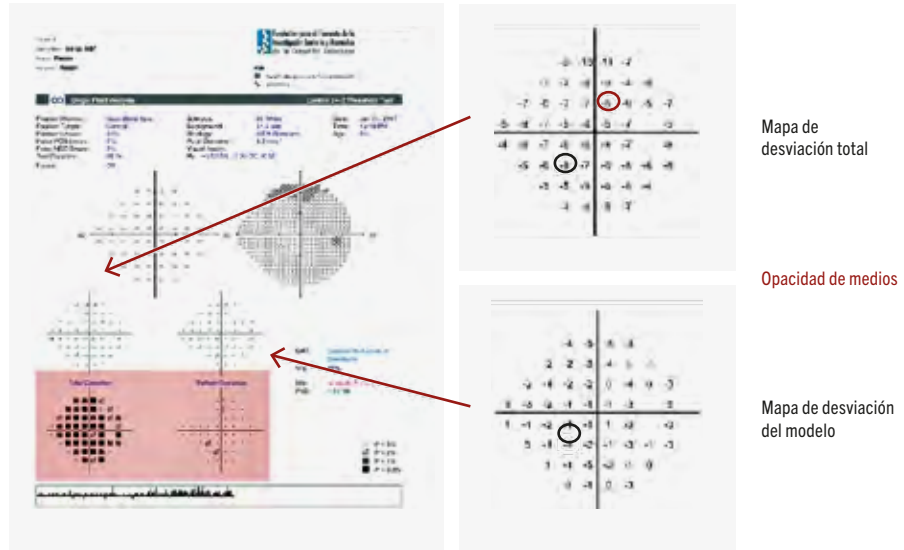
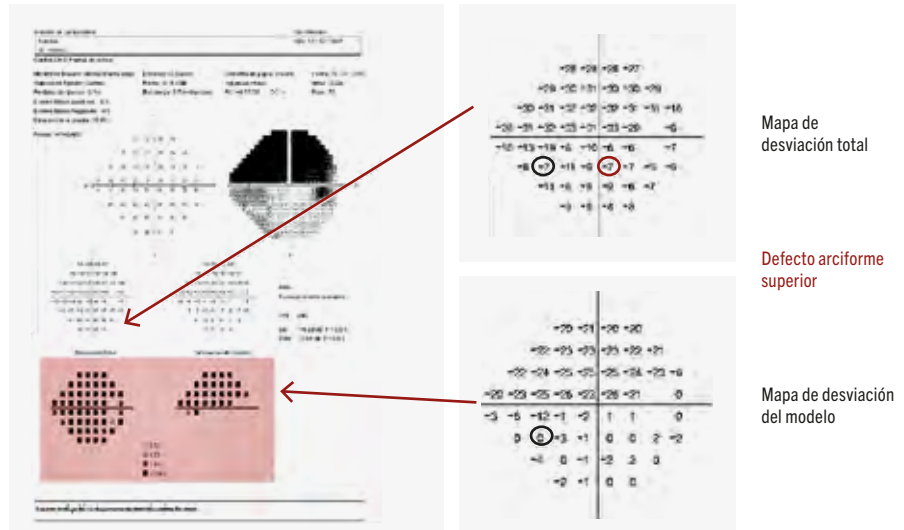


Figura 33

En este ejemplo, aunque en el mapa de desviación total existe un gran defecto, al filtrar todos los puntos con el séptimo mejor punto, se obtiene un mapa de desviación del modelo sin defectos. Esto es debido a que no existen zonas más deterioradas que otras, no existen escotomas, por lo que la causa del defecto del CV era la opacidad de medios.

**Figura 34**

En este otro ejemplo, por el contrario, aunque en el mapa de desviación total también aparezca una afectación de todo el campo, tras filtrar por el séptimo mejor punto, en el mapa de desviación del modelo se ve que existe una gran diferencia entre la parte superior y la inferior, por lo que se trata de un defecto arciforme superior.



En resumen, podríamos decir que el mapa de desviación total nos muestra una pérdida de decibelios, y que el mapa de desviación del modelo “limpia” el mapa de opacidad de medios (fig. 35).

Figura 35

Esquema resumen de la utilidad del mapa de desviación total y del mapa de desviación del modelo



Índices globales

Defecto medio

El defecto medio (DM) se obtiene de la media ponderada de todos los defectos resultantes al comparar con la base de datos normativa en el mapa de desviación total. Representa la pérdida global en decibelios del campo visual (fig. 36). Es un índice útil para evaluar la progresión (fig. 37)¹.

