

11234  
2 of 14



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios Superiores  
I. S. S. S. T. E.  
Subdirección General Médica  
"Centro Hospitalario 20 de Noviembre"

UTILIDAD DEL ESTUDIO NEUROOFTALMOLOGICO EN EL DIAGNOSTICO DE PADECIMIENTOS DE ORIGEN NEUROLOGICO Y/O ENDOCRINOLOGICO EN EL CENTRO HOSPITALARIO 20 DE NOVIEMBRE DEL I.S.S.S.T.E.

**TRABAJO DE TESIS DE POSTGRADO**

Para obtener la Especialidad de:  
**OFTALMOLOGIA**  
p r e s e n t a:

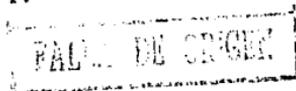
Dra Mercedes Yolanda del Perpetuo Socorro López Novelo

Asesor de tesis: Dr. Ruperto Méndez Fernández  
Profesor titular del curso: Dr. Ruperto Méndez Fernández



México, D. F.

1986





Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E :

	PAGINAS:
INTRODUCCION.....	1
MATERIAL Y METODOS.....	18
RESULTADOS.....	27
TABLA 1 .....	30
TABLA 2 .....	32
TABLA 3.....	34
DISCUSION.....	35
CONCLUSIONES.....	39
BIBLIOGRAFIA.....	41

## INTRODUCCION

Los reportes más remotos que se tienen en relación del origen de la neurooftalmología, proceden del siglo XVII a través de las obras de Raymond Vieussens y Guilhem Briggs en Montpellier Francia. Estos autores trabajando por separado, uno con disecciones neuroanatómicas ( Vieussens ) basado en la disección de más de 600 cadáveres en el Hospital Saint Eloi, que además de efectuar cortes frontales y sagitales, realizó cortes oblicuos a nivel de la substancia blanca, mientras que Briggs, reconocido oftalmólogo, médico del Hospital Santo Tomás de Londres, -- descubrió la confluencia de las fibras retinianas hacia la papila óptica y de ésta al quiasma y erróneamente al tálamo. (1) Además que como en todo desarrollo de una actividad especializada, requiere concomitantemente el avance de diversos aspectos tanto técnicos como científicos que hagan sentir la necesidad de una división; hablando específicamente diremos que la neurooftalmología debió de esperar el desarrollo de la óptica, de la neurofisiología, de la física, que le fueron preparando el camino para su aparición; y como un gesto de reconocimiento tendríamos que mencionar a gente como Newton, Descartes, Huygens, Zah, Fermón y Pascal entre otros. (2).

Posteriormente habría que mencionar como figura de la - -

neurooftalmología de Gordon Holmes, a quien se le debe una amplia contribución en el campo neurooftalmológico. Sus trabajos sobre la corteza visual, trabajos efectuados tanto en el terreno experimental como clínico, realizados éstos en pacientes que presentaron alteraciones visuales como producto de lesiones occipitales por heridas de guerra durante la Primera -- Guerra Mundial. ( 3 ). Aportó un mapa detallado sobre las proyecciones de la retina al lóbulo occipital, los cuales persisten básicamente sin cambios hasta la actualidad; también demostró la necesidad de registro de los campos visuales centrales y que la mácula no estaba " respetada " aún en una discreta herida occipital posterior. Además concluyó que " en común con todas las partes de la retina, la mácula no está representada bilateralmente en la corteza ". Dijo que la presencia de respeto al área macular en la hemianopsia debida a enfermedad cerebrovascular, era atribuida a una doble irrigación sanguínea de las arterias cerebral posterior y media al polo occipital de cada hemisferio.

Concluyó también que la corteza visual sustenta bases -- anatómicas para la visión binocular, localización de objetos -- en el espacio, reconocimiento de la forma y discriminación --

del contorno.

La representación unilateral de la mácula ha permanecido como uno de los pocos puntos de controversia en la concepción de Holmes de la corteza visual. Otros piensan que hay una representación bilateral. ( 11 ).

La inexactitud de la división vertical entre las proyecciones de la mácula nasal y temporal, también como el suplemento sanguíneo colateral de la corteza estriada posterior -- " puede explicar la gran variabilidad en el grado de extensión de daño o respeto macular visto en casos de enfermedad del lóbulo occipital ". ( 11 ).

Con la posible excepción de la representación cortical macular, las ideas de Holmes concernientes a la corteza visual ha resistido la prueba del tiempo.

El también abordó el aspecto de la movilidad ocular, las alteraciones de la percepción visual ( 4 ), papiledema ( 5 ) y alteraciones pupilares ( 6 ).

Holmes esquematizando, aseveró que la interrupción de los movimientos exactos de los ojos podía ser dividida en 3 distintas clases: Parálisis de los músculos oculares, parálisis conjugadas y supranucleares. Mencionó las etiologías: Trauma

PE DE ERRATAS:

PÁGINA:

1.- Zahn en lugar de Zen.....	1
2.- A Gordon en lugar de "de Gordon".....	2
3.- Anatómicos en lugar de matemáticos.....	2
4.- Representación en lugar de representación.....	3
5.- Han en lugar de ha.....	3
6.- Walsen y Walsen Hoyt en lugar de Walsen y Walsen y Walsen Hoyt.....	5
7.- Computarizada en lugar de computarizada.....	5
8.- Anomala en lugar de anomalía.....	15
9.- Examinados en lugar de examinados.....	16
10.- Estudios histopatológicos post-mortem y trans- operatorios (omitido trans-operatorios).....	20
11.- Dividiendo los verdaderos positivos en lugar de dividiendo los positivos.....	29
12.- El enfermo en lugar de en enfermo.....	31
13.- Gemmeograma en lugar de Gemmeograma.....	32
14.- Dentro en lugar de dentro.....	36

enfermedad vascular del tallo cerebral, diabetes, meningitis, y neoplasias, que continúan siendo actuales y también comentó la relativa frecuencia de parálisis debidas a poliomelitis, - encefalitis letárgica y sífilis. Estas tres últimas entidades ahora son raras. ( 3 ).

