

11234

**ANALISIS DE FIBRAS NERVIOSAS EN SUJETOS
SAÑOS Y SOSPECHOSOS DE GLAUCOMA.
ESTUDIO COMPARATIVO.**

221580

Dra. Myriam Jeannette Díaz Castañeda.

ASOCIACION PARA EVITAR LA CEGUERA EN MEXICO, I. A. P.

Hospital "Dr. Luis Sanchez Bulnes"

SERVICIO DE GLAUCOMA

2000



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.

Resumen Propósito.- Determinar la variabilidad del grosor de fibras nerviosas en sujetos sospechosos de glaucoma en comparación con sujetos sanos. **Material y métodos.-** Estudio transversal, comparativo, prolectivo y abierto, en el periodo comprendido entre marzo de 1996 y febrero de 1997 en la Asociación para Evitar la Ceguera en México. Se realizó historia clínica completa, determinación de capacidad visual y biomicroscopia, refracción, campo visual 30-2 (Humphrey Instruments), análisis de fibras nerviosas (GDX Laser Diagnostic Technologies). Se formaron dos grupos. Grupo I Pacientes normales. Grupo II Pacientes con sospecha de glaucoma.(Antecedentes familiares en primer grado de glaucoma, presión intraocular mayor 22 mmHg, excavación papilar mayor de 0.6 y campos visuales normales. **Resultados.-** Grupo I consiste en 26 pacientes, 50 ojos, 15 (57.6%) del sexo femenino, el promedio de edad fue de 45.57 (24 - 73) años. La capacidad visual inicial fue mayor a 20/40 en el 100% de los pacientes. La presión intraocular fue de 16.25 +/- 3.14. Se determinaron los promedios: Integral polar total 0.7155 mm² (D.E. 0.1526) y promedio polar total 80.09 μ m (D.E. 15.96) de superficie y grosor de las fibras nerviosas respectivamente, así como los valores sectoriales superior , inferior, nasal y temporal demostrando que cumplen un patrón bimodal. El grupo II (sospecha de glaucoma) consistente en 89 pacientes (170 ojos); 62 (69.66%) de sexo femenino, el promedio de edad fue de 48.1 (9 -78) años. La capacidad visual fue mayor de 20/40 en el 100% de los pacientes. La presión intraocular fue de 18.1 +/- 2.5. El promedio de Integral polar total 0.6199 mm² (D.E. 0.9603) y promedio polar total 65.78 μ m (D.E. 6.81). La comparación entre los dos grupos mostró una integral polar total con una P: 0.0001 y el promedio polar total fue de 0.0001. Encontramos una disminución del grosor de fibras de las zonas integral inferior y superior estadísticamente significativa. **Conclusiones.-** Los pacientes con sospecha de glaucoma tiene

disminución del grosor de fibras nerviosas en el sector inferior, superior y nasal. Los pacientes con factores de riesgo para desarrollar glaucoma tienen disminución significativa del grosor de fibras nerviosas en comparación con sujetos sanos. Se requieren más estudios para determinar la predictibilidad de este instrumento para poder ayudar en el diagnóstico de glