

3

Afectación del campo visual en la baja visión. Pérdida de campo central y periférico y defectos neurológicos

J. C. Pastor Jimeno

🎯 Objetivos de aprendizaje

Al completar este capítulo, los alumnos deberán ser capaces de:

- Citar las cuestiones para las que es importante la evaluación del campo visual en un paciente de baja visión.
- Describir los límites normales del campo visual.
- Describir, sin error, los términos que se aplican a los diferentes escotomas.
- Enunciar y describir las técnicas que existen para evaluar el campo visual.
- Describir las técnicas más adecuadas para los pacientes de baja visión, indicando las ventajas y limitaciones.
- Enunciar las enfermedades oculares más frecuentes que producen defectos centrales del campo visual.
- Describir las limitaciones funcionales de los pacientes con defectos centrales de campo.
- Enunciar las enfermedades oculares más frecuentes que producen defectos del campo visual periférico.
- Describir las limitaciones funcionales de los pacientes con defectos de campo periféricos.
- Enunciar los aspectos esenciales de la evaluación y tratamiento de los pacientes con defectos de campo centrales.
- Enunciar los aspectos esenciales de la evaluación y tratamiento de los pacientes con defectos de campo periféricos.
- Enunciar las alteraciones visuales más frecuentes en un paciente con ictus.
- Describir la denominada *inatención unilateral*.

● INTRODUCCIÓN

El campo visual parece ser el gran olvidado tanto en los conceptos de ceguera como, y sobre todo, de baja visión. Así el NEI (*National Eye Institute*) de Estados Unidos considera que un paciente tiene baja visión cuando presenta una disminución de la visión no corregible por gafas convencionales, lentes de contacto, medicamentos o cirugía, y que disminuye de forma considerable las capacidades de realizar actividades cotidianas de la persona,

para las que es necesaria la visión, olvidándose así del campo visual.

No obstante, el concepto de baja visión acuñado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1992 incorpora, no sólo la pérdida de la agudeza visual, sino también la reducción del campo visual a menos de 20° del centro de fijación, aunque esta limitación no está universalmente aceptada, y existen países y organizaciones más restrictivas que exigen un campo de menos de 10°. Por otro lado, una de las clasificaciones más

utilizadas en baja visión, la desarrollada por E. Faye en 1984, cataloga los déficits visuales en tres categorías, dependiendo del modo en que las enfermedades oculares alteran la función visual: visión borrosa generalizada, defectos del campo central y defectos de campo periféricos.

Y desde luego en el concepto de *discapacidad visual* se incluye la limitación funcional por la existencia de una agudeza visual disminuida, sensibilidad al contraste anómala, pérdida de parte del campo visual, fotofobia, diplopía, visión distorsionada, dificultades en la percepción visual o una combinación de las anteriores.

La pérdida de campo visual (central o periférica) tiene un enorme impacto en actividades cotidianas como conducir o leer.

Por lo tanto, la estimación del campo visual no sólo es importante para definir el estado del paciente, sino también para entender el impacto de la enfermedad sobre la función visual y sus capacidades.

● CONCEPTO DE CAMPO VISUAL Y ESCOTOMA

Se considera que el campo visual es la percepción global que nace de la estimulación de toda la retina en un momento determinado, o también la cantidad de espacio que se es capaz de percibir con un ojo manteniendo la fijación en un punto. El campo visual normal se extiende a 50° en la zona superior, 60° en la zona nasal, 70° en la inferior y 90° en la zona temporal.

Se denomina *escotoma* a la zona del campo donde la función es inferior a la normal o completamente ciega.

Dependiendo de la pérdida de sensibilidad, los escotomas se clasifican en absolutos, si la pérdida es total, o relativos, si sólo existe una disminución de la sensibilidad. A su vez, los escotomas se consideran centrales (Fig. 3-1), si afectan al punto de fijación (lo que conlleva indefectiblemente una pérdida de agudeza visual), o periféricos, si respetan esta zona. Si un escotoma afecta a un cuadrante

del campo, se habla de *cuadrantanopsia*, y si afecta a medio campo, se habla de *hemianopsia*. Las lesiones capaces de producir alteraciones en el campo visual pueden estar localizadas a lo largo de toda la vía visual, desde la retina hasta la corteza occipital.

● EXPLORACIÓN DE LOS DEFECTOS DE CAMPO

Existen varias técnicas para explorar los defectos de campo. La más habitual es la perimetría computarizada que, sin embargo, presenta serios inconvenientes en los pacientes con baja visión, muchos de los cuales tienen problemas importantes de fijación. Por esta razón, en estos pacientes se recurre a otras técnicas:

- **Perimetría por confrontación:** se trata de confrontar el campo del paciente con el del examinador, que se supone que es normal. Es una técnica rápida, simple y que se puede realizar casi con cualquier paciente. Proporciona una idea de los grandes defectos periféricos, como las hemianopsias, y puede utilizarse en pacientes con defectos centrales para que se autoeduquen y comprueben que su campo periférico está intacto. Pero se trata exclusivamente de una aproximación al campo visual y debe ir seguida de una exploración más sensible.
- **Rejilla de Amsler:** instrumento diseñado de tal forma que es capaz de explorar los 20° centrales a una distancia de 33 cm. Exige un cierto grado de fijación central, y es una exploración supraumbrales, es decir, no proporciona valores de sensibilidad.
- **Pantalla tangente:** es un procedimiento poco utilizado. Explora el campo central, pero necesita cierto grado de fijación central por parte del paciente, ya que es difícil de controlar la pérdida de fijación. Suele realizarse a una distancia de 1 m.

Los perímetros de Goldman o de cúpula han caído en desuso por parte de los oftalmólogos, pero siguen siendo útiles en el ámbito de la baja visión y en neurooftalmología.

- **Perímetro de Goldmann o de cúpula** son ideales para pacientes que se fatigan o pierden la fijación con facilidad. El explorador puede controlar al paciente de un modo relativamente sencillo,

pero son métodos que tienen dos inconvenientes: necesitan técnicos experimentados que pueden inducir sesgos en el examen, sugiriendo de forma inconsciente algunas respuestas.

- **Perímetros computarizados:** son los habituales en las consultas de los oftalmólogos, y poseen una magnífica posibilidad de repetición que los convierte en elementos importantes en investigación clínica y para monitorizar de forma adecuada el progreso de una enfermedad; sin embargo, si el paciente carece de fijación central, pueden producir resultados difíciles de interpretar, y resultan pesados de realizar para los pacientes.

Existen diferentes programas simplificados y uno central, que explora los escotomas en los 10° centrales.

La perimetría computarizada se considera el estándar de referencia desde la década de 1990. 

- **Microperímetros y SLO (*scanning laser ophthalmoscope*):** son sistemas que permiten disponer simultáneamente de una imagen del fondo de ojo y de las pruebas empleadas para estimar la función visual, con lo que se obtiene una información precisa del área de la retina que se está explorando. Es uno de los mejores sistemas para valorar el campo central cuando existen problemas o ausencia de fijación por parte del paciente.

● UTILIDAD DEL CAMPO VISUAL EN LOS PACIENTES CON BAJA VISIÓN

El campo visual sirve para establecer el punto de partida y la inclusión del paciente en el concepto de ceguera legal. 

En algunos países, supone una información determinante para que los pacientes puedan continuar con su carné de conducir vigente. Proporciona información sobre los escotomas centrales, lo que permite comprender mejor las limitaciones funcionales del paciente. La determinación del campo periférico es crucial para aventurar si el paciente va a tener problemas de orientación y movilidad, así como para rediseñar los planes de rehabilitación. Permite un seguimiento de la progresión de la enfermedad en muchas afecciones y, por último, es uno de los parámetros que se

tienen en cuenta a la hora de establecer compensaciones, por ejemplo, tras accidentes de laborales o de tráfico.

● DEFECTOS CENTRALES DEL CAMPO

Son defectos que afectan a la zona de fijación. 

Suelen deberse a afecciones retinianas o del nervio óptico. En las afecciones retinianas están alterados fundamentalmente los conos, por lo que se acompañan de una alteración en la visión de los colores, y las afecciones más frecuentes que causan este tipo de defectos son: las degeneraciones maculares (y entre ellas, en nuestro entorno, la degeneración macular asociada a la edad [DMAE] o las alteraciones maculares de la miopía patológica), las distrofias maculares y el edema macular diabético. También pueden producir estos defectos algunas alteraciones del nervio óptico (neuritis o neuropatías) y, con menos frecuencia, lesiones de la parte más posterior de la vía visual (la corteza occipital).

Implicaciones funcionales

El campo visual binocular normal se extiende unos 180° horizontalmente y 120° verticalmente, por lo que defectos monoculares pueden pasar desapercibidos para el paciente. Si los defectos son bilaterales, conllevan, entre otras, las siguientes alteraciones:

Dependiendo de la extensión, el número, el tamaño y la profundidad (absoluta o relativa), impiden seriamente las tareas que se realizan a distancias cortas o intermedias. De forma típica, impiden la lectura y el reconocimiento de caras. 

Si el escotoma es grande y denso, el paciente puede describir la percepción de una zona gris u oscura en la zona central de visión.

La visión de los colores también se afecta seriamente, pero, sin embargo, como la visión periférica puede estar conservada, los pacientes no suelen tener dificultades en los desplazamientos (Fig. 3-1).



Figura 3-1. Ejemplo de un campo visual de un escotoma central.

● DEFECTOS PERIFÉRICOS DEL CAMPO

Algunas enfermedades que afectan a la retina periférica o a la vía óptica determinan reducciones importantes del campo periférico. 

Básicamente, las enfermedades de la retina y algunas del nervio óptico causan una reducción del campo periférico que, si es generalizada y muy intensa, suele denominarse visión «en túnel», y si es bilateral, visión «en cañón de escopeta». Algu-

nas de las enfermedades oculares que presentan este tipo de alteraciones del campo son: glaucoma (Fig. 3-2), retinitis pigmentaria, oclusiones vasculares retinianas, desprendimiento de retina, alteraciones del nervio óptico y las lesiones de la vía óptica por múltiples causas, entre las que destacan, por su frecuencia, los episodios vasculares (hemorrágicos o isquémicos) y los traumatismos craneoencefálicos. Las afecciones del sistema nervioso central presentan otro aspecto distintivo, que es que pueden causar déficits funcionales múltiples.

Implicaciones funcionales de los defectos periféricos

El campo periférico es un factor determinante en la movilidad de las personas. Además, en las enfermedades retinianas que causan estas lesiones se alteran los bastones, por lo que la incapacidad aumenta en condiciones de baja iluminación.



categorías: las restricciones generalizadas de campo, como sucede en los estadios avanzados del glaucoma o en la retinitis pigmentaria, y los defectos en sector o hemianópsicos, que aparecen en las alteraciones neurológicas. Si la visión central está intacta, muchas veces los pacientes sólo son conscientes de las lesiones en los estadios avanzados de la enfermedad.

Campos neuro-oftalmológicos

Los pacientes refieren inseguridad para moverse en entornos desconocidos, y también manifiestan dificultades para la localización de los objetos. Como se ha mencionado anteriormente, las alteraciones de campo periféricas pueden encuadrarse en dos grandes

Las alteraciones campimétricas son también una parte importante de los defectos que pueden aparecer en los pacientes neurológicos, que constituyen un grupo considerable dentro de los que acuden a las consultas de baja visión.