Figura 36

El DM se obtiene a través de una media aritmética ponderada de todos los defectos del mapa de desviación total. En cuanto a la desviación estándar de la media (ver a continuación), está aumentada porque hay un defecto arciforme superior, por lo que hay diferencias notables entre las partes del CV.

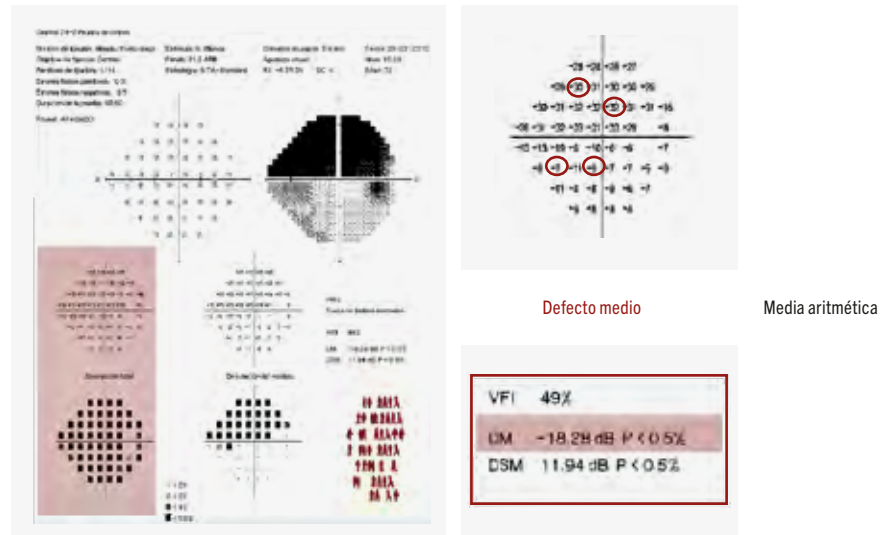
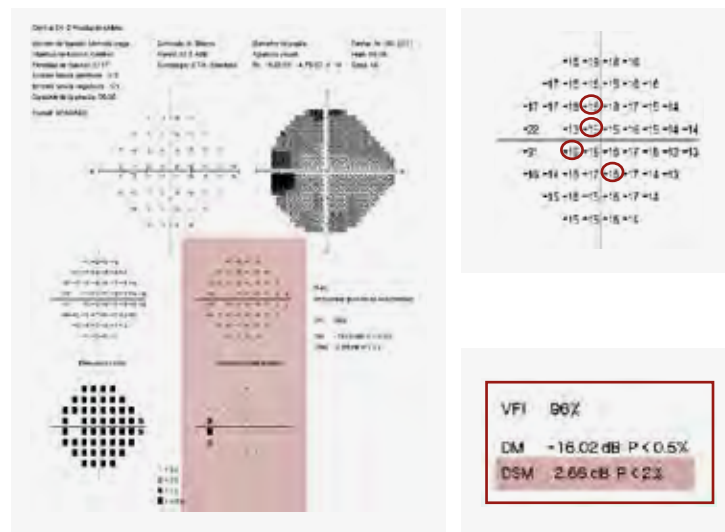


Figura 37

En este caso, la desviación estándar de la media es menor que en el caso de la figura 35, porque el CV está uniformemente deprimido.



Desviación estándar de la media

Representa la desviación estándar de los valores respecto al defecto medio. Si en una muestra normal la desviación estándar traduce la dispersión de los valores, la desviación estándar de la media (DSM) en el CV representa la homogeneidad de los valores de nuestro CV.

En la figura 35 el DM es de -18,28 dB y la DSM es de 11,94 dB. En la figura 36, el defecto medio es de -16,02 dB, muy similar al anterior, pero la DSM es de 2,66 dB. Esto sucede porque en el primer caso el CV no es uniforme, sino que existe un escotoma en la parte superior, mientras que en el segundo caso el CV está uniformemente deprimido¹.

Figura 38

En este ejemplo se observa como, en un paciente con enfermedad glaucomatosa, el DM sigue disminuyendo según avanza la enfermedad. El DM es un indicador de progresión.

