



INTRODUCCIÓN AL CAMPO VISUAL

AUTOR

Luigi Bilotto: Brien Holden Vision Institute

PARES REVISORES

Timothy Wingert, University of the Incarnate Word Rosenberg School of Optometry

Maureen Hanley, The New England College of Optometry

INTRODUCCIÓN

Este capítulo incluye una revisión de:

- Definición del campo visual
- Características del campo visual normal

EL CAMPO VISUAL- UNA INTRODUCCIÓN

DEFINICIÓN

Cada punto en el espacio es representado por un punto correspondiente en la retina. La suma de estos puntos se denomina campo visual. El campo visual (CV) es la porción del espacio en la que los objetos son visibles en el mismo momento durante una fijación ocular estable (Fig 5.1).

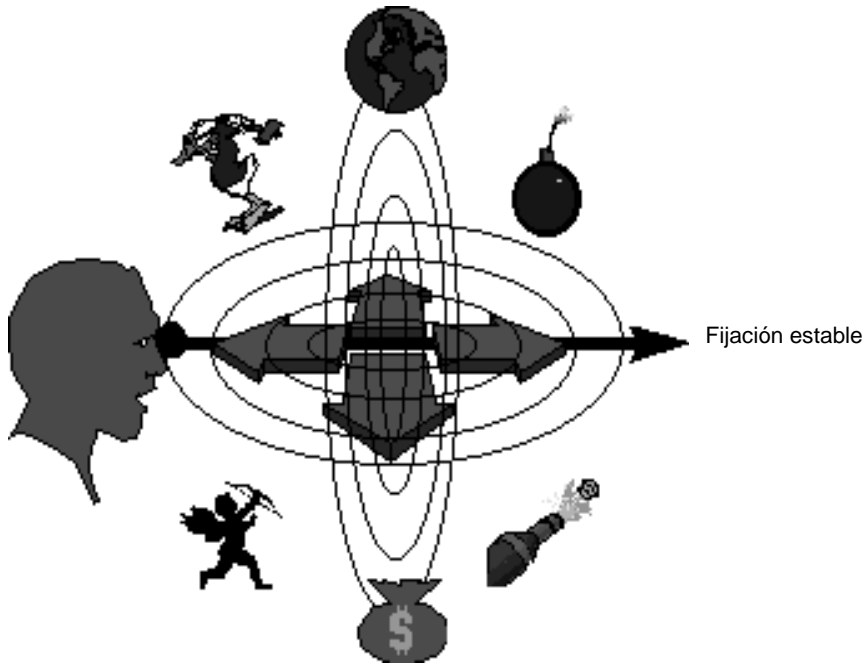


Figura 5.1: Extensión del campo visual

CARACTERÍSTICAS

The normal monocular VF will form nearly $\frac{1}{2}$ of a sphere (“egg-shaped”) & will be situated in front of & surrounding the fixating eye of the observer. The **limits** of the monocular VF are approximately **60° nasally & superiorly, 75° inferiorly & 100° temporally** (Fig. 5.2). El CV monocular normal forma casi $\frac{1}{2}$ de una esfera (“forma de huevo”) y se sitúa al frente y alrededor del ojo fijador del observador. Los **Límites** del campo visual monocular son aproximadamente **60° nasal y superior, 75° inferior y 100° temporal** (Fig 5.2).

Barreras físicas como la nariz y cejas generan restricciones para la zona nasal y superior del campo visual.

