

LOS SINDROMES MAS IMPORTANTES DE LAS VIAS VISUALES

II.

ANATOMIA DE LAS VIAS VISUALES*

DR. LUIS SÁNCHEZ BULNES

PARA comprender mejor la patología de las vías visuales es indispensable saber cómo se ordenan y distribuyen las fibras nerviosas que desde la retina llevan las impresiones visuales hasta el cerebro.

Las vías visuales se inician en la retina que esquemáticamente pueden dividirse en dos láminas. La neuro-epitelial formada por el epitelio pigmentado, la capa de conos y bastones, la capa nuclear externa y la plexiforme externa que constituyen la 1a. neurona retiniana en donde se originan las sensaciones visuales (Fig. 1), y la lámina cerebral, situada por dentro de la anterior que comprende otras 2 neuronas. La segunda formada por la capa nuclear interna que agrupa células horizontales, bipolares y amacrinas y la plexiforme interna y la tercera neurona formada por las células ganglionares y la capa de fibras nerviosas que a través del nervio óptico, quiasma, bandeletas ópticas, cuerpo geniculado externo y radiaciones ópticas, conducen esas sensaciones visuales hasta la cisura calcarina. (Fig. 2).

El nervio óptico que se extiende desde el globo ocular hasta el quiasma está formado fundamentalmente por fibras visuales que describiremos después, y fibras pupilo-motoras que pasando por el tubérculo cuadrigémino anterior y la neurona intermediaria mesencefálica llegan al núcleo de Edinger Westphal, luego el ganglio oftálmico y finalmente por los ciliares cortos al esfínter pupilar (Fig. 3) y se cree que pudiera llevar también fibras vasomotoras y fibras de intercomunicación entre ambas retinas que pasarían por la comisura de Gudden situada en la porción más anterior del quiasma.

* Trabajo leído por su autor en la sesión ordinaria del 16 de octubre de 1963.

La distribución de las fibras ópticas en la retina tiene un patrón bien definido agrupándose en cinco haces (Fig. 4):

1. El haz papilo-macular en el que se concentra aproximadamente el 65% de todas las fibras retinianas dividido en dos porciones, una superior y una inferior.
2. Las fibras temporales arcuatas superiores que a partir del rafé horizontal contornean el haz papilomacular por arriba.



FIGURA 1

3. Las temporales arcuatas inferiores que a partir del mismo rafé rodean el haz papilomacular por abajo.
4. El haz radiado superior que pasa de la retina nasal superior a la misma situación en la papila y
5. El haz radiado inferior que pasa de la retina nasal inferior a igual sitio de la papila.

Las fibras extramaculares que nacen del lado temporal de la línea vertical

que pasa por la mácula, llamada "línea fisiológica vertical" (Fig. 5), van todas al lado temporal de la papila y las que nacen del lado nasal de esa línea pasan todas al lado nasal, formando los haces que en adelante llamaremos temporal superior, temporal inferior, nasal superior y nasal inferior.

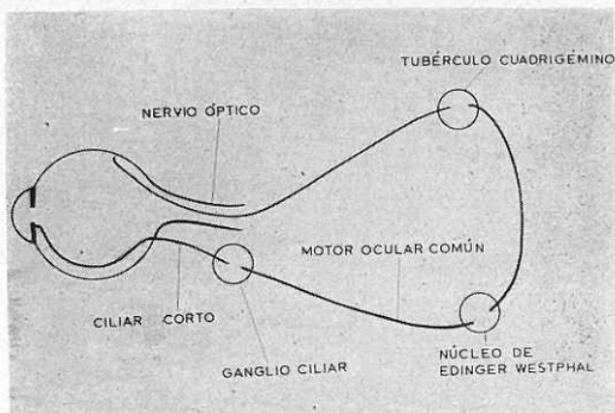


FIGURA 2

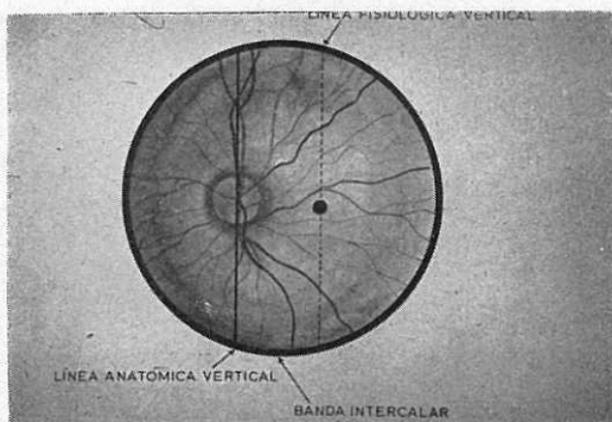


FIGURA 3

Ya en el nervio óptico (Fig. 6), inmediatamente atrás de la papila, las fibras maculares son temporales, las temporales superiores son casi directamente superiores, las temporales inferiores casi directamente inferiores y las nasales superior e inferior, casi directamente nasales.