En la cruda era de la neuroradiología de Holmes, el papiledema podía justificar una craniotomía. Albrecht von Graefe usó el primer oftalmoscopio disponible para el médico nueve años antes, en 1860 y relacionó el edema del disco óptico con la presencia de un tumor intracraneal. Sin embargo posteriormente el papiledema se encontró en otras alteraciones sin que haya tumor intracraneano; los médicos no podían distinguir entre papilitis en que hay baja visual y papiledema en el que se retiene la agudeza visual por largo tiempo. ( 13 ).

En 1911 Holmes y Paton publicaron su libro " La Patología del Papiledema ". Se analizaron 700 casos de tumor cerebral - en los cuales se efectuaron oftalmoscopías. ( 3 ).

Contemporáneo a nosotros tenemos los recientes avances en el área neurooftalmológica y de éstos mencionaremos dos muy importantes: Una publicación en la literatura europea a cargo - de AB Safran que abarca un estudio bastante completo de proble

mas que conciernen no solo a oftalmólogos y neurólogos sino -- también al médico general, el artículo apareció en 1983 y consta de 3 partes, que comprenden los siguientes temas: I) El -- sistema visual, II) El sistema motor y III) Degeneraciones hereditarias, embolias, dolor y técnicas diagnósticas. Es una excelente revisión de los aspectos neurooftalmológicos de la práctica actual ( 10 ) así como las de Walsh y Walsh y Walsh-Hoyt, y otros como Cogan y Kestembaum.

También habría que mencionar algunos aspectos tecnológicos que por el momento consideramos de investigación, pero -- que creemos que con el tiempo deban tal vez ser de los estudios a realizar en clínica. Hablamos de la ejecución de las -- pruebas neurooftalmológicas ( respuesta visual evocada, electroretinografía, electrooculografía ) utilizando las micro -- computadoras. ( 7 ).

Estas tienen la ventaja que pueden ser usadas para otras funciones, tales como proporcionar un archivo de los pacientes, coleccionando sus datos y análisis estadísticos de los -- mismos y la producción de hojas de resultados para registro -- si se le añade un sistema de impresión. Cabe mencionar en -- este apartado que se están aplicando los nuevos avances en radiología, ( tomografía axial computalizada, resonancia magné-

tica ) como auxiliares en la neurooftalmología ( 8 ), y también la automatización de las perimetrías. ( 9 ).

Por lo que respecta al ámbito nacional nos hemos dado -- cuenta con cierta desilusión que no existe ningún artículo pu blicado ni recientemente ni en el pasado, acerca de la utilidad del estudio neurooftalmológico. Tal vez se deba a que -- ocurre lo que sucede a toda la gente en formación, de que -- ciertos aspectos de la práctica se nos dificulta y lo que sucede en este caso es que casi todos los oftalmólogos piensan en la idea errónea, que se requieren capacidades especiales -- para ejecutar un estudio neurooftalmológico completo. La mayo ría de los oftalmólogos se dedican únicamente a problemas oftalmológicos, siendo que hay casos de pacientes con problemas primarios neurológicos que tienen su traducción clínica en el área oftalmológica, retardándose el diagnóstico y tratamiento por falta de un interés en abordar este tipo de problema enfo cándolo fraccionadamente sólo en el área oftalmológica sin -- pensar que pudiera tratarse de un problema neurológico. Esto se ve mas palpable en el hecho de que son pocos los neurooftal mólogos conocidos a nivel nacional.

Las pretenciones del trabajo no van mas allá de que con -

los recursos que se tienen a la mano desde el punto de vista - paraclínico o técnico, se establezca una rutina en el examen de este tipo de pacientes, y se dé una orientación en cuanto a las áreas afectadas y la naturaleza del padecimiento, con el fin de ahorrar recursos y de intentar dirigir el estudio diagnóstico del paciente.

Dado las pocas publicaciones encontradas durante la búsqueda de documentación básica para iniciar la elaboración de este trabajo, nos entusiasamos en llevar a cabo esta labor -- que esperamos sea de utilidad, desde el punto de vista institucional y personal.

Para practicar un estudio neurooftalmológico se requiere además de los conocimientos básicos y sólidos de neurología y de oftalmología, de un equipo de aparatos especializados y la interpretación de dichos estudios, así como valorar la atención del paciente, la evolución de la enfermedad, etc.

Es importante efectuar un estudio neurooftalmológico en padecimientos tales como una epilepsia, para hacer diagnóstico diferencial entre epilepsia primaria y secundaria, ya que los fenómenos visuales son de ayuda diagnóstica estando presentes en la segunda y ausentes en la primaria. ( 10 ).

Otro ejemplo de la utilidad del estudio neurooftalmológico, sería en enfermedades tales como una masa supraselar en donde la descompresión quirúrgica de la vía visual anterior debe de ser ejecutada con lo que habrá mejoría dramática de la visión. ( 10 ).

Un estudio neurooftalmológico completo y correcto no lo pueden hacer a la perfección ni un oftalmólogo ni un neurólogo generales.

Sigue habiendo también ciertos territorios anatómicos y funcionales muy especiales en que un neurooftalmólogo es el idóneo para estudiarlos y valorarlos: Las órbitas, los pares craneanos II, III, IV, VI, primera rama del V y VII ( nervio óptico, motor ocular común, patético, motor ocular externo, rama oftálmica del trigémino, y facial ), las vías visuales, los reflejos y síndromes pupilares, las variantes de la papila óptica y del fondo de ojo, las variantes campimétricas, -- quiasmáticas y retroquiasmáticas, los campos histéricos, la identificación precisa de un músculo extraocular afectado; -- los raros síndromes oculomotores del tallo cerebral y de aquellos que involucran el complejo mecanismo oculomotor, desde la corteza cerebral hasta el músculo efector; los nistagmos y muchos mas.

El estudio neurooftalmológico nos lleva en ocasiones al conocimiento de la etiología del padecimiento y el control -- evolutivo al pronóstico de la enfermedad.

Se pretende demostrar la importancia y la utilidad diagnóstica de una valoración neurooftalmológica inicial en el -- Centro Hospitalario " 20 de Noviembre " del I.S.S.S.T.E. y en caso de que no se llegara a demostrar la utilidad de este estudio, incluso excluir el servicio de neurooftalmología de -- esta unidad.

