



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ, I.A.P.

DEPARTAMENTO DE GLAUCOMA

Diferencias Inter e Intra observador de la
relación copa disco en fotos estereoscópicas vs
bidimensionales

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO OFTALMÓLOGO

PRESENTA

DRA. CINTHYA ELIZABETH NAÑEZ CASANOVA

ASESOR DE TESIS:

DR. FRANCISCO ORTEGA SANTANA



CD. MÉXICO, D. F.

FEBRERO 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

DR. FRANCISCO ORTEGA SANTANA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GLAUCOMA
FUNDACION HOSPITAL “NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ” I.A.P.

DRA. ADRIANA SAUCEDO CASTILLO
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
FUNDACIÓN HOSPITAL “NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ” I.A.P.

DR. ALEJANDRO BABAYAN
PROFESOR TITULAR UNAM
FUNDACIÓN HOSPITAL “NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ” I.A.P.

ÍNDICE

Marco teórico	5
Pregunta de Investigación.....	7
Planteamiento del Problema.....	7
Justificación	8
ObjetivoS.....	8
Material y métodos.....	8
Consideraciones éticas.....	10
Resultados.....	11
Discusión	15
Referencias.....	16

MARCO TEÓRICO

El glaucoma es una enfermedad degenerativa del nervio óptico, es caracterizada por cambios morfológicos típicos localizados en la cabeza del nervio óptico o disco y en la capa de fibras nerviosas, con la subsecuente pérdida del campo visual. 1

Los signos de daño al nervio óptico incluyen elongación del disco óptico, pérdida de fibras neuroretininas focal o difusamente, hemorragias de disco óptico, defectos en la capa de fibras nerviosas y atrofia peripapilar 1

El glaucoma representa una de las causas más importantes de discapacidad visual en el mundo. 2,3 el impacto social y económico de este padecimiento se debe en parte a la identificación de forma tardía de una proporción significativa de los casos debido varios factores como la naturaleza silente de la enfermedad así como la carencia de una prueba totalmente eficaz para diagnosticarla 4.

El diagnóstico de esta entidad, así como su monitorización clínica requieren de la evaluación estructural del disco óptico y de la capa de fibras nerviosas de la retina así como del estado funcional de los campos visuales^{5,6},

Desde las observaciones iniciales hechas por Helmholtz 150 años atrás 7, la apariencia del nervio óptico ha sido usado clínicamente para la evaluación

de la progresión del glaucoma. El poder valorar adecuadamente el disco óptico juega un rol importante en el diagnóstico, manejo y seguimiento del glaucoma. Cuando monitoreamos de cerca el disco óptico, podemos identificar la progresión del daño probablemente antes de la aparición de defectos en el campo visual

A pesar de la gran cantidad de tecnología para examinar al nervio óptico, como la tomografía Heidelberg retiniana, tomografía de coherencia óptica y analizadores del grosor retiniano, las fotografías estereoscópicas del nervio óptico siguen siendo el estándar de oro 6,7.

el presente estudio tiene por objetivo demostrar el grado de concordancia que cuatro clínicos con diferente grado de experiencia poseen para evaluar la excavación papilar a partir d una serie de imágenes bidimensionales y estereoscopias de discos ópticos

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Son mejores las fotografías estereoscópicas para valorar el disco óptico que las fotografías bidimensionales y qué diferencias hay inter e intra observador con estos dos métodos?

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La valoración del disco óptico es mayormente subjetiva, esto puede ocasionar diferencias entre un observador y otro y aún en el mismo observador, siendo la elongación del disco óptico uno de los primeros datos que nos hacen sospechar de glaucoma esto tiene un alto impacto, ya que podemos mal diagnosticar pacientes que están en riesgo de padecer glaucoma o que están en las fases iniciales de este, por lo cual es necesario

unificar este criterio con la tecnología adecuada para valorar el disco óptico y así poder llegar a un consenso en su medición.