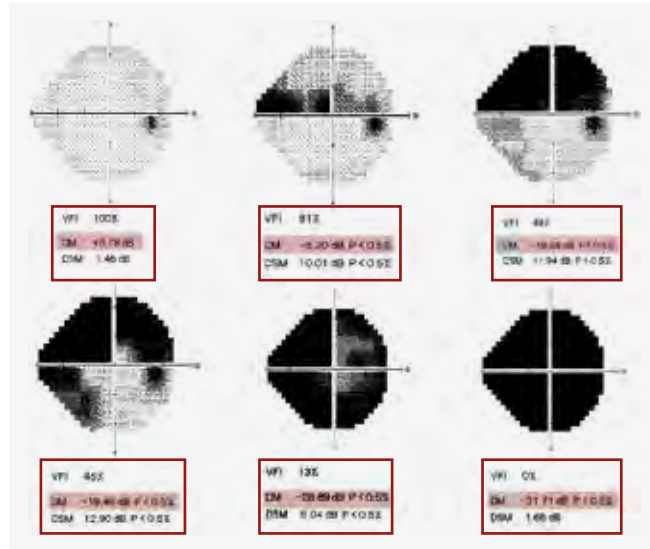
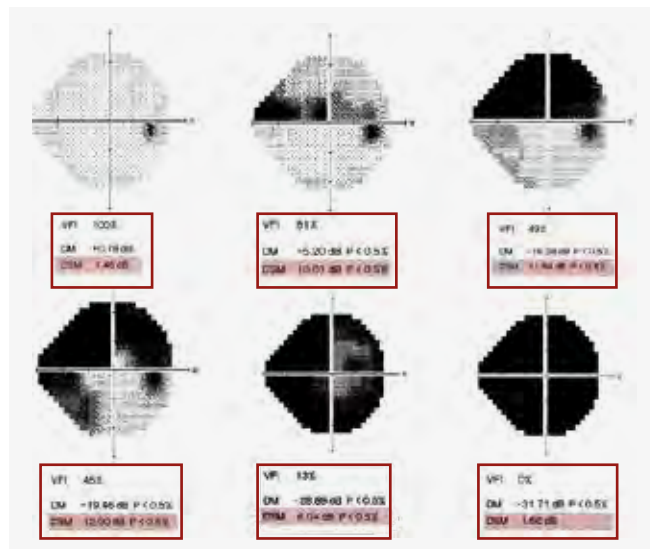


Figura 39

Por el contrario, la DSM está normal en fases iniciales de la enfermedad, porque el campo está uniformemente bien. Sin embargo, cuando existen diferencias entre un hemicampo y otro, se altera. Este sigue aumentando hasta que el defecto está tan avanzado que el CV está uniformemente mal, por lo que vuelve a disminuir su valor.



Visual field index

El *visual field index* o VFI es un índice global que representa el porcentaje de CV sano del paciente^{16,17}. Es un índice que concede mayor importancia a los puntos centrales y no se ve afectado por la opacidad de medios. Es muy útil para explicarle al paciente qué porcentaje de CV ha perdido y cuánto le queda (fig. 40).

Figura 40

Se representan 3 ejemplos de diferentes pacientes en los que se muestran los diferentes índices. En cuanto al VFI, al primer paciente (arriba izquierda), podríamos decirle que tiene el 99 % del CV preservado. Al segundo (arriba derecha), le diríamos que le queda la mitad del CV sano. Al último (abajo), a pesar de que observamos un DM muy disminuido, el VFI y la DSM son prácticamente normales, ya que se debe a una opacidad de medios, y al paciente le diríamos que su CV está sano.