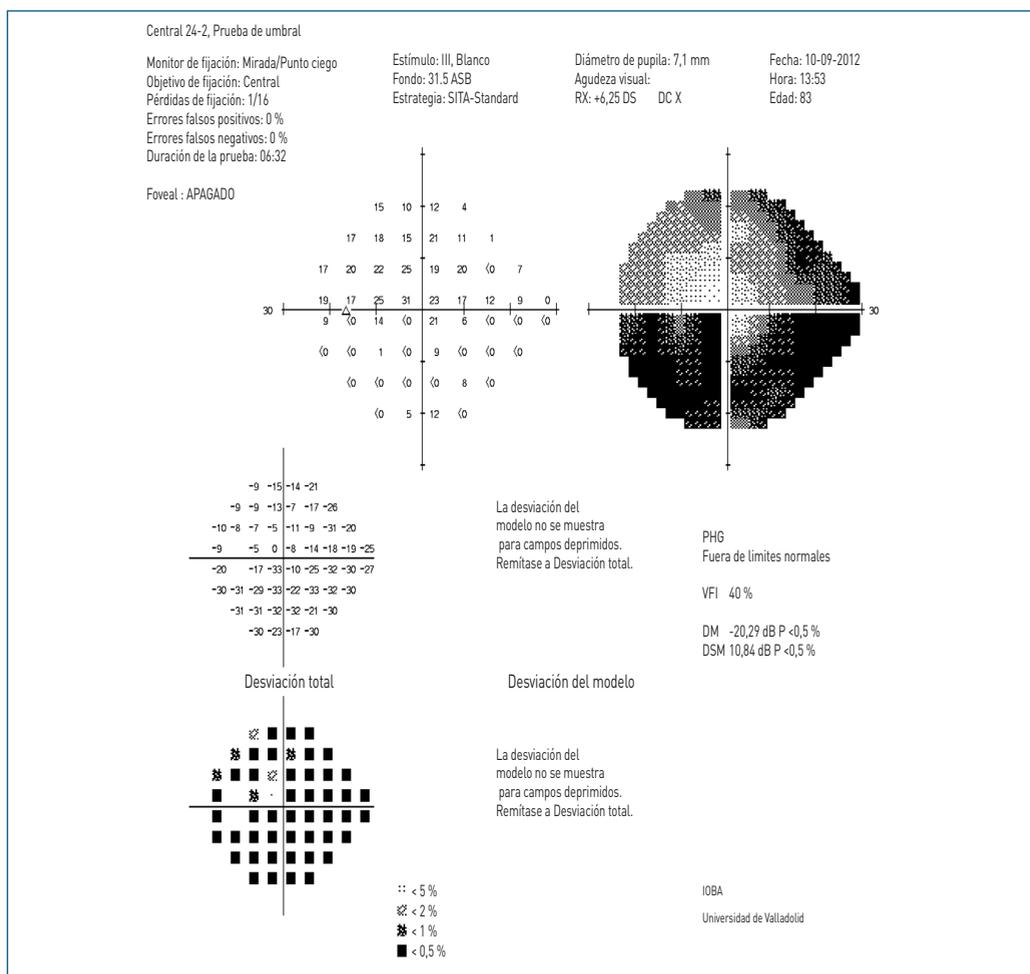


Figura 3-2. Ejemplo de un campo visual en un glaucoma.

Hay que recordar que las lesiones campimétricas pueden tener un enorme valor localizador de las alteraciones causantes de la afeción.



Para comprender mejor la información, hay que conocer algunos términos de uso habitual, y así, además de los ya descritos de escotomas absolutos y relativos, existen otros que describen los defectos:

- Centrales: son los que afectan solo al área de fijación.
- Centrocecales: los que se extienden desde el punto de fijación de forma temporal hasta la mancha ciega.
- Paracentrales: situados en la zona central, pero no engloban al punto de fijación.
- Pericentrales: son simétricos y se localizan en la zona central, pero sin incluir el punto de fijación.
- Arqueados o arciformes: corresponden y representan la pérdida de un haz de fibras del nervio óptico.
- Altitudinales: más extensos que los anteriores, se extienden en dos cuadrantes, superiores o inferiores.
- Quadrantanopsia: está afectado un cuadrante del campo visual.
- Hemianopsia: está afectada la mitad del campo; puede ser nasal o temporal.

Otros describen los defectos bilaterales en relación con su extensión y localización espacial:

- Homónimo: se afectan los mismos lados del espacio en los dos ojos; pueden afectarse los lados derechos o izquierdos.
- Heterónimo: se afectan diferentes lados del espacio en cada ojo; pueden afectarse los lados nasales o temporales.
- Completo: pérdida de un campo visual entero.
- Incompleto: se conservan algunas zonas del campo.
- Congruencia: tendencia de las lesiones homónimas a ser simétricas. (Fig. 3-3)

Las lesiones campimétricas más características de las diferentes porciones de la vía óptica (Fig. 3-4) pueden resumirse en:

- Afectación del nervio óptico: escotomas centrales, paracentrales o centrocecales; escotomas arciformes o arqueados o aumentos de la mancha ciega.

- Lesiones en el quiasma: las alteraciones de la parte anterior del quiasma suelen producir pérdidas del campo central de un ojo, acompañándose de un defecto superotemporal en el otro. Las lesiones en la zona media producen una hemianopsia bitemporal absoluta o relativa, y las lesiones en la parte posterior producen una hemianopsia bitemporal central que suele respetar el meridiano vertical.

- Lesiones retroquiasmáticas: las alteraciones en el tracto o cintilla óptica producen defectos homónimos incongruentes en el lado contralateral. Las alteraciones del cuerpo geniculado lateral suelen producir defectos sectoriales homónimos.

- Lesiones en el lóbulo temporal: suelen producir defectos homónimos cuadrantanópsicos que suelen respetar el área de fijación.

- Lesiones del lóbulo parietal: producen defectos hemianópsicos homónimos contralaterales.

- Lesiones en el lóbulo occipital: suelen ser más congruentes que las anteriores. Además las fibras centrales se separan de las periféricas; las primeras llegan al lóbulo occipital y las segundas lo hacen a la corteza anteromedial. Así, los defectos campimétricos pueden ser alguno de los siguientes: hemianopsia homónima congruente con respecto al área de fijación, lesiones homónimas que sólo afectan a la zona de fijación e incluso defectos más complejos.

● ASPECTOS ESENCIALES DE LA EVALUACIÓN Y EL TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON DEFECTOS CENTRALES

Como en casi todos los pacientes, es esencial contar con una refracción adecuada. El campo central debe valorarse con la rejilla de Amsler o con un microperímetro.

Es importante especificar la densidad de los escotomas binoculares, ya que determinan la cantidad de magnificación y de iluminación.