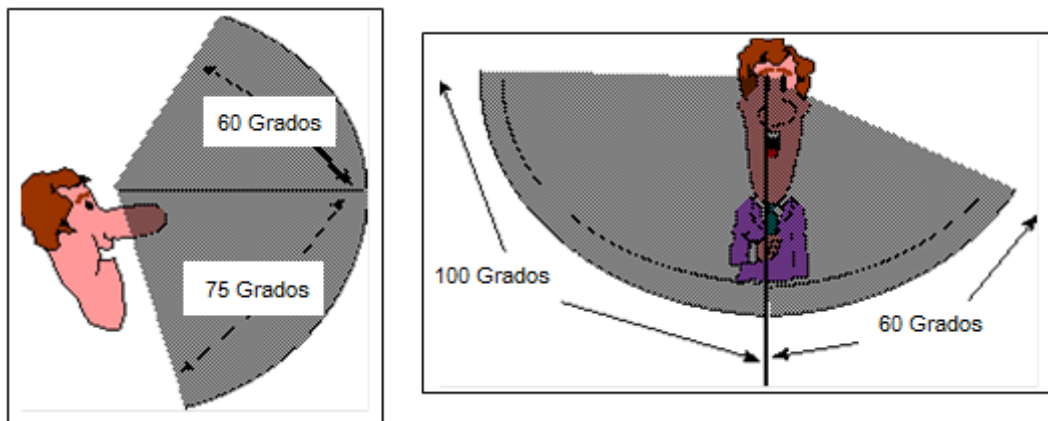


Figura 5.2: Límites del campo visual monocular

La **forma del CV** se describe esquemáticamente basandose en Traquair como “**una isla de visión rodeada por un mar de ceguera**” (Fig 5.3). La isla representa el CV como una estructura **tridimensional** con la punta representando el área de mayor sensibilidad retiniana (Fig 5.4). La altura de la “isla” disminuye a medida que se aleja del centro y llega al “océano” en la periferia extrema. Por tanto, el punto más alto representa el área foveal y el aplanamiento de la curva representa la reducción de la sensibilidad retiniana hacia la periferia.

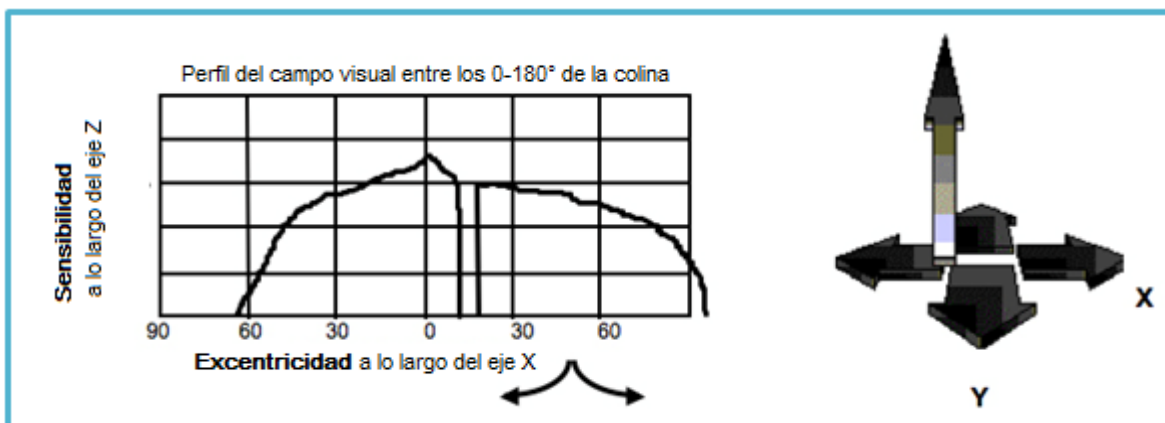


Figura 5.3: Perfil de la isla de visión

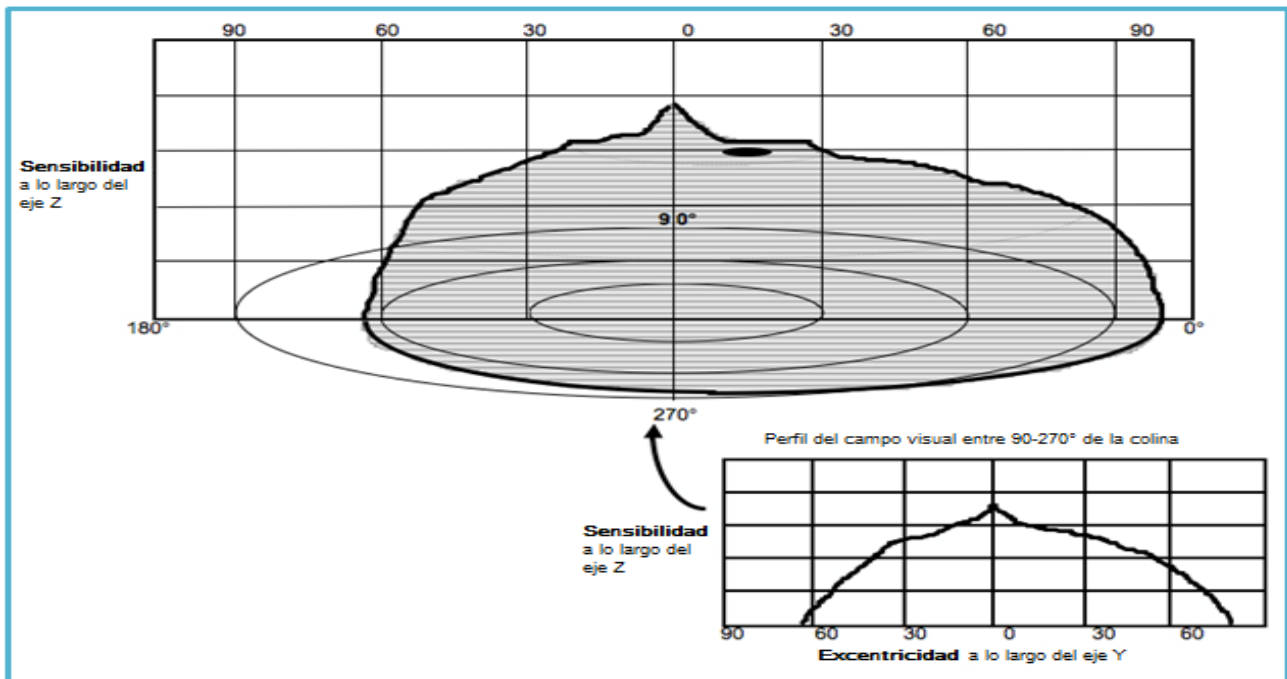


Figura 5.4: Representación tridimensional de la colina de visión

La altura en varios puntos de la colina representa diferentes niveles de sensibilidad. La cima de la colina representa el área donde puede percibirse el estímulo más pequeño y tenue. La forma de la colina de visión está relacionada con las características de **distribución y sumación** de los fotorreceptores. A medida que aumenta la excentricidad, la concentración de conos disminuye, mientras que la de los bastones aumenta. El radio de fotorreceptores a células ganglionares también aumenta hacia la periferia siendo 1:1 en la fovea a ~300:1 en la periferia. Por tanto la AV y la sensibilidad disminuyen rápidamente a medida que se alejan de la fijación. **Para poder percibir en la periferia, se requieren estímulos más grandes y brillantes.**

Si un estímulo constante es movido desde el centro hacia la periferia, se convierte en invisible a cierta distancia de la cima de la colina. El punto en la isla en el que el estímulo se hace invisible representa el límite externo de visibilidad para dicho estímulo. Por tanto, el objetivo es el estímulo más tenue percibido a dicho punto retinal discreto o **umbral**. Un estímulo **supraumbral (más grande o más brillante)** será más visible que el umbral y será percibido en el mismo punto retinal; un estímulo **infraumbral** es menos visible y no será visto.

Distancia desde la fovea	AV
0°	6/6
3°	6/12
5°	6/21
10°	6/30
20°	6/60

Tabla 5.1: Relación entre la distancia desde el punto de fijación y la agudeza visual

La forma, altura y pendiente de la isla de visión se establece dibujando las **isópteras**. Si el límite de visibilidad para un estímulo constante se encuentra en diversos puntos alrededor del campo visual (E.j. moviendo 360° de circunferencia a lo largo de diferentes ejes X-Y), es posible mapear perimetrías de umbrales iguales. Estos límites, llamados isópteras, representan **bordes de igual sensibilidad**. El estímulo de umbral empleado para dibujar la isóptera **será visible en cualquier punto dentro de la isóptera e invisible afuera de ella**.

La Isóptera puede mapearse para diferentes estímulos y representarse en un plano bidimensional usando líneas de contorno como un mapa geográfico. Si se dibujan las isópteras en un plano tridimensional, con la altura representando la sensibilidad, la colina de visión aparece. A pesar de que existan pequeñas variaciones interindividuales, las líneas de contorno de las isópteras son relativamente constantes en tamaño y forma en los ojos de personas sanas de la misma edad.