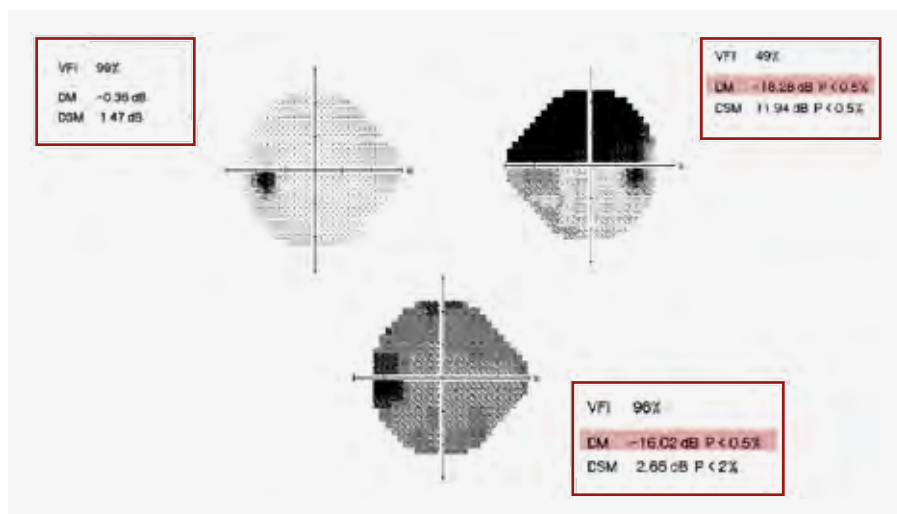
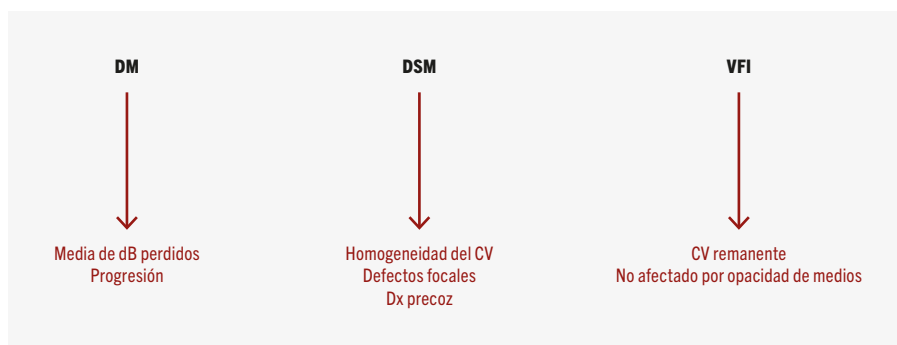


Figura 41

Esquema resumen del significado y la utilidad de los tres índices globales



Clasificación de Hodapp

La clasificación de Hodapp nos ayuda a clasificar los defectos encontrados según su gravedad. Tiene en cuenta tanto el defecto medio, como la localización de los puntos y la profundidad del defecto de estos. Así, podemos hablar de daño glaucomatoso precoz, moderado o severo (tabla 1)^{18,19}.

Tabla 1. Clasificación de Hodapp de la gravedad de los defectos del CV

DAÑO GLAUCOMATOSO PRECOZ	DAÑO GLAUCOMATOSO MODERADO	DAÑO GLAUCOMATOSO SEVERO
DM < 6 dB	DM > -6 dB y < -12 dB	DM > -12 dB
Menos de 19 puntos con o < 5 %, de 10 con p > 1 %	Menos de 37 puntos con p > 5 %, menos de 20 p < 1 %	Más de 37 puntos con p < 5 %, más de 20 p < 1 %
Ausencia de sensibilidades menores de 15 dB en 5° centrales	Ausencia de defectos absolutos en 5° centrales	Defectos absolutos en 5° centrales
	Tan solo 1 hemicampo con sensibilidad < 15 dB en 5° centrales	Sensibilidad en ambos hemicampos < 15 dB en 5° centrales

Para una mejor memorización, el lector debe acordarse de las cifras 6 y 12 de DM, ya que son los valores que ayudan a distinguir el tipo de defecto (precoz < -6, moderado entre -6 y -12, severo > -12).

Evaluación de la progresión. Campo visual Humphrey

Uno de los aspectos fundamentales para el control de un paciente con glaucoma es conocer si está progresando o no. También supone un reto por la variabilidad en las pruebas^{7,20}. Para intentar analizar la progresión de una manera objetiva, el campímetro Humphrey incorpora un *software* que interpreta los cambios desde 2 puntos de vista: el Glaucoma Progression Analysis (GPA) I y II^{1,4}.