Una iluminación intensa y adecuada mejora el contraste y reduce la necesidad de magnificación. Esta última es una de las claves del éxito del tratamiento de este tipo de pacientes, y es posible

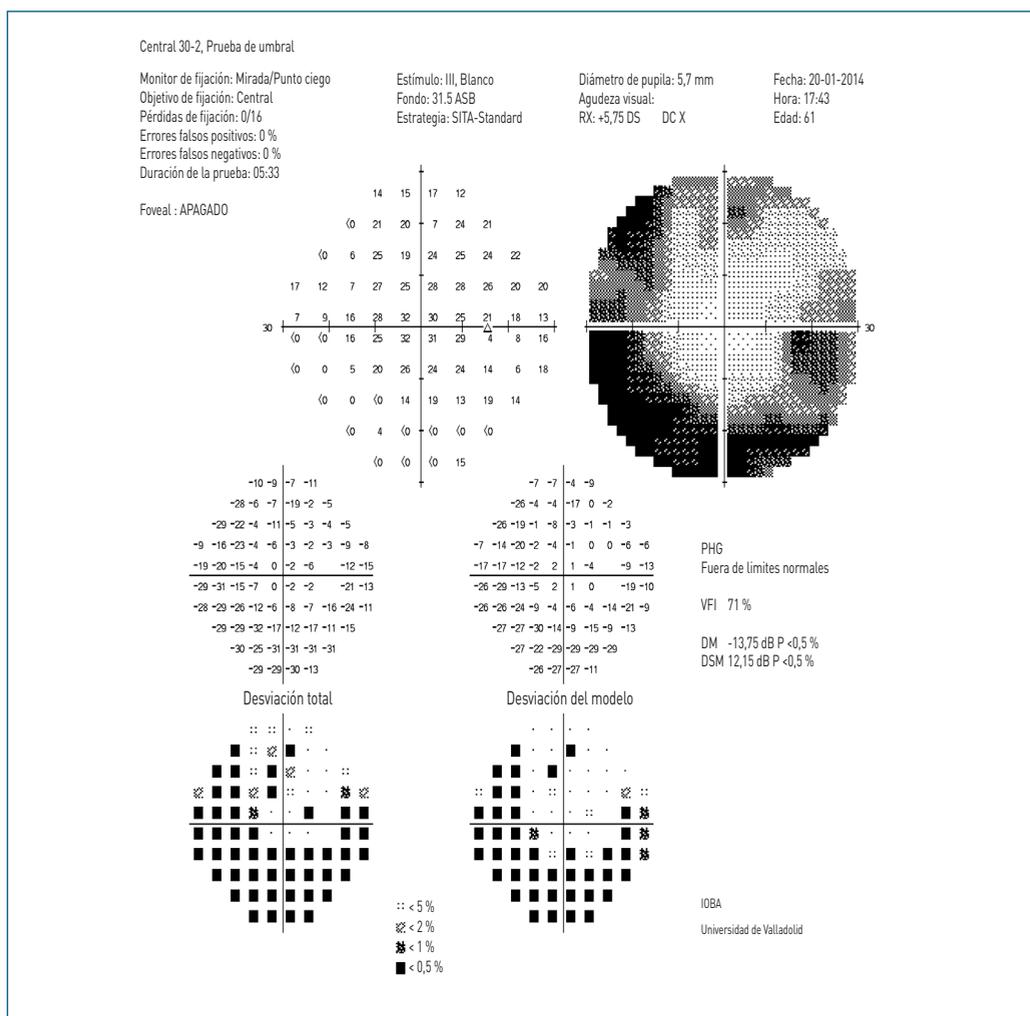


Figura 3-3. Ejemplo de campo visual en una neuropatía óptica anterior isquémica (NOIA).

que los pacientes necesiten diferentes magnificaciones en función de las tareas. Por último, es muy importante mejorar el contraste todo lo posible.

En algunos pacientes con escotomas centrales, incluso con la magnificación adecuada pueden existir problemas con la lectura derivados de un hecho importante: un ojo con un escotoma macular mantiene el estímulo de dirigir la fovea hacia el objeto que se quiere reconocer. Por lo tanto, es necesario comprender este problema y entrenar al paciente para que desarrolle una fijación excéntrica.

La fijación excéntrica requiere el desarrollo de un nuevo *locus retiniano preferencial*, cercano al escotoma y que se conoce también como *nueva fovea*.