JUSTIFICACIÓN

El glaucoma es una de las principales causas de ceguera a nivel mundial, su detección y tratamiento de forma temprana nos puede ayudar a reducir pérdidas en el campo visual por lo que es necesario implementar métodos que nos ayuden a su diagnóstico lo más certeramente posible y debido a que los cambios en el nervio óptico como lo son la longitud tanto vertical como horizontal son de los primeros datos en aparecer y por lo tanto es necesario tener un consenso a cerca de su medición.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la concordancia en la valoración de la relación copa disco en imágenes bidimensionales vs estereoscópicas

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Prospectivo, Transversal y descriptivo.

Criterios de inclusión

- pacientes con medios claros.
- pacientes con ojos sanos, sospecha de glaucoma, glaucoma de ángulo abierto on cerrado sin patología ocular agregada.

Criterios de exclusión

- pacientes con opacidad de medios.
- pacientes con patología ocular agregada.

Realizado de Julio a Septiembre 2014. Se tomaron fotografías bidimensionales y estereoscópicas de 32 ojos de 18 pacientes las que fueron tomadas por el mismo operador en todos los caso utilizando el mismo equipo para ambas imágenes tanto bidimensionales como

estereoscópicas para las que se utilizó la cámara Canon CR-2 Digital Non-Mydriatic Retinal Camera y para la valoración de imágenes estereoscópicas un visor de imágenes estereoscópicas (screen Vu). Las imágenes fueron evaluadas por dos expertos (subespecialistas en glaucoma) del departamento de glaucoma del HFNSL, (JFOS, AGL) y dos no expertos (residentes de primer año de oftalmología)

Se evaluó la relación copa disco. Se realizó análisis estadístico SPSS 17, Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para demostrar el grado de relación entre los valores promedio de la excavación establecidos por los observadores

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El trabajo de investigación presentado anteriormente, cumple con las consideraciones en investigaciones en humanos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial de 1975, cuya misión es la de proteger la salud de la población. Basándonos en su apartado número C: PRINCIPIOS APLICABLES CUANDO LA INVESTIGACIÓN MÉDICA SE COMBINA CON LA ATENCIÓN MÉDICA. Según esta declaración “El médico puede combinar la investigación médica con la atención médica, sólo en la medida en que tal investigación

acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico.” ESTE PROTOCOLO FUE SOMETIDO A LOS COMITÉS DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ.

RESULTADOS

Tabla 1. Coeficiente de correlación de Pearson, excavaciones verticales bidimensionales (E= expertos, NE= no expertos).

	E1	E2	NE1	NE2
E1		0.772	0.726	0.5517
E2	0.772		0.648	0.697
NE1	0.726	0.648		0.654
NE2	0.5517	0.697	0.654	

P=0.0001

Tabla 2. Coeficiente de correlación de Pearson, excavaciones verticales ESTEREOSCÓPICAS (E= expertos, NE= no expertos).