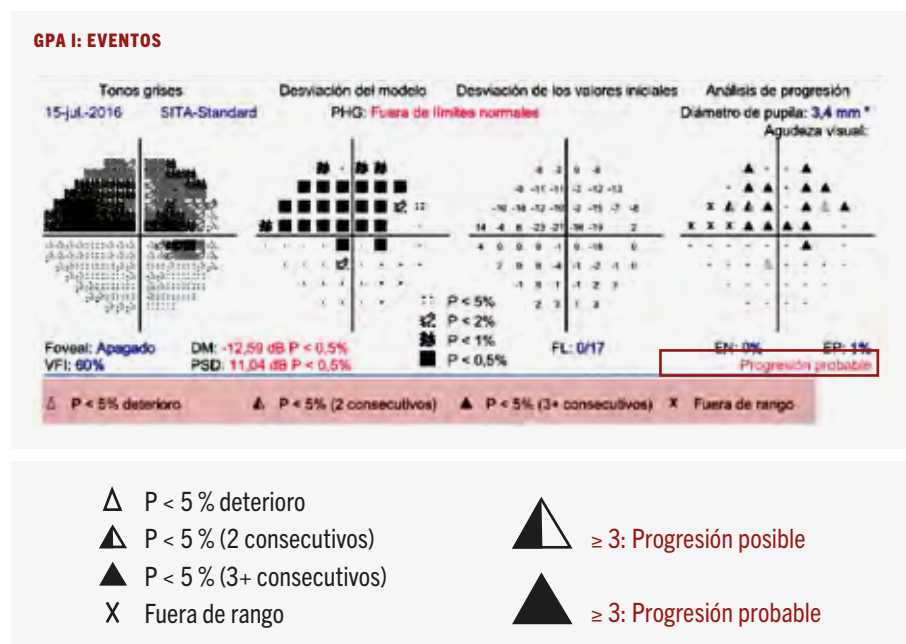
GPA I

El GPA I^{21,22} es un análisis de eventos, es decir, responde a la pregunta de si ha existido progresión de forma binaria: sí o no. Para ello, compara los puntos en los sucesivos campos visuales y determina si cada punto ha progresado o no.

En primer lugar, establece 2 campos visuales, que serán los basales para poder llevar a cabo la comparación. Si en un punto ha existido cambio al menos en un campo visual, se representa con un triángulo blanco; si eso mismo ocurre en 2 campos visuales consecutivos, se representa con un triángulo blanco y negro, y si finalmente ocurre en 3 campos consecutivos (mayor seguridad de que el cambio es real y no por variación de la prueba), se representa con un triángulo negro. Cuando existen al menos 3 triángulos mitad blanco mitad negro, se considera progresión posible. Si existen por lo menos 3 triángulos negros, la progresión se considera probable. Esto tiene más valor si la progresión en los puntos es coherente, es decir, se hallan cercanos a otros defectos o no están junto a la mancha ciega (fig. 42).

Figura 42

Análisis de eventos GPA I. En este CV, el GPA I advierte que en varios puntos del hemisferio superior ha existido progresión en 3 o más campos consecutivos. Como esto ocurre en más de 3 puntos, determina que la progresión es probable.

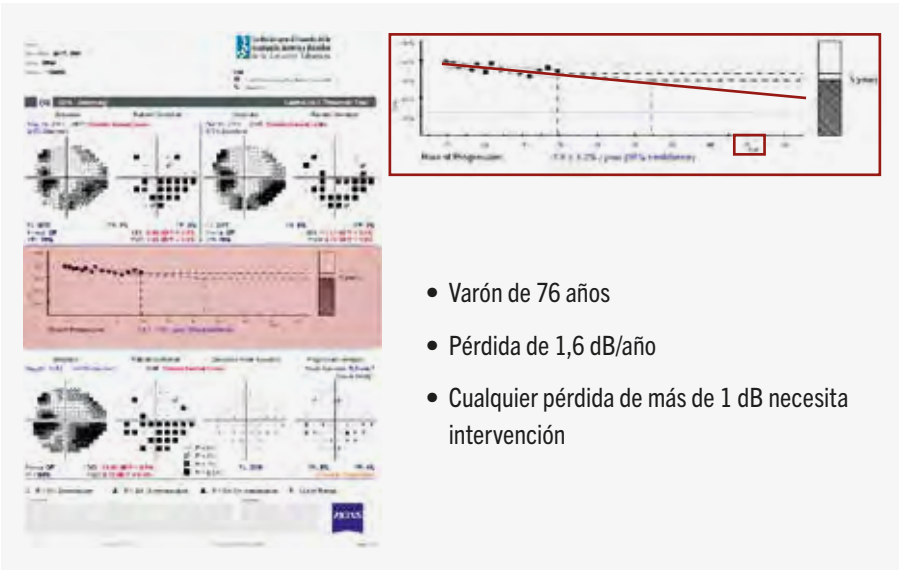


GPA II

El GPA II¹ es un análisis de tendencias. Tiene en cuenta para la comparación un índice global, que es el VFI, y es capaz de determinar la velocidad de la progresión. Necesita 2 campos visuales como basales y en total 5 para determinar el ritmo de progresión, que queda representado con una línea de regresión que se proyecta a 5 años. Algunos autores han establecido que una velocidad menor de 0,30 dB/año podría ser aceptable por edad, mientras que velocidades mayores de 1 dB/año implican una acción inmediata.