Y es necesario determinar con precisión la extensión y la profundidad de los escotomas centrales para evitar determinados problemas que pueden llegar a ser muy frustrantes para los pacientes. Por ejemplo, un escotoma a la derecha del punto de fijación puede dificultar la lectura a pesar de que exista una relativa buena agudeza visual, ya que es nece-

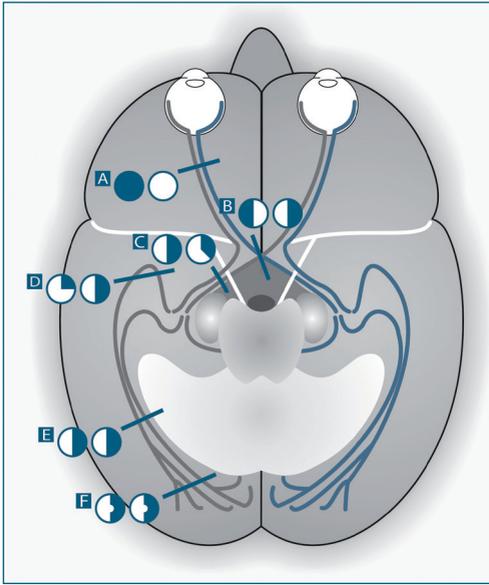


Figura 3-4. Esquema de la vía visual primaria y de las lesiones campimétricas.

A) *Nervio óptico*: ceguera del lado de la lesión, con campo contralateral. B) *Quiasma*: hemianopsia bitemporal. C) *Cintilla óptica*: hemianopsia homónima incongruente contralateral. D) *Radiación óptica*: hemianopsia homónima contralateral incongruente o cuadrantanopsia superior. E) *Radiación óptica en el lóbulo parietal*: hemianopsia homónima contralateral, a veces ligeramente incongruente, con mínimo respeto macular. F) *Radiación óptica en el lóbulo parietal posterior y en el lóbulo occipital*: hemianopsia homónima congruente contralateral, con respeto macular. (De Martín y Vecilla. Manual de optometría. Ed. Panamericana, 2010).

sario reconocer 5 a 7 caracteres para que la lectura sea fluida. Por otro lado, un escotoma a la izquierda del punto de fijación puede hacer que se encuentre peor la siguiente línea a seguir. En resumen, parte del entrenamiento consiste en hacer que el paciente sea consciente del escotoma y desplazarlo mediante los adecuados movimientos oculares.

● ASPECTOS ESENCIALES DE LA EVALUACIÓN Y EL TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON DEFECTOS PERIFÉRICOS

Además de una refracción correcta, es importante tener en cuenta otros parámetros. Uno de ellos es la iluminación y el control del deslumbramiento.

Si el contraste está alterado, como en el glaucoma avanzado, o existe deslumbramiento, puede ser importante el uso de filtros y una adecuada iluminación; el incremento del contraste también es fundamental. Por el contrario, la magnificación no es útil si el campo es menor de 10°, ya que la imagen aumentada se «extiende» fuera del campo conservado. Algo parecido sucede con los telescopios, que suelen ser de escasa utilidad en estos pacientes. Por el contrario, los sistemas electrónicos de magnificación, sobre todo si poseen función de contraste inverso, pueden mostrar cierta utilidad.

Como medida más específica, existen los denominados expansores de campo, que pueden ser útiles en pérdidas que superen los 20° centrales. Con este fin se han empleado distintos sistemas, como lentes negativas o telescopios invertidos; y más recientemente, se están usando sistemas prismáticos o gafas que poseen sistemas de espejos que se han empleado sobre todo en pacientes con hemianopsias.

En cualquier caso, como la función central puede estar relativamente bien conservada, es muy importante entrenar al paciente en movimientos de «escaneo» y, desde luego, no olvidar que el objetivo del paciente puede ser simplemente un entrenamiento en cuanto a orientación y movilidad.



● EL PACIENTE CON ICTUS

Entre los pacientes afectados por alteraciones campimétricas que merecen una atención especial, se encuentran los que han sufrido accidentes cerebrovasculares o ictus. Se calcula que el 5 % de la población estadounidense de más de 65 años está afectada por un episodio de este tipo, y que se produce un caso nuevo cada 500 habitantes y año. Los accidentes cerebrovasculares están considerados como la tercera causa de muerte, tras las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Además, el progresivo envejecimiento de la población lleva a suponer que su frecuencia aumentará espectacularmente en los próximos años.

Estos paciente presentan asimismo una serie de particularidades, entre ellas que asocian frecuentemente alteraciones motoras (la hemiplejía es la más habitual) y afasia, lo que les causa problemas de

comunicación y alteraciones sensoriales, como las que afectan al tacto y, por supuesto, a la visión.

Los problemas visuales son muy habituales, y no sólo las alteraciones campimétricas.