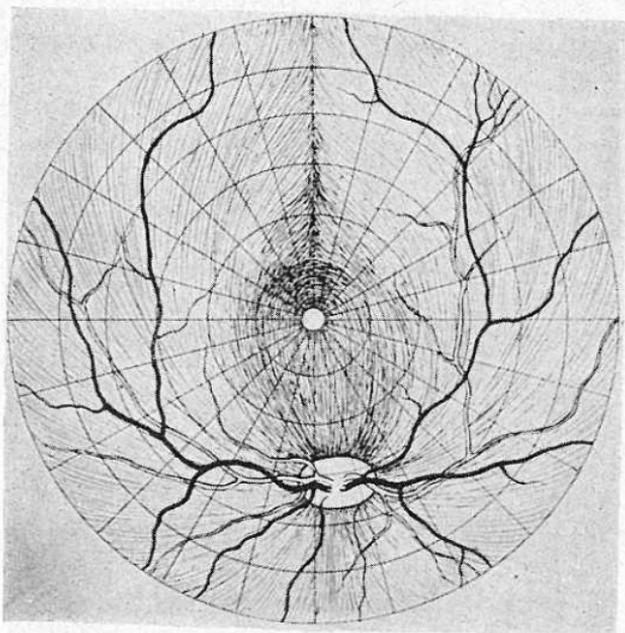


FIGURA 4

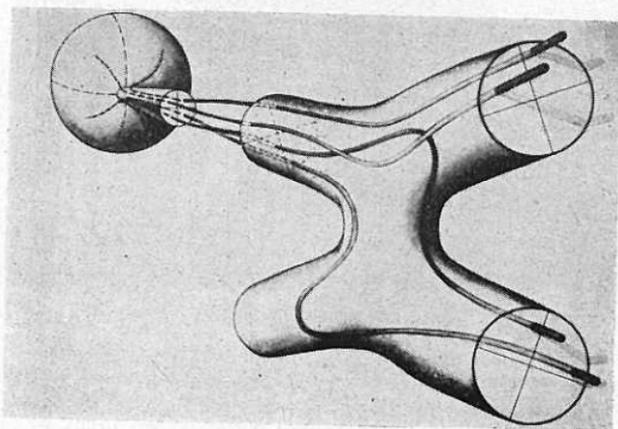


FIGURA 5

Inmediatamente atrás de la entrada de la arteria central de la retina al nervio, las fibras nasales y temporales toman su posición natural y las fibras maculares se colocan al centro agrupándose también en nasales y temporales.

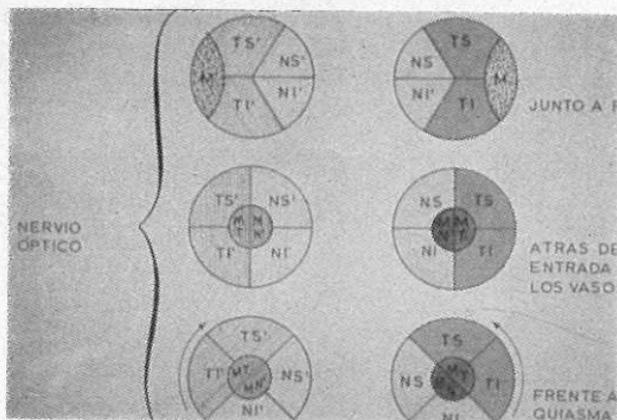


FIGURA 6

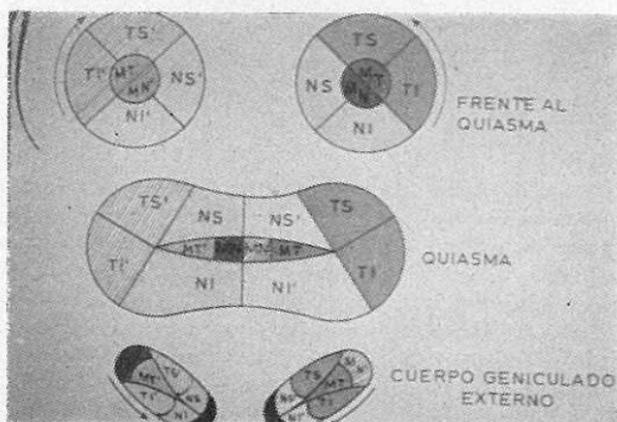


FIGURA 7

Finalmente, adelante del quiasma, sufren una rotación interna colocándose el haz temporal superior arriba, el temporal inferior afuera, el nasal superior adentro y el nasal inferior abajo. Los haces maculares por su parte se convierten en tampo-ro-superior e ínfero-nasal.