Un estudio neurooftalmológico completo comprende 5 partes fundamentales que son:

I.- Examen de la función visual, incluyendo agudeza visual y campos visuales centrales y periféricos.

II.- Pruebas sobre la movilidad ocular.

III.- Exploración de fondo de ojo.

IV .- revisión de las pupilas.

V.- Examen de los pares craneanos VII o facial y primera rama del trigémino, el nervio oftálmico. ( 11).

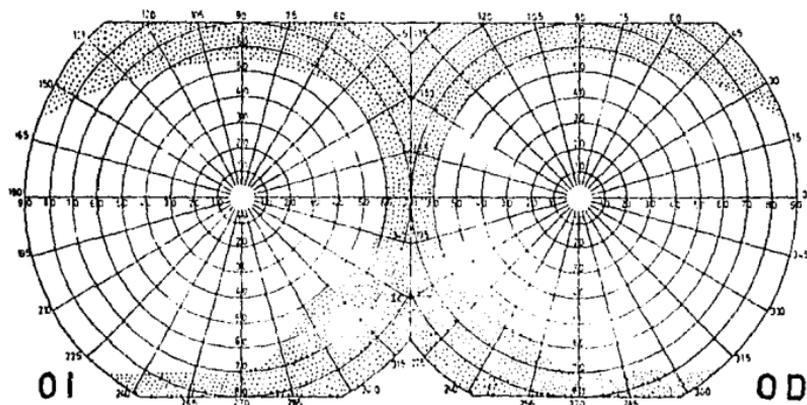
I.- Hay que establecer primero si la causa de una disfunción visual es debida primariamente a un defecto ocular o no, efectuando un examen visual integral, encontrando la mejor correc-

ción óptica para lo cual hay que efectuar un estudio de refracción e instalar lentes en caso de ser necesario. El examen visual incluye la visión cercana corregida de ser necesario.

Cuando la agudeza visual no puede ser corregida con lentes buscar la causa orgánica que lo ocasiona.

CAMPOS VISUALES.- El campo visual es la porción de espacio en el cual los objetos son visibles al mismo momento durante la fijación de la mirada en una dirección. Pueden ser examinados con los siguientes métodos: a) por confrontación, b) con la -- pantalla tangencial, c) con el perímetro y d) con la cartilla de Amsler.

CAMPOS VISUALES:  
( NORMALES )



Una línea que interconecta los puntos periféricos de visibilidad de una prueba objetiva específica es denominada -- isóptera. Se han desarrollado complejos perímetros con isópteras que varían en posición, forma, tamaño y color. Se pueden examinar los campos visuales con un sencillo método por -- confrontación, en caso de escasa cooperación del paciente.

Por confrontación el examinador compara los campos problema con los suyos propios en posición cara a cara con el paciente. Se efectúa en pacientes encamados que no se pueden -- incorporar.

La perimetría o examen de campos visuales es efectuada -- por el perimetrista; los mas expertos aceptan que hay pocos -- patrones de defectos de campos e insisten en conocer dónde y cuándo explorarlos. En la mayoría de los casos, una rápida -- valoración de la localización y el tamaño del defecto de campo es diagnóstica.

Cabe mencionar la importancia del campo central en el -- diagnóstico de enfermedades del nervio óptico y la significan -- cia del meridiano vertical en el diagnóstico de defectos del -- quiasma y de la hemianopsia homónima. El área de fijación -- puede ser mejor explorada con isópteras de diferentes colores.

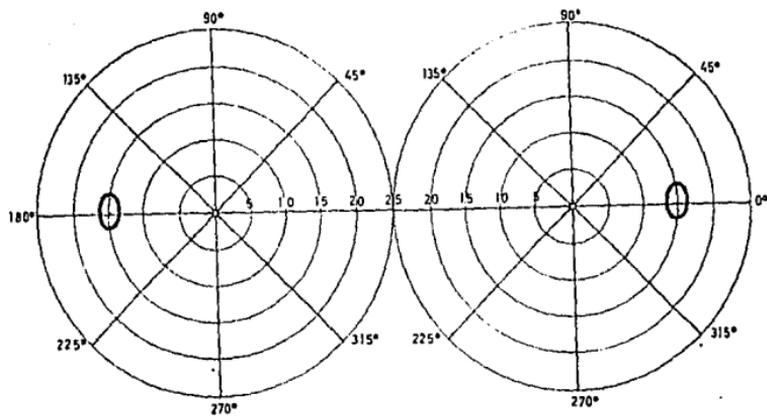
Esto también es de utilidad para detectar un escotoma hemia -  
nóptico central.

Los campos visuales se exploran con un perímetro; éstos -  
son denominados según sea su curva de superficie de examen, -  
puede ser de arco o en tazón, teniendo todos sus puntos a 33-  
cms del punto nodal del ojo.

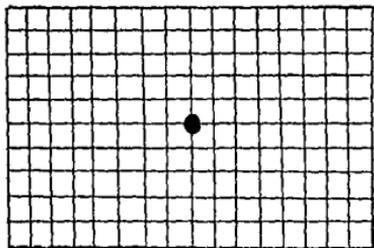
Los campos centrales con frecuencia se exploran con la -  
pantalla tangencial, localizada a 1 metro de distancia del pa -  
ciente, en la cual los defectos se revelan 3 veces mas gran -  
des que con el perímetro. Sin embargo, los perímetros como -  
el de Goldman ( que es con el que se cuenta en nuestro hospi -  
tal) son muy precisos para esquematizar los campos centrales.

La cartilla de Amsler consiste en una serie de líneas --  
y patrones en gradilla para examinar los 20 grados centrales -  
del campo a una distancia de 33 cms., aunque diseñada para el  
examen de maculopatías, es útil en la exploración de todos --  
los escotomas centrales y paracentrales. ( 11 ).