Se ha calculado que un 58 % de los pacientes sufre alguna alteración visual. Al menos un 25 % presenta parálisis de la mirada conjugada, y un porcentaje también muy importante, diplopía (en algunas series, hasta el 15 %). Además, alrededor de un 70 % de los que tienen hemianopsias homónimas (Fig. 3-5) presentan *inaten-ción unilateral*, alteración que consiste en la dificultad para ser conscientes de que no ven en la zona afectada. Así, por ejemplo, los pacientes con lesiones en el hemisferio izquierdo tienen dificultades para ver en la zona derecha. Ya que una de las acciones de la rehabilitación visual en estos

pacientes consiste en enseñarles a compensar con un mayor giro de la cabeza la falta de campo, si los pacientes no son conscientes de la lesión, serán incapaces de hacerlo: no tratan de mirar una zona que ignoran.

Estos pacientes presentan otras alteraciones que van a influir en la capacidad de rehabilitación, como frustración, fatiga, disminución de la velocidad del habla, anomalías del comportamiento y dificultades de comunicación.



A este tipo de pacientes, que son los más frecuentes, se pueden sumar de alguna manera los pacientes con déficits múltiples como los diabéticos, los que presentan esclerosis múltiple o enfermedad de Parkinson o los que han padecido traumatismos cerebrales.

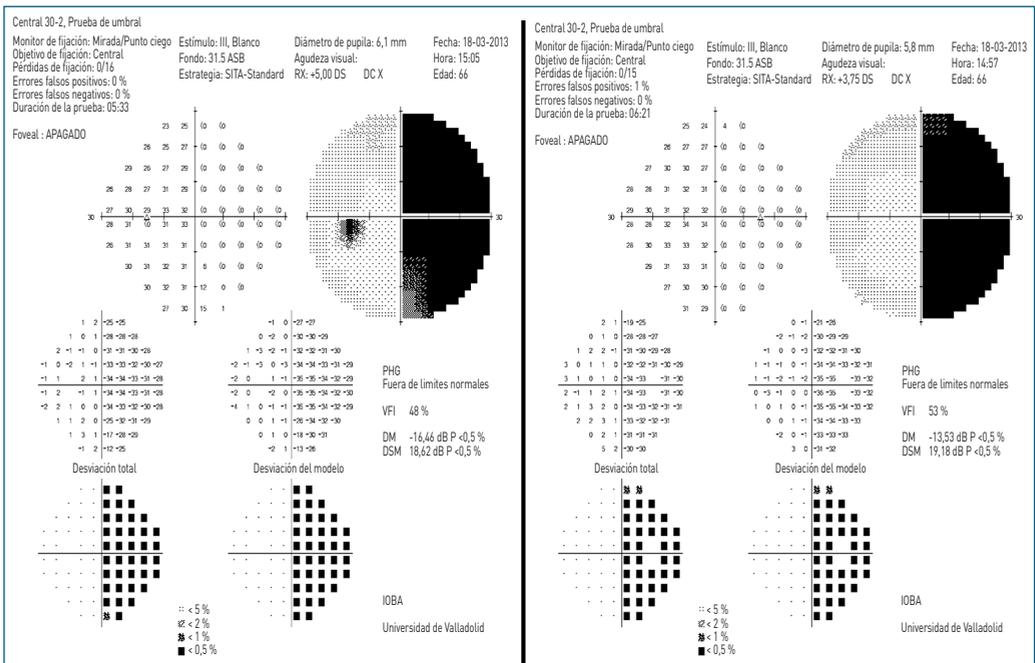


Figura 3-5. Esquema de una hemianopsia homónima derecha.



PUNTOS IMPORTANTES A RECORDAR

- La exploración del campo visual es fundamental en cualquier paciente de baja visión.
- Aunque la perimetría por confrontación es válida como primera aproximación, carece de valor legal y científico. Si es posible, debe usarse un perímetro de cúpula, y si no lo es, uno computarizado con el programa y el estímulo adecuados.
- Los defectos centrales de campo suelen deberse a afecciones retinianas y se asocian a un déficit importante de la agudeza visual, lo que incide en la lectura y en el reconocimiento de caras.
- Los defectos periféricos suelen deberse a enfermedades oculares como la retinosis pigmentaria o el glaucoma, y a alteraciones de la vía visual primaria. Afectan a la movilidad del paciente.
- Entre las afecciones no oculares hay que prestar atención a los pacientes con ictus, que suelen presentar alteraciones de la visión, asociadas a otros déficits, en porcentajes muy elevados.

Recuadro 3 -1.