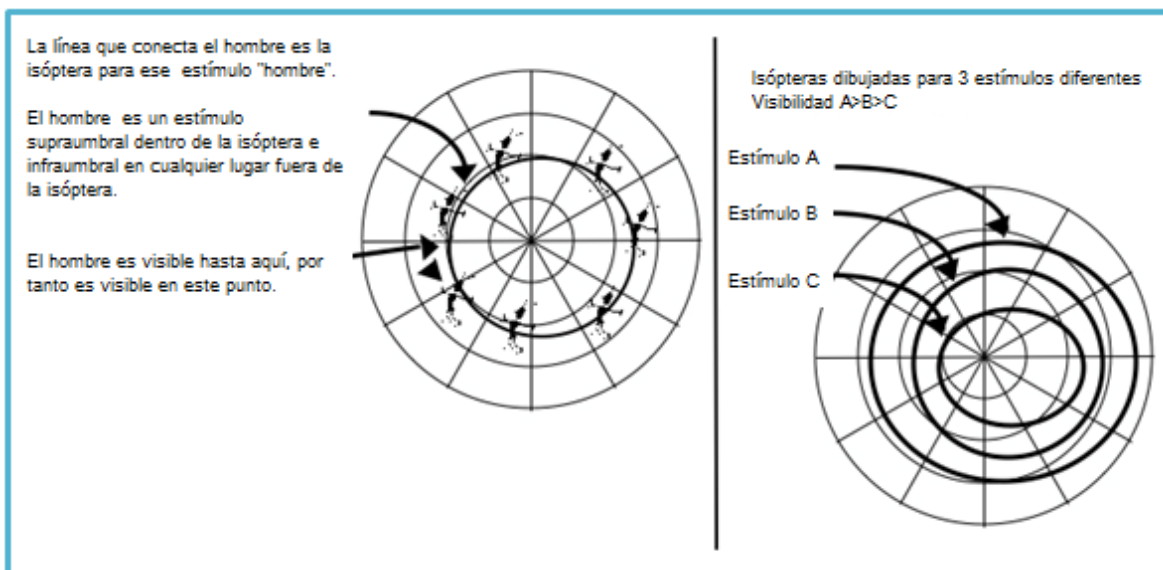


Figura 5.5: Mapeo de isópteras

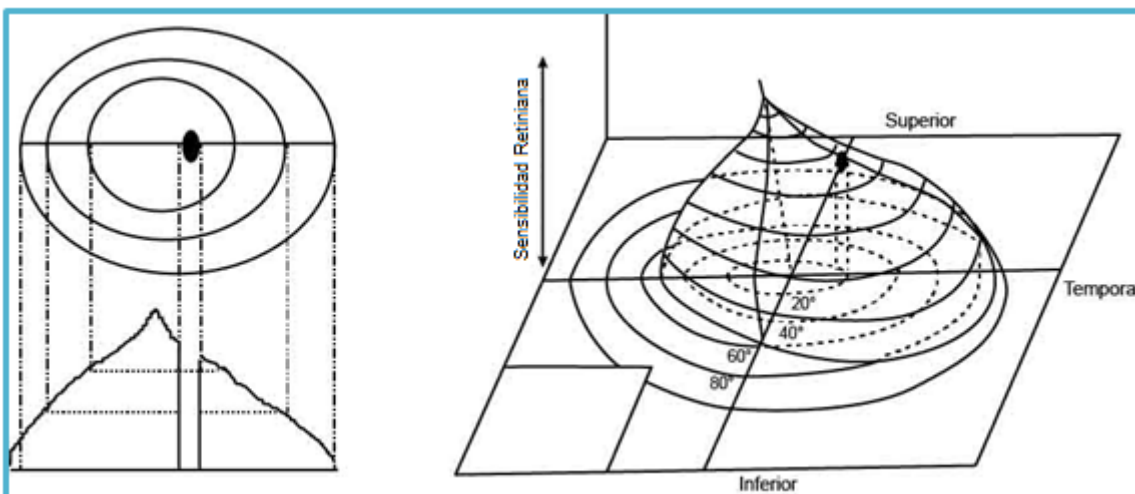


Figura 5.6: Gráfica de isóptera vs. Perfil vs. Gráfica 3-D

Un **punto ciego**, correspondiente al nervio óptico está presente en la isla de visión. El punto ciego se observa como un “agujero” profundo (área de 5.5° horizontal x 7.5° vertical) de ceguera total que se encuentra a **15° temporales** del punto de fijación. 1/5 del punto ciego se encuentra sobre el meridiano horizontal (Fig 5.6).