CAMPOS VISUALES CENTRALES:



CARTILLA DE AMSLER:



II.- Movilidad ocular, se debe de examinar siguiendo un procolo ordenado; lo primero que hay que determinar es si los movimientos oculares son normales o anormales. El instagmo - - optoquinético puede ser utilizado para determinar la movili - dad ocular. El nistagmo optoquinético representa un reflejo oculomotor nato y altamente complejo, evocado por la percep - ción de los contornos en movimiento. Se requiere un mínimo - de visión para desencadenar el nistagmo optoquinético. Este puede ser útil en elucidar una parálisis voluntaria de la mirada con un seguimiento intacto. También es útil para idenfificar paresias musculares induciendo una respuesta asimétrica de los músculos sinergistas mejor observada en la fase rápida ( sacádica ) y es de utilidad en síndromes del tallo cere - - bral. ( 11 ).

III.- La exploración de fondo de ojo por lo regular se efec - túa con la ayuda de un oftalmoscopio directo valorando el po - lo posterior del ojo, en el cual se valoran las característi - cas de la papila óptica, de la mácula, de los vasos sanguí -- neos y del parénquima retiniano. En raras ocasiones se nece - sita la ayuda de un oftalmoscopio indirecto o de un lente de Goldman o de 3 espejos, para valorar retina periférica o el - mismo polo posterior pero de una forma generalizada o panorá -

mica.

IV.- Para efectuar la revisión de las pupilas se debe de tomar en cuenta los factores que influyen en el tamaño pupilar. Debido a que la reacción a la luz es el principal interés y que este fenómeno es mejor examinado con las pupilas semidilatadas, las observaciones deberían efectuarse en un cuarto en penumbra, con el paciente relajado, dirigiendo su mirada --- hacia un objeto distante para controlar la constricción que acompaña a la acomodación o el reflejo de acercamiento. Se debe de establecer el tamaño y la simetría de las pupilas; con medidas muy precisas es de esperarse algún grado de anisocoria, pero aproximadamente un 20 % de los sujetos normales demuestran una diferencia clínicamente detectable en el diámetro pupilar.

También deben de examinarse las irregularidades en la forma, cualquier diferencia de la forma circular es normal.

Muchas personas demuestran un grado variable de inestabilidad pupilar, tal vez una constante constricción y dilatación de ambas pupilas. Esto es denominado " hipus " y se -- considera un fenómeno fisiológico normal. Normalmente la -- reactividad pupilar es simétrica. Aunque en condiciones experimentales es ligeramente mayor cuando el ojo fijador es -

estimulado.

La oclusión alterna o prueba de iluminación para los defectos de arco aferentes es de exsraordinario valor y debería ser afectada sin excepción ante problemas oculares y neurológicos. Kestebaum discutió estas técnicas y atribuyó su origen a Marcus Gunn ( prueba pupilar de Gunn ) bajo cuyo nombre estas pruebas son comúnmente conocidas. ( 11 ).

Las pupilas hiporrefléxicas a la luz deben ser eximidas en su reactividad al reflejo de acercamiento, cualquier ojo con un defecto principalmente aferente tendrá una mejor reacción de acomodación que reacción a la luz.

Las pupilas son relativamente hipoactivas en individuos ansiosos, típicamente mujeres jóvenes con iris oscuros.

Hay que tomar en cuenta si el paciente utiliza medicamentos anticolinérgicos que pueden ocasionar una pupila semidilatada e hipoactiva. En ocasiones ( sospecha de denervación simpática como síndrome de Horner; pupila tónica como el síndrome de Adie y oftalmoplegia interna aislada ) hay que efectuar pruebas farmacológicas.

Párpados.- Su examen nos brinda una útil información para un diagnóstico neurooftalmológico.

V.- Sensación ocular y dolor.- Un signo neurooftalmológico es el dolor o hipoestesia en la distribución trigeminal. En la práctica de consultorio solo se requiere para este examen de un aplicador con una punta de algodón para tocar levemente la córnea y examinar la sensibilidad facial. El reflejo de la grímeo disminuido se presenta ante la presencia de una cornea hipoestésica, y puede desarrollarse una queratitis neuroparalítica y aunado a disfunción del nervio facial, ocurre algún grado de exposición corneal presentándose una queratitis severa. Con la prueba de Schirmer se semicuantifica la secreción lagrimal.

### MATERIAL Y METODOS

El estudio neurooftalmológico completo ya descrito, se llevó a cabo en este trabajo, por primera ocasión en 328 pacientes de la consulta externa de neurooftalmología del Centro Hospitalario " 20 de Noviembre " del I.S.S.S.T.E. en el lapso de tiempo comprendido del 1 de Marzo de 1984 al 28 de Febrerc de 1985.

De los 328 enfermos, se descartaron 40, quedando en el grupo de estudio 288. Los 40 sujetos mencionados, fueron descartados debido a que no acudieron nuevamente o a pesar de -- haber acudido, no aceptaron llevar a cabo ningún estudio diagnóstico o tratamiento quirúrgico y también se descartaron los que no recordaban haber asistido previamente al servicio encontrando en expedientes antiguos una valoración neurooftalmológica previa al 1 de Marzo de 1984; así mismo se descartaron pacientes que desde un principio se sabía acudían por una -- causa no neurooftalmológica como cataratas, pterigiones, etc.

La interrogante que dió origen a éste estudio fue la siguiente: ¿Cuál es la utilidad del estudio neurooftalmológico en el diagnóstico de los padecimientos de origen neurológico y/o endocrinológico, en pacientes que son enviados al ser-

vicio de oftalmología en el Centro Hospitalario " 20 de No -  
viembre " del I.S.S.S.T.E.

El concepto que se tiene, o la hipótesis del presente -  
trabajo es que el estudio neurooftalmológico es útil en el -  
diagnóstico de éstos padecimientos y en estos pacientes, ya -  
que en no pocas ocasiones dá un diagnóstico definitivo así -  
como el estadio del padecimiento diagnosticado.

Se actualizaron las consultas subsecuentes de estos pa -  
cientes revisando en su seguimiento los siguientes datos:

- 1.- Número asignado al paciente en el presente estudio.
- 2.- Edad.
- 3.- Sexo
- 4.- Antecedentes heredofamiliares. ( diabetes, hipertension arterial), otros antecedentes endocrinológicos, neurológicos y oncológicos).
- 5.- Antecedentes personales no patológicos. ( lugar de -  
origen, escolaridad, ocupación, alimentación, toxico  
manías).
- 6.- Antecedentes personales patológicos. ( diabetes, Hi -  
pertension arterial, otros endocrinológicos, neuroló -  
gicos, oncológicos, alérgicos, etc.).