Al pasar al quiasma óptico (Fig. 7), las fibras que se originan en el lado nasal de las dos retinas, tanto las maculares como las extra-maculares, se cruzan hacia el lado opuesto y las temporales permanecen del mismo lado en proporción de 3:2. La distribución de las fibras ópticas en el quiasma tiene especial importancia clínico-patológica ya que las modificaciones del campo visual por lesiones de esta región serán distintas según que lo ataquen por arriba, abajo, adelante, atrás o lateralmente. Aquí las fibras temporales son látero-superiores y las nasales ya cruzadas son centrales superiores e inferiores, mientras que las maculares

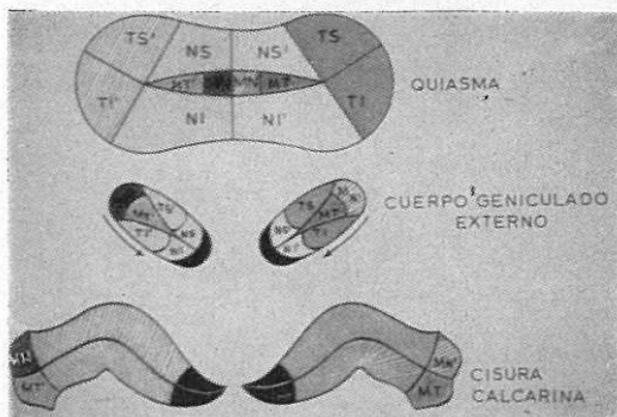


FIGURA 8

ocupan el piso medio en un corte frontal, además las fibras cruzadas no atraviesan el quiasma en diagonal, sino que las nasales inferiores (Fig. 8), al entrar al quiasma cruzando primero horizontalmente junto al borde inferior luego se insinúan en el nervio óptico del lado opuesto y regresan al quiasma por el borde lateral formando una curva que se denomina "rodilla anterior" para pasar finalmente a la bandeleta contra las laterales, y las nasales superiores siguen primero directamente el borde lateral del quiasma, se insinúan en la bandeleta del mismo lado y regresan formando la "rodilla posterior" para atravesar el quiasma por su borde superior hasta la bandeleta opuesta.

Las bandeletas ópticas son el brazo que une el quiasma con los cuerpos geniculados externos, y tienen la particularidad de que en ellas las fibras visuales no guardan un ordenamiento definido, por lo que sus lesiones dan lugar a modificaciones incongruentes del campo visual.

En el cuerpo geniculado externo, la distribución de las fibras visuales ha sido bien estudiada por Brouwer y Zeeman que consideran los haces maculares agru-

pados en una porción centrodorsal en forma de cuñas, y las fibras nasales y temporales en sus porciones infero-laterales.

El estudio de las vías visuales entre cuerpo geniculado externo y corteza occipital, ha sido ampliamente estudiado en forma experimental clínica y patológica por Wilbrand, Henschen, Minskowski, Uhthoff, etc., y confrontando en un estudio monumental de Poliak, quien concluye en forma definitiva que sólo existe una vía aferente visual directa de la región subcortical a la corteza cerebral, que se origina en el cuerpo geniculado externo, y termina en una bien limitada área de la corteza occipital, alrededor de la cisura calcarina, denominada área estriada de Smith o área 17 de Brodmann.

Esta porción del tracto óptico, también llamada haz genículo-calcarino o radiaciones ópticas de Gratiolet, al salir de su origen en el geniculado externo se dirigen en parte hacia atrás y en parte hacia abajo del núcleo lenticular para rodear el ventrículo lateral al que engloban como una concha, pasando la sustancia blanca de los lóbulos parietal, temporal y occipital formando una delgada lámina llamada lámina óptica de Pfeiffer, que finalmente se incurva hacia adentro y se extiende en abanico en el fondo y arriba y abajo de la cisura calcarina.

1. Las fibras del cuadrante temporal superior del lado correspondiente (fibras homónimas) y las del nasal superior del lado opuesto (fibras cruzadas) terminan en el labio superior de la cisura calcarina.

2. Las fibras del cuadrante temporal inferior del lado correspondiente (fibras homónimas) y las del nasal inferior del lado opuesto (fibras cruzadas) terminan en el labio inferior de la misma cisura.

3. Las fibras monoculares de la creciente temporal de cada ojo en el extremo más anterior de la cisura.

4. Las fibras maculares homónimas y cruzadas, terminan en el extremo más posterior del lóbulo occipital, las superiores arriba, las inferiores abajo y las foreales enmedio.

5. Las fibras del meridiano horizontal que separan los cuadrantes superiores de los inferiores se terminan en el fondo precisamente de la cisura calcarina y las de la línea vertical que separa los cuadrantes nasales de los temporales estarían en el límite más posterior del área estirada.

Si conocemos el ordenamiento de cada grupo de fibras retinianas en los distintos sectores que constituyen las vías ópticas y su proyección en un punto perfectamente definido de la corteza visual, simétrico en ambos hemisferios, podemos fácilmente interpretar las alteraciones del campo visual a que dan lugar las lesiones de estas vías, disponiendo de un signo diagnóstico de primerísima importancia en cuanto a sitio y muchas veces naturaleza y extensión de una lesión cerebral.