Este tipo de análisis es muy gráfico y útil para que los pacientes entiendan en qué situación se encuentran y cómo puede evolucionar su enfermedad (fig. 43).

Figura 43
Análisis de tendencias GPA II. En este CV, el GPA II muestra que el paciente está progresando a una velocidad de 1,6 dB/año, lo que supone una pérdida rápida de dB. Con esta tendencia, en pocos años tendrá una pérdida importante de visión, que repercutirá en su calidad de vida, lo que exige una intervención inmediata, bien sea con tratamiento médico o quirúrgico.



Los 2 tipos de análisis no son excluyentes, sino que se complementan para dar respuesta a diversas situaciones que se presentan en la enfermedad glaucomatosa (tabla 2).

Tabla 2. Cuadro resumen de las diferencias entre el análisis de eventos (GPA I) y de tendencias (GPA II)	
EVENTOS	TENDENCIAS
Mayor sensibilidad	Mayor especificidad
Requiere pocas pruebas	Indica tasa de progresión
Detecta progresión con menos seguimiento	Más útiles en casos avanzados
Detecta bien el daño focal	Detecta mejor el daño difuso
Muy útiles al inicio	Detecta mejor progresiones lentas
<i>Glaucoma pseudoexfoliativo</i>	<i>Glaucoma normotensivo</i>

Bibliografía

- 1.** Heijl A, Patella VM, Bengtsson B. *The Field Analyzer Primer: Excellent Perimetry*. 5th Edition. Dublin: Carl Zeiss Meditec, 2021.
- 2.** Kedar S, Ghate D, Corbett JJ. *Visual fields in neuro-ophthalmology*. Indian J Ophthalmol [Internet]. 2011 Mar [cited 2025 Mar 11]; 59 (2): 103. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3116538/>
- 3.** Shaarawy TM, Sherwood MB, Hitchings RA, Crowston JG. *Chapter 6: Aqueous Humor Dynamics and Intraocular Pressure Elevation*. Glaucoma. 2nd Edition. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2015: 47-56.
- 4.** Shaarawy TM, Sherwood MB, Hitchings RA, Crowston JG. *Chapter 11: Visual Fields*. Glaucoma. 2nd Edition. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2015: 109-24.
- 5.** European Glaucoma Society. *Terminology and Guidelines for Glaucoma*. 5th Edition. British Journal of Ophthalmology. 2021; 105 (Suppl 1): 1-169. doi:10.1136/bjophthalmol-2021-egsguidelines
- 6.** Tan JCK, Yohannan J, Ramulu PY, Kalloniatis M, Crabb DP, Crowston J, et al. *Visual field testing in glaucoma using the Swedish Interactive Thresholding Algorithm (SITA)*. Surv Ophthalmol [Internet]. 2025 Jan 1 [cited 2025 Feb 20]; 70 (1): 141-52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39349186/>
- 7.** Chauhan BC, Garway-Heath DF, Goñi FJ, Rossetti L, Bengtsson B, Viswanathan AC, et al. *Practical recommendations for measuring rates of visual field change in glaucoma*. Br J Ophthalmol [Internet]. 2008 [cited 2025 Mar 13]; 92 (4): 569-73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18211935/>
- 8.** Bengtsson B, Olsson J, Heijl A, Rootzén H. *A new generation of algorithms for computerized threshold perimetry, SITA*. Acta Ophthalmol Scand [Internet]. 1997 [cited 2025 Mar 13]; 75 (4): 368-75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9374242/>
- 9.** Qian CX, Chen Q, Cun Q, Tao YJ, Yang WY, Yang Y, et al. *Comparison of the SITA Faster-a new visual field strategy with SITA Fast strategy*. Int J Ophthalmol [Internet]. 2021 Aug 18 [cited 2025 Mar 13]; 14 (8): 1185-91. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34414082/>
- 10.** Mansoori T. *Trigger happy" visual field: Ten pointers*. Indian J Ophthalmol [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2025 Mar 13]; 70 (12): 4471. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36453381/>
- 11.** Montolio FGJ, Wesselink C, Gordijn M, Jansonius NM. *Factors that influence standard automated perimetry test results in glaucoma: test reliability, technician experience, time of day, and season*. Invest Ophthalmol Vis Sci [Internet]. 2012 Oct [cited 2025 Mar 13]; 53 (11): 7010-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22952121/>

- 12.** Jansonius NM, Schiefer U. *Anatomical Location of the Raphe and Extended Raphe in the Human Retina: Implications for Assessment of the Optic Nerve with OCT*. Transl Vis Sci Technol [Internet]. 2020 [cited 2025 Mar 13]; 9 (11): 1-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33101781/>
- 13.** Drance SM. *The Early Field Defects in Glaucoma*. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1969 Feb 1; 8 (1): 84-91.
- 14.** Werner EB, Drance SM. *Early visual field disturbances in glaucoma*. Arch Ophthalmol [Internet]. 1977 [cited 2025 Mar 13]; 95 (7): 1173-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/880074/>
- 15.** Hart WM, Becker B. *The onset and evolution of glaucomatous visual field defects*. Ophthalmology [Internet]. 1982 [cited 2025 Mar 13]; 89 (3): 268-79. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7088510/>
- 16.** Artes PH, O'Leary N, Hutchison DM, Heckler L, Sharpe GP, Nicolela MT, et al. *Properties of the statpac visual field index*. Invest Ophthalmol Vis Sci [Internet]. 2011 Jun [cited 2025 Mar 13]; 52 (7): 4030-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21467169/>
- 17.** Bengtsson B, Heijl A. *A visual field index for calculation of glaucoma rate of progression*. Am J Ophthalmol [Internet]. 2008 Feb [cited 2025 Mar 13]; 145 (2): 343-53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18078852/>
- 18.** Chakravarti T. *Assessing Precision of Hodapp-Parrish-Anderson Criteria for Staging Early Glaucomatous Damage in an Ocular Hypertension Cohort: A Retrospective Study*. Asia Pac J Ophthalmol (Phila) [Internet]. 2017 [cited 2025 Mar 13]; 6 (1): 21-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28161915/>
- 19.** Thirunavukarasu AJ, Jain N, Sanghera R, Lattuada F, Mahmood S, Economou A, et al. *A validated web-application (GFDC) for automatic classification of glaucomatous visual field defects using Hodapp-Parrish-Anderson criteria*. NPJ Digit Med [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2025 Mar 13]; 7 (1): 131. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38762669/>
- 20.** Viswanathan AC, Crabb DP, McNaught AI, Westcott MC, Kamal D, Garway-Heath DF, et al. *Interobserver agreement on visual field progression in glaucoma: a comparison of methods*. Br J Ophthalmol [Internet]. 2003 Jun 1 [cited 2025 Mar 13]; 87 (6): 726-30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12770970/>
- 21.** Garway-Heath DF, Lascaratos G, Bunce C, Crabb DP, Russell RA, Shah A. *The United Kingdom Glaucoma Treatment Study: a multicenter, randomized, placebo-controlled clinical trial: design and methodology*. Ophthalmology [Internet]. 2013 Jan [cited 2025 Mar 13]; 120 (1): 68-76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22986112/>
- 22.** Heijl A, Leske MC, Bengtsson B, Hyman L, Bengtsson B, Hussein M. *Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: results from the Early Manifest Glaucoma Trial*. Arch Ophthalmol [Internet]. 2002 Oct 1 [cited 2025 Mar 13]; 120 (10): 1268-79. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12365904/>

Softacort[®]



3,35 mg Hidrocortisona fosfato de sodio Sin conservantes

Corticoide suave de superficie ocular¹

- ✓ Reduce la inflamación respetando la superficie ocular¹
- ✓ Baja penetración intraocular y sistémica²
- ✓ Buena tolerancia³



Tratamiento máximo: 14 días
Medicamento sujeto a prescripción médica
Medicamento no financiado por el SNS
30 unidades de 0,4 ml · PVP IVA: 13,94 €
CN: 718836.0