- 7.- Se actualizó la evolución del padecimiento.
  - 8.- Aspecto general del paciente.
  - 9.- Agudeza visual, campos visuales, percepción del color, movilidad ocular, pupilas, fondo de ojo, primera rama del trigémino o 5 par craneano, actualizados en cada consulta.
  - 10.- Impresión diagnóstica del primer estudio neurooftalmológico.
  - 11.- Estudios de laboratorio y gabinete efectuados, ( laboratorio: Determinaciones hormonales y/o punción lumbar, radiografías simples de cráneo, angiografías, tomografía axial computarizada ) estudios histopatológicos postmortem en caso de haberse efectuado.
  - 12.- Intervenciones quirúrgicas efectuadas.
  - 13.- Tratamiento médico instituido.
  - 14.- Diagnóstico final.
  - 15.- Evolución, clasificada en satisfactoria, tórpida o muerte.
  - 16.- Y en los casos que se descartaron, especificar si fue por presentar un estudio neurooftalmológico antiguo previo al 1 de Marzo de 1984 o por falta de seguimiento.
- Los aspectos necesarios que debían tener los elementos de -

estudio, era que acudieran a la consulta externa de neurooftalmología referidos por sospecha de algún padecimiento de -- origen neurológico y/o endocrinológico y que haya sido la primera consulta al servicio en el período de tiempo comprendido del 1 de Marzo de 1984 al 28 de Febrero de 1985.

Se excluyeron aquellos pacientes que a pesar de tener alguna afección neurooftalmológica hayan sido valorados en el -- servicio por primera vez fuera del período de tiempo mencionado y a pacientes que a pesar de acudir por primera vez en éste tiempo, lo hayan hecho o hayan sido referidos al servicio por motivos no neurooftalmológicos como ametropía, glaucoma, etc., los cuales se consideran equivocadamente referidos al servicio de neurooftalmología. Se eliminaron también aquellos en los que no se llegó a un diagnóstico definitivo por no acudir subsecuentemente, o por no aceptar estudios diagnósticos.

A los sujetos seleccionados se les efectuó la rutina del servicio, que consiste en una historia clínica neurooftalmológica que comprende lo siguiente: Interrogatorio de antecedentes heredofamiliares, personales no patológicos, personales -- patológicos, gineco-obstétricos, padecimiento actual, mención de la facies del paciente así como su estado general, su grado de cooperación, y el examen físico de los siguientes 5 puntos:

1.- Vías visuales, que comprende agudeza visual efectuada con un proyector o una cartilla de optotipos de letras o figuras de acuerdo a si son iletrados o no y la exploración de campos visuales centrales y periféricos llevados a cabo con el perímetro de Goldman o con un perímetro de arco y en casos especiales con una pantalla tangencial o con un autoploteo revalando los campos visuales centrales, en ocasiones se explora la percepción del color.

II.- Movilidad ocular, que comprende la exploración de los pares craneales III ( motor ocular común ) IV ( patético ) y VI ( motor ocular externo ) para lo cual se requiere de un estímulo visual, no sonoro y de un tambor giratorio rayado para búsqueda de nistagmo optoquinético.

III.- Exploración de fondo de ojo, que comprende el estudio de la papila o cabeza del nervio óptico, sus variantes normales y su patología; la revisión de la región macular, foveola, fovea, paramácula y perimácula; la exploración de los vasos sanguíneos, valorando sus trayectos, coloración, relación arterio-venosa y presencia o ausencia de signos de cruce, aneurismas, oclusiones u otro daño patológico; y por último la evaluación del parénquima retiniano de polo posterior en busca de hemorragias, exudados u otro dato patológico.

Para el estudio de fondo de ojo de polo posterior se requiere de un oftalmoscopio directo y en raras ocasiones de un oftalmoscopio indirecto o del lente de Goldman o de 3 espejos para valorar retina periférica.

IV.- Exploración de las pupilas, que comprende el diámetro pupilar, búsqueda de anisocoria y de los reflejos fotomotor, consensual y de acomodación.

V.- Como último punto de exploración se valora la primera rama del nervio trigémino ( oftálmico) explorando la sensibilidad corneal con un isopo, observando el reflejo de parpadeo o de retirar la cabeza y con estímulos táctiles y dolorosos con una aguja, manteniendo al paciente con los ojos cerrados e indicando el estímulo aplicados. Se explora la función motora del nervio facial indicando al paciente efectuar diferentes expresiones y mímica facial, incluyendo cierre de los párpados.

Este estudio neurooftalmológico se lleva a cabo por el médico residente que está rotando en el servicio de neurooftalmología y ya con todos estos datos se comentan con el Dr. Ruperto Méndez ( neurooftalmólogo jefe del servicio de neurooftalmología ) quien emite una impresión diagnóstica.

El conjunto de estos resultados obtenidos al interrogatorio y examen nos dará la impresión diagnóstica del estudio -- neurooftalmológico inicial, el cual se comparó con el diagnóstico final emitido, comprobado a lo largo de la evolución del paciente, con estudios de laboratorio y gabinete, y en ocasiones estudio histopatológico transoperatorio y en caso de fallecimiento, el post-mortem.

Se comparó el número de casos en que coincidió el diagnóstico emitido en el estudio neurooftalmológico inicial con el final y se obtuvieron cifras de los casos verdaderos positivos, falsos negativos, verdaderos negativos y falsos positivos.

Los verdaderos positivos fueron aquellos cuya impresión diagnóstica del estudio neurooftalmológico inicial fue la misma que el diagnóstico final.

Los falsos negativos fueron aquellos cuyo examen neurooftalmológico inicial se reportó normal y al final se llegó a un diagnóstico patológico.

Los verdaderos negativos fueron aquellos casos cuyo examen neurooftalmológico inicial se reportó normal y al final, después de seguimiento clínico, y exámenes de laboratorio y g

binete no se llegó a ningún diagnóstico, descartándose cualquier patología.