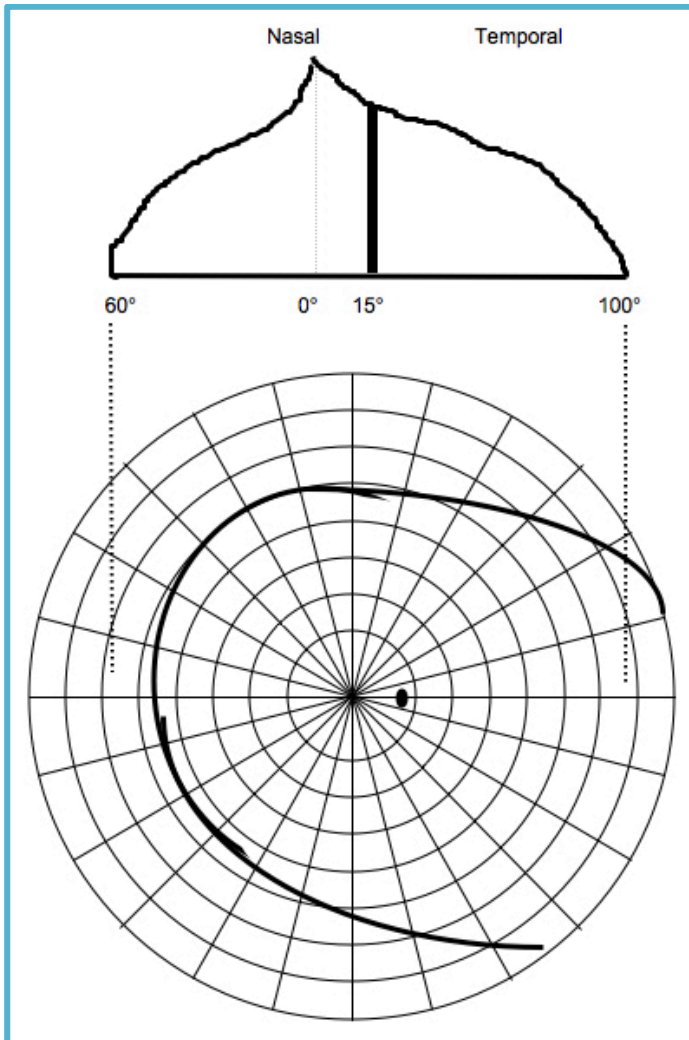


Figura 5.6: Gráfica de la isóptera vs. Perfil de campo visual

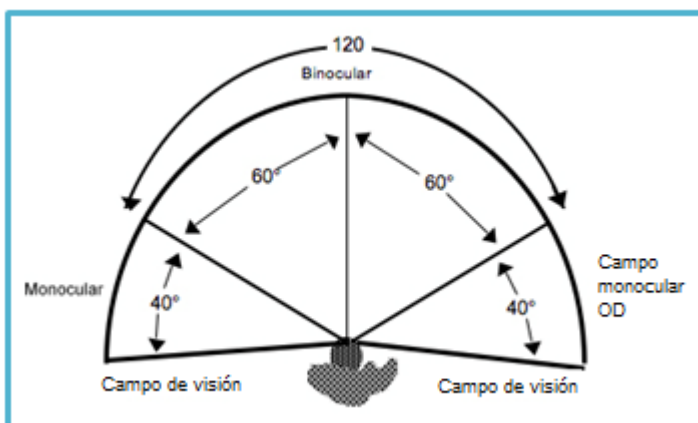


Figura 5.7: Representación del campo visual monocular vs el binocular