Ficha técnica Softacort



Bibliografía: 1. Fechner PU, Teichmann KD. Corticosteroids. Ocular therapeutics: Pharmacology and Clinical Application. New Jersey, USA, Slack incorporated, 1998;6:97-106. 2. Hamard H, Schmitt C et al. Étude de la pénétration oculaire de la dexaméthasone. In: Demailly P, Hamard H, Lutton JP. OEil et Cortisone. Paris, Masson, 1975. 33-84. 3. Kallab M, Szegedi S, Hommer N, et al. Topical low dose preservative-free hydrocortisone reduces signs and symptoms in patients with chronic dry eye: a randomized clinical trial. Adv Ther. 2020;37 (1):329-341. doi:10.1007/s12325-019-01137-8 4. Ficha técnica Softacort (disponible en QR)

Duokopt®

20 MG/ML DORZOLAMIDA + 5 MG/ML TIMOLOL · COLIRIO EN SOLUCIÓN



1ª dorzolamida/timolol multidosis sin conservantes ni fosfatos¹

- **Eficacia equivalente** a dorzolamida/timolol con conservantes² y a brinzolamida/timolol³
- Dorzolamida/timolol, **mayor reducción de PIO en 24 h** que brimonidina/timolol⁴
- Envase diferenciador
- **Gotas calibradas⁵**
- 1 gota 2 veces al día⁶



10 ml

C.N.:703828.3

Duokopt 20mg/ml + 5 mg/ml colirio en solución en frasco multidosis de 10 ml. MEDICAMENTO SUJETO A PRESCRIPCIÓN MÉDICA. Reembolsable por el Sistema Nacional de Salud. Frasco multidosis de 10 ml – PVP (IVA) 24,23€.

Referencias: 1. <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>. Fecha de acceso: noviembre 2023; 2. Shedden A, et al. Comparison of the efficacy and tolerability of preservative-free and preservative-containing formulations of the dorzolamide/timolol fixed combination (Cosopt®) in patients with elevated intraocular pressure in a randomized clinical trial. Graefes's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology 2010; 248: 1757-6; 3. Manni G, Denis P, Chew P et al. The safety and efficacy of brinzolamide 1%/timolol 0.5% fixed combination versus dorzolamide 2%/timolol 0.5% in patients with open angle glaucoma or ocular hypertension. Journal of Glaucoma 2009; 18(4): 293-300. 4. Konstantis AGP, et al. Twenty-four hour efficacy with the dorzolamide/ timolol-fixed combination compared with the brimonidine/ timolol-fixed combination in primary open-angle glaucoma. Eye 2012; 26: 80-87 (N=60); 5. https://www.aeropump.de/fileadmin/downloads/Aero_Pump_Ophthalmic_3K_Folder.pdf. Fecha acceso: julio 2023; 6. Ficha técnica Duokopt (código QR).

6. Ficha técnica
Duokopt®



COMPROMETIDOS CON EL GLAUCOMA

Théa
let's open our eyes



POTENTE CONTROL DE LA PIO

RESPETO POR LA SUPERFICIE OCULAR

Monoprost®

Colirio en solución en envase unidosis Latanoprost 50 microgramos/ml



PRIMER LATANOPROST SIN CONSERVANTES¹

LÍDER EN EL MERCADO DE GLAUCOMA²

✓ Reducción de la PIO de hasta 9 mmHg³

✓ Menor riesgo de hiperemia que³:

- ▶ Latanoprost con conservantes
- ▶ Bimatoprost
- ▶ Travoprost



C.N.: 693698.6

4. Ficha técnica Monoprost®



Monoprost 50 microgramos/ml colirio en solución en envase unidosis. MEDICAMENTO SUJETO A PRESCRIPCIÓN MÉDICA. Reembolsable por el Sistema Nacional de Salud. Caja con 30 unidosis – PVP (IVA) 15,61€.

Referencias: 1. <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>. Fecha acceso: junio 2024; 2. Datos IQVIA. Junio 2024; 3. Cucherat M. Relative efficacy and safety of the unpreserved latanoprost (T2345) for the treatment of open-angle glaucoma and ocular hypertension. Journal of Glaucoma 2014; 23 (1): e69-75; 4. Ficha técnica Monoprost (código QR).

POR UNA GENERACIÓN SIN CONSERVANTES

Théa
let's open our eyes