Los falsos positivos fueron aquellos cuyo examen neurooftalmológico inicial hizo sospechar alguna patología, y que -- posterior a estudios efectuados y seguimiento clínico se descartó resultando ser pacientes normales.

Se calculó la prevalencia, sensibilidad, especificidad, exactitud, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. Todos estos datos se hallaron elaborando tablas de  $2 \times 2$  utilizando el método de análisis estadístico de la  $\chi^2$  cuadrada. ( $\chi^2$ ).

Los recursos humanos necesarios fueron los compañeros residentes de oftalmología que en el transcurso del año del estudio, al rotar por el servicio de neurooftalmología, efectuaron copias de las historias clínicas neurooftalmológicas de pacientes de primera vez con las características mencionadas para incluirse en este estudio y el jefe del servicio el cual supervisó que estas copias se lleven a cabo, dado que previo a este estudio no se efectuaban.

El equipo o material físico necesario fue proporcionado por el Centro Hospitalario " 20 de Noviembre " I.S.S.S.T.E.

No se efectuó a los pacientes ninguna maniobra invasiva ni se administró ningún medicamento, solamente se efectuó la exploración física habitual de un estudio neurooftalmológico de rutina.

## RESULTADOS

El tamaño de la muestra no tomando en cuenta a los 40 pa  
cientes descartados, fue de 288.

El perfil demográfico de la muestra fue el siguiente: --  
Edad: 26 pacientes de la primera década de la vida, 25 pacient  
tes de la segunda, 78 pacientes de la tercera, 59 de la cuart  
ta, 40 de la quinta, 34 de la sexta, 18 de la séptima y 8 de  
pacientes mayores a 71 años. Fueron 106 pacientes masculinos  
y 182 femeninos.

Los 288 se dividieron en un grupo problema con factores-  
que se esperaba modificaran las variables del estudio, constó  
de 169 pacientes y estuvo formado por los grupos de pacientes  
con resultados verdaderos positivos y falsos negativos; y un  
grupo testigo similar al grupo problema que incluyó un total-  
de 119 pacientes y estuvo formado por los casos de los pacient  
tes cuyos resultados fueron falsos positivos y verdaderos ne-  
gativos.

Se obtuvieron 115 casos de pacientes con resultados ver-  
daderos positivos, 13 falsos positivos, 54 falsos negativos y  
106 resultados verdaderos negativos.

Se elaboraron tablas de 2 x 2 con los siguientes resultad  
dos:

ESTANDAR IDEAL.

	+	-		
ESTUDIO	+	VP: 115	FP: 13	= 128
NEUROOFTALMOLOGICO	-	FN: 54	VN: 106	= 160
		169	119	TOTAL: 288

De las tablas de 2 x 2 se obtuvieron los siguientes resultados:

SE OBTUVO UNA PREVALENCIA DE UN 58 %. Se obtuvo dividiendo el total de pacientes comprendido en el grupo problema entre el total de pacientes, y el resultado multiplicado por 100 para obtenerla en %.

SE OBTUVO UNA SENSIBILIDAD DEL 68 %, la cual se obtuvo dividiendo los verdaderos positivos entre el total del grupo problema y el resultado multiplicado por 100.

SE OBTUVO UNA ESPECIFICIDAD DE 89 %, dividiendo los verdaderos negativos entre el grupo testigo y el resultado multiplicado por 100.

SE OBTUVO UNA EXACTITUD DE UN 76 %, dividiendo la suma - de los verdaderos positivos y los verdaderos negativos entre el total de pacientes y el resultado multiplicado por 100.

SE OBTUVO UN VALOR PREDICTIVO POSITIVO DE 89 %, dividiendo positivos entre la suma de los verdaderos positivos y falsos positivos y el resultado multiplicado por 100.

SE OBTUVO UN VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE 66 %, dividiendo los verdaderos negativos entre la suma de los falsos negativos y los verdaderos negativos y el resultado multiplicado por 100.

En la TABLA 1 se muestra la impresión diagnóstica del -- primer estudio neurooftalmológico en donde observamos que hubo 106 reportados normales, lo que representa el 89 % del total de pacientes en los que finalmente no se demostró patología.

UTILIDAD DEL ESTUDIO NEUROOFTALMOLOGICO EN EL DIAGNOSTICO DE PADECIMIENTOS  
DE ORIGEN NEUROLOGICO Y/O ENDOCRINOLOGICO EN EL C.H. "20 DE NOVIEMBRE" DEL I.S.S.S.T.E.

TABLA 1.

IMPRESION DIAGNOSTICA DEL PRIMER ESTUDIO NEUROOFTALMOLOGICO.

DIAGNOSTICO:	RESULTADOS:				
	V.P.	F.N.	F.P.	V.N.	T
PACIENTE NORMAL .....	0	54	0	106	160
SINDROME QUIASMATICO .....	14	0	4	0	18
HEMIANOPSIA HOMONIMA DE ETIOLOGIA VASCULAR O TRAUMATICA.	13	0	1	0	14
PAREZIA III PAR CRANEAL .....	21	0	2	0	23
PAREZIA IV PAR CRANEAL .....	3	0	0	0	3
PAREZIA DE VI PAR CRANEAL .....	12	0	1	0	13
PATOLOGIA V PAR CRANEAL (RAMA OPTALMICA).....	11	0	0	0	11
PATOLOGIA DE VII PAR CRANEAL .....	11	0	0	0	11
NEURITIS OPTICA .....	7	0	2	0	9
TUMOR ORBITARIO MALIGNO.....	4	0	1	0	5
ATROFIA OPTICA .....	17	0	0	0	17
CUADRANTANOPSIA HOMONIMA DE ETIOLOGIA VASCULAR O - - TRAUMATICA. ....	2	0	1	0	3
SOLAMENTE PAPILEDEMA .....	0	0	1	0	1
TOTAL	115	54	13	106	288

V.P.= verdaderos positivos F.N.= falsos negativos.  
F.P.= falsos positivos. V.N.= verdaderos negativos.

FUENTE: DRA. LOPEZ N.M.  
C.H. "20 DE NOVIEMBRE" ISSSTE.  
1985.