En los perímetros computarizados se evalúa la sensibilidad de varios puntos retinianos, que se expresa en decibelios (dB). Se obtiene un mapa bidimensional o tridimensional de sensibilidad luminosa diferencial para cada ojo, cuya máxima cota se sitúa en el centro y va disminuyendo hacia la periferia. Desde el punto de vista tridimensional, el campo de visión normal podría compararse a un islote de visión en medio de un mar de ceguera. El máximo puede medir 34 dB, y la orilla 0-1 dB en la pendiente de la playa. Cerca del máximo hay un pozo profundo que llega al mar: es la mancha ciega, correspondiente a la papila óptica, que es un escotoma absoluto. (Fig. 3-6).

La determinación del campo visual es importante para definir el estado legal del paciente. Las exigencias varían de un país a otro, pero es interesante saber que en determinados países se producen actualizaciones de los estándares. Así la Social Security Administration estadounidense publicó unas normas en el año 2007, según las cuales, para ser ciego legal se necesitaba tener un campo visual de menos de 20° en el mejor ojo, determinado con el perímetro de Goldmann y el estímulo III4 o equivalente. Sin embargo, la popularización de los perímetros computarizados ha modificado esta referencia, y ahora se puede medir el campo:

- Con un perímetro de tipo *Humphrey Field Analyzer* y programas 30-2 ó 24-2, donde un estímulo de 10 dB es equivalente a un estímulo 4e para perimetría estática. Para la perimetría cinética, tal y como se hace con el *Humphrey SSA Test Kinetic*, el estímulo debe ser blanco III4e, proyectado sobre un fondo con una iluminación de 31,5 apostilbios (10 cd/m²).
- También se puede realizar la perimetría cinética con un perímetro de cúpula de tipo Goldmann utilizando un estímulo III4e.

No son válidos para ser evaluados los resultados de los campos por confrontación, las pantallas tangentes ni los sistemas automáticos de determinación de campos de forma estática.

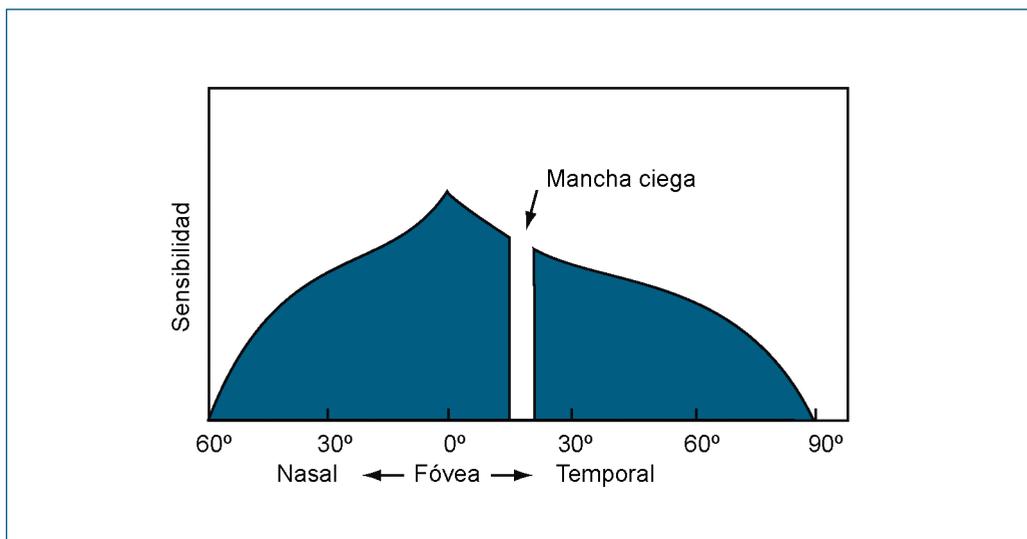


Figura 3-6. Isla de visión.

MATERIAL COMPLEMENTARIO



- Actividades
- Glosario de términos
- Preguntas de autoevaluación

● BIBLIOGRAFÍA

American Academy of Ophthalmology. Basic and clinical science course. Section 5. Neuro--Ophthalmology. 2010-2011. San Francisco, CA, American Academy of Ophthalmology, 2010.

Brilliant RL, Ginsburg LH. Rehabilitation of peripheral field defects. Chapter 12. En: Brilliant RL, ed. Essentials of low vision practice. Boston: Butterworth Heinemann, 1999.

Faye EE, Albert DL, Freed B, Seidman KR, Fischer M. The Lighthouse ophthalmology resident training manual: A new look at low vision care. New York: Lighthouse International, 2000.

Faye EE. Clinical low vision. Boston: Little, Brown, and Co, 1984.

Ray JS, Maahs MA. Low vision special populations II: the stroke patient. Chapter 17. En: Brilliant RL, ed. Essentials of low vision practice. Boston: Butterworth Heinemann, 1999.