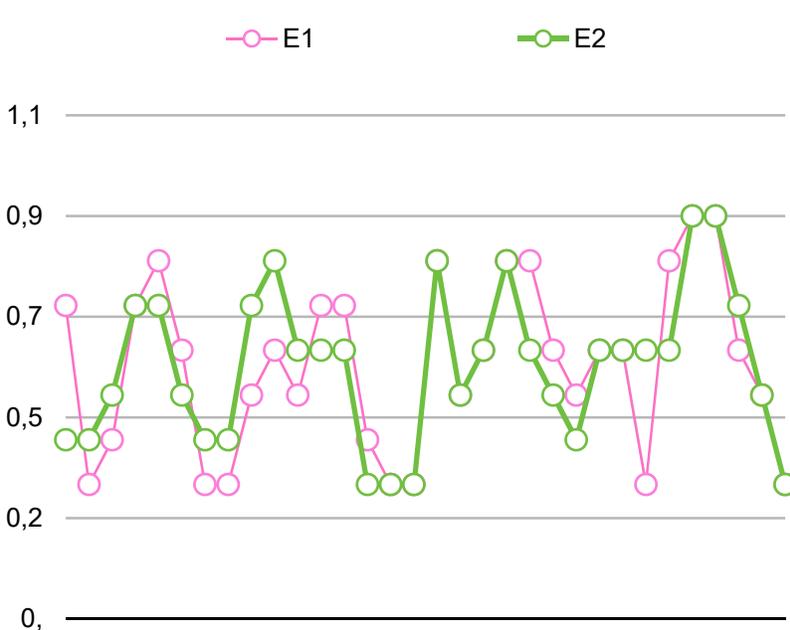
	E1	E2	NE1	NE2
E1		0.800	0.813	0.632

	E1	E2	NE1	NE2
E2	0.800		0.742	0.764
NE1	0.813	0.742		0.721
NE2	0.632	0.764	0.721	

P0=-0.0001

Tabla 3. Coeficiente de correlación de Pearson, excavaciones verticales bidimensionales VS ESTEREOSCOPICAS (E= expertos, NE= no expertos).

	E1	E2	NE1	NE2
E1	0.791	0.723	0.658	0.542
E2	0.723	0.805	0.665	0.676
NE1	0.658	0.665	0.786	
NE2	0.542	0.676		0.847



P=0.0001

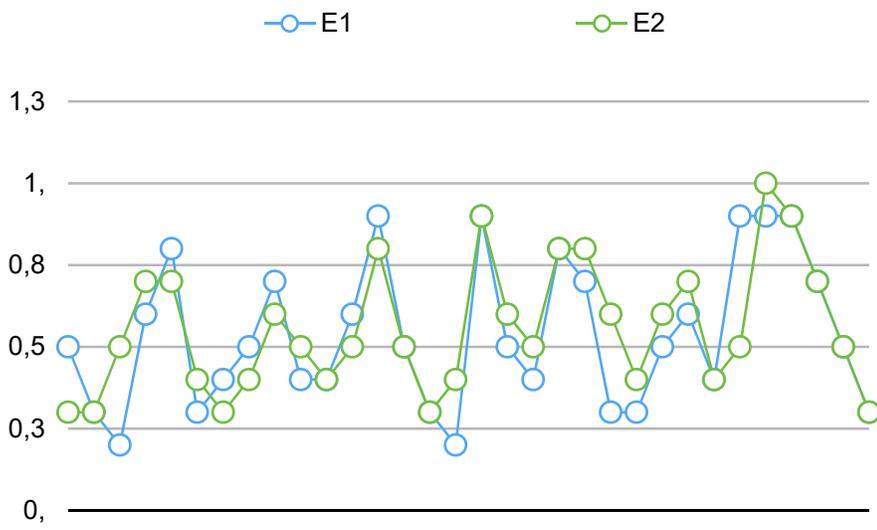
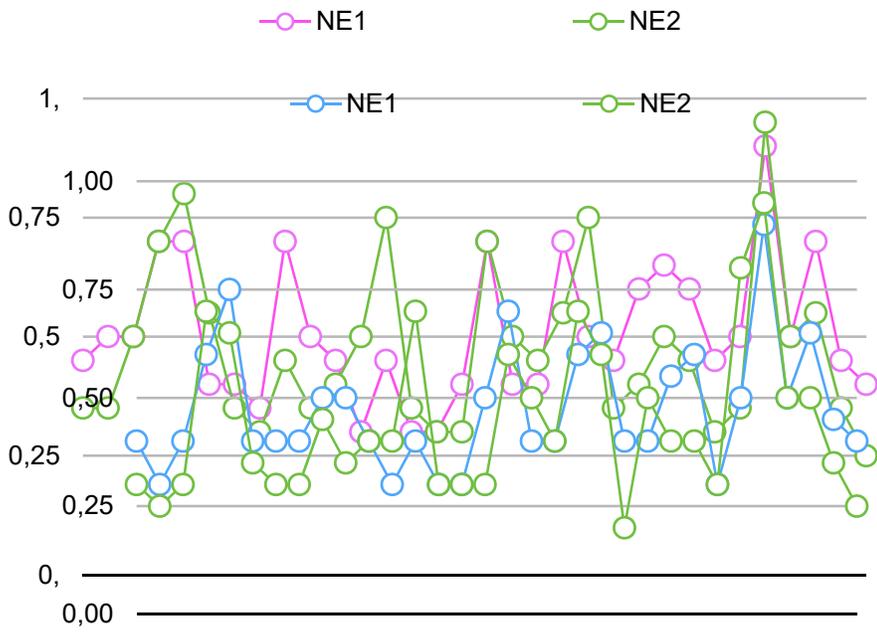
Tabla 4. Valores promedio de excavación entre los 4 examinadores E= expertos, NE= no expertos.

	estereoscópica media D.E.	bidimensional media D.E.
E1	0.55+ _ 0.20	0.56 + _ 0.19
E2	0.55+ _ 0.19	0.56+ _ 0.17
NE1	0.44+ _ 0.18	0.47+ _ 0.17
NE2	0.47+ _ 0.14	0.50+ _ 0.14

P= 0.0001

Gráficas 1,distribución de datos imágenes bidimensionales E= expertos,

Gráficas 1,2 distribución de datos imágenes bidimensionales, NE= no expertos.



Gráfica,4 distribución de datos imágenes estereoscopias, NE= no expertos.

Resultados

Se reportan en la tabla 4 los valores de la excavación vertical tal como se reportaron por el grupo de examinadores, donde observamos que el grupo de no expertos (NE) reporta valores menores tanto en las imágenes estereoscópicas como en las bidimensionales, así mismo se encuentran más disminuidas en las imágenes estereoscópicas, se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los expertos y los no expertos en ambas imágenes tanto bidimensionales como estereoscópicas con una $P= 0.0001$.

En las tablas 1 y 2 se describe el grado de concordancia inter e intra observador entre imágenes bidimensionales y estereoscópicas donde se observa mayor correlación entre expertos a comparación de los no expertos

En las gráficas de distribución encontramos cada uno de los valores que se asignó por parte de los expertos y no expertos tanto para imágenes bidimensionales como estereoscópicas donde observamos una distribución más simétrica interobservador con imágenes estereoscópicas para los no expertos, no así para los expertos que conservan una distribución simétrica en ambas imágenes tanto estereoscópicas como bidimensionales.

Discusión

La tecnología para valorar clínicamente el disco óptico aun se encuentra limitada por el factor subjetivo, aún no contamos con instrumentos de medición preciso del mismo, varios autores sugieren la superioridad de las imágenes estereoscópicas para su evaluación lo que concuerda con los resultados de nuestro estudio, sin embargo se requiere continuar con las evaluaciones de las mismas y de diferentes tecnologías.

BIBLIOGRAFIA

1. Jonas JB, Budde WM. Diagnosis and pathogenesis of Glaucomatous optic neuropathy: morphological aspects. *Prog Retin Eye Res.* 2000;19:1–40.
2. Rahamani, b. Tielsch. ; Gottsch et al: the cause- specific prevalence of visual impairment in an urban population. *The baltimore Eye Survey.* *ophtalmol,* 1996; 103: 1721-26

3. Quigley, H.A. Number of people with glaucoma worldwide. *Br J. Ophthalmol*, 1996; 80: 389-393
4. Millington EC. History of the Young-Helmholtz theory of colour vision. *Ann Sci*. 1942;5:167–176
5. Kamal DS, iswanathan AC, Garway-Heath DF, et al. Detection of optic disc change with the Heidelberg retina tomograph before confirmed visual field change in ocular hypertensives converting to early glaucoma. *Br J Ophthalmol*. 1999;83:290–294.
6. Mardin CY, Junemann AGM. The diagnostic value of optic nerve imaging in early glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol*. 2001;12:100–104.
7. Caprioli J. Clinical evaluation of the optic nerve in glaucoma. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1994;XCII:590–641.