Un hecho interesante es que los casos verdaderos negativos presentaron un solo síntoma, el cual constituyó el motivo de solicitud del estudio neurooftalmológico. A continuación presentamos estos datos:

Cefalea.....	41 pacientes.
Síndrome amenorrea-galactorrea.....	23 pacientes.
Disminución de agudeza visual.....	19 pacientes.
Diplopia..	8 pacientes.
Convulsiones.....	7 pacientes.
Proptosis ocular.....	2 pacientes.
Síndrome cerebeloso.....	4 pacientes.
Hipopigmentación palpebral.....	1 paciente
Acromegalia.....	1 paciente
T O T A L .....	106 pacientes.

Se realizaron diversos estudios para comprobar o definir las impresiones diagnósticas iniciales, mismos que se presentan en la Tabla 2. Observamos que el procedimiento más frecuente solicitado fue la tomografía axial computarizada en donde el 71 % de las efectuadas mostró una alteración, siendo de utilidad para el médico y en enfermo.

UTILIDAD DEL ESTUDIO NEUROOFTALMOLOGICO EN EL DIAGNOSTICO DE-  
PADECIMIENTOS DE ORIGEN NEUROLOGICO Y/O ENDOCRINOLOGICO EN EL  
C.H. "20 DE NOVIEMBRE" DEL I.S.S.S.T.E.

TABLA 2  
AUXILIARES DE DIAGNOSTICO.

ESTUDIO:	RESULTADO:				
	V.P.	F.N.	F.P.	V.N.	T
DETERMINACIONES HORMONALES	14	7	2	23	46
SERIE RADIOGRAFICA SIMPLE CRA- NEO.	26	6	1	20	53
ULTRASONIDO	1	0	0	0	1
GAMAGRAMA CEREBRAL	0	0	2	0	2
ELECTROMIOGRAFIA	2	0	0	0	2
TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA	49	22	11	18	100
PUNCION LUMBAR	10	6	1	2	19
NEUMOCISTERNOGRAFIA	1	0	1	0	2
ANGIOGRAFIAS	21	8	5	5	39
ESTUDIOS HISTOPATOLOGICOS	30	7,	0	0	37
TOTAL	154	56	23	68	301

FUENTE: DRA. LOPEZ N.M.  
C.H. "20 DE NOVIEMBRE".  
ISSSTE.  
1985.

En la Tabla 3 se muestra la relación entre el estudio -  
neurooftalmológico inicial y el diagnóstico final. Se obser-  
va que al sumar los verdaderos negativos más los verdaderos  
positivos ocupan el 76.7 % de los diagnósticos finales, lo -  
que demuestra que una buena exploración inicial es útil, ba-  
rata y poco riesgosa.

UTILIDAD DEL ESTUDIO NEUROOFTALMOLOGICO EN EL DIAGNOSTICO DE --  
PADECIMIENTOS DE ORIGEN NEUROLOGICO Y/O ENDOCRINOLOGICO EN EL --  
C.H. "20 DE NOVIEMBRE" DEL I.S.S.S.T.E.

TABLA 3.  
IMPRESION DIAGNOSTICA FINAL.

DIAGNOSTICOS:	RESULTADOS:				
	V.P.	F.N.	F.P.	V.N.	T
SINDROME QUIASMATICO .....	14	0	0	0	14
MICROADENOMA DE HIPOFISIS.....	0	22	0	0	22
HEMIANOPSIA HOMONIMA (ETIOLOGIA- VASCULAR O TRAUMATICA).....	13	0	0	0	13
PARESIA III PAR CRANEAL.....	21	0	0	0	21
PARESIA IV PAR CRANEAL .....	3	0	0	0	4
PARESIA VI PAR CRANEAL .....	12	3	0	0	15
PATOLOGIA PRIMERA RAMA V PAR - CRANEAL.....	11	0	0	0	11
PATOLOGIA VII PAR CRANEAL .....	11	0	0	0	11
PROCESO OCUPATIVO DE FOSA POSTE- RIOR .....	0	4	0	0	4
GRANULOMA FIMICO (CEREBRAL).....	0	4	0	0	4
NEUROCISTICERCOSIS .....	0	6	0	0	6
FRACTURAS DE BOVEDA CRANEANA O - PISO ANTERIOR Y/O MEDIO.....	0	4	0	0	4
ESCLEROSIS MULTIPLE .....	0	2	0	0	2
ASTROCIOMA .....	0	1	0	0	1
METASTASIS DE PRIMARIO .....	6	1	0	0	7
HEMORRAGIA CEREBRAL PARENQUIMA- TOSA.....	0	1	0	0	1
ATROFIA OPTICA .....	17	0	0	0	17
GLOMUS DE LA YUGULAR .....	0	1	0	0	1
NEURITIS OPTICA RETROBULBAR.....	7	4	0	0	11
PACIENTES NORMALES .....	0	0	13	106	119
TOTAL	115	54	13	106	288

FUENTE: DRA. LOPEZ N.M.  
C.H. "20 DE NOVIEMBRE"  
ISSSTE.  
1985.

## DISCUSION

Se obtuvo una sensibilidad del 68 % que nos indica que este porcentaje del total de pacientes que tenían un padecimiento se diagnosticaron adecuadamente con el estudio neurooftalmológico, y la especificidad obtenida que fue de un 89 % - nos indica que este porcentaje de pacientes que no estaban enfermos se diagnosticaron adecuadamente con el estudio neurooftalmológico. Ambas cifras son de utilidad y se consideran buenas dado que fueron casos cuya impresión diagnóstica inicial del primer estudio neurooftalmológico coincidió con el diagnóstico final, comprobado con estudios auxiliares, lo que nos habla de una buena orientación clínica de la exploración inicial.

Podemos afirmar que el estudio neurooftalmológico tiene una precisión del 76 % dado que ésta fue la cifra obtenida en exactitud, y consideramos que es buena dado que es de más de 3/4 partes del total de pacientes.

Se considera que es probable mejorar los porcentajes obtenidos en el estudio, pues obtuvimos algunas variables que pudieran influir en los resultados, como son que los estudios se realizan en ocasiones por compañeros de nuevo ingreso los que como sucede en cualquier actividad no cuentan con la des -

treza necesaria para realizarlo correctamente, y ésto altera los datos obtenidos en el trabajo. Otro sería que se valoraron pacientes con microadenoma de hipófisis ( 22 ) que como se sabe en su historia natural en estadíos iniciales no provoca ninguna alteración neurooftalmológica hasta que su vector de crecimiento determine compresión del quiasma, ya que estos sujetos fueron enviados en estadíos iniciales solamente con amenorrea/galactorrea que tiene las más de las veces etiología ginecológica y/o endócrina funcional.

Otro punto digno de mención es que un 14 % del total de los pacientes estudiados se enviaron a estudio neurooftalmológico con el único síntoma de cefalea, en los cuales no se encontró patología alguna. Detro del mismo grupo de verdaderos negativos se observó que otro grupo de pacientes que se envió por disminución de la agudeza visual ( que no se comprobó al examen físico oftalmológico ), tampoco se detectó patología.- Sobre el primer punto argumentamos que cuando la cefalea se asoció a otra sintomatología ( náusea, vómito, visión borrosa, etc.) sí se identificó problema intracraneano; además al desglosar este grupo de pacientes notamos que el motivo de la interconsulta no fue exclusivamente cefalea. En el segundo punto lo único que podemos elucubrar es que se trató de cuadros-

histeriformes que de una u otra forma apoyan el estudio. De-  
paso mencionaremos que este grupo de pacientes ( verdaderos -  
negativos ) se observó que fueron residentes del Distrito Fe-  
deral que apoya la etiología psicossomática o tensional que --  
suscitó sintomatología.

En relación a los paraclínicos utilizados en este grupo-  
de pacientes, se aprecia que hubo necesidad en algunos casos-  
de utilizar procedimientos invasivos para intentar llegar a -  
un diagnóstico ( no en nuestro servicio ) pero pensamos que -  
el riesgo de morbilidad fue valorado adecuadamente sope-  
sando beneficios del diagnóstico.

También es justo reconocer que la tecnología cada día --  
afirma su valor como herramienta auxiliar en el diagnóstico -  
o confirmación de éste ya que la gran mayoría de las impresio-  
nes diagnósticas clínicas hubieron de ser confirmadas por to-  
mografía axial computarizada, estudios de laboratorio, radio-  
grafías simples, gammagramas, angiografías y estudios histopa-  
tológicos; pero lo que trata el estudio es en general de mos-  
trar la utilidad clínica como medio de ahorrar recursos sobre  
todo en países como el nuestro.

Cabe puntualizar que el estudio neurooftalmológico se tra-  
ta sólo de un estudio auxiliar de la exploración neurológica-

integral y como tal cuando la patología no es principalmente oftalmológica, sino solo con afección ocular secundaria, él o los ejecutantes no se enteran del resultado del estudio integral del paciente, a menos que lo envíen a control nuevamente después de operarse, como ejemplo citaremos aquellas pacientes quienes presentaron amenorrea galactorrea en las que no se dilucidó con certeza la patogenia de su problema y cuántos de éstos volverán ya con una patología orgánica ya posible de diagnosticar.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES

Basándonos en los números estadísticos, no hay duda sobre la utilidad del estudio neurooftalmológico ya que observamos que tiene un valor predictivo positivo de un 89 %, un valor predictivo negativo de un 66 %, una exactitud del 76 %, una especificidad del 89 % y una sensibilidad del 68 %.

Se confirma como desde los tiempos de Holmes que la patología tumoral se manifiesta inicialmente en los territorios neurooftalmológicos.

Otra base para sustentar la utilidad del estudio neurooftalmológico es que las alteraciones metabólicas, traumáticas craneoencefálicas y alteraciones vasculares ocupan los primeros lugares como causa de alteración en el sistema oculomotor.

Se concluye que a todos los pacientes con alteraciones de los campos visuales y movilidad ocular se les debe de efectuar un estudio neurooftalmológico dado que este grupo de padecimientos presentó una precisión el primero de un 72 % y el segundo de un 83 %.

También se concluye que no está justificado solicitarlo

en pacientes con síndrome de amenorrea/galactorrea como única sintomatología o con cefalea como única sintomatología ya que en su totalidad de estos pacientes se reportaron verdaderos - negativos, o falsos negativos como se mencionó en el grupo de amenorrea-galactorrea, por microadenoma de hipófisis.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- Amalric P. Birth of neuro-ophthalmology in Montpellier in the 17 century through the works of Raymond Vieussens and Guilhem Briggs. Bull Soc Ophthalmol Fr. 1983; 83 (1): -- 83-8.
- 2.- Ob. cit.
- 3.- Lepore FE. Neuro-ophthalmology according to Gordon Holmes. Neurol Clin 1983; 1 (4): 789-805.
- 4.- Ob. cit.
- 5.- Ob. cit.
- 6.- Ob. cit.
- 7.- Curnow J.S.H. Neuro-ophthalmology system based on a PET - computer. Med. Biol Eng Comput 1982; 20 (5): 595-600.
- 8.- Carr Wa; Baumann RJ; Baker RS. Nuclear magnetic resonance- imaging in neuro-ophthalmology. Demonstration of a pontine - glioma.
- 9.- Brusini P Automatic perimetry in neuro-ophthalmology. Bull Mem Soc Fr Ophthalmol 1983; 95: 219-24.
- 10.- Safran AB Neuro-ophthalmology in the recent European literature, Part I. The visual system. J. Clin. Neuro-ophthal - mol 1984; 4 (2): 115-28.

- 11.- Thomas Duane Clinical Ophthalmology. Volume 2. Neuro-ophthalmology Chap. 2,1-37. 1983; y Chap. 7,4-6.
- 12.- Department of Clinical Epidemiology and Bioestadistics MC Master University Health Sciences Centre. How to read - - clinical journals: II to learn about a diagnostic test. - CMA Journal March 15 1981 Vol. 124, 703-710.
- 13.- Dr. Ruperto Méndez Fernández.- Introducción a la Neurooftalmología. Ediciones científicas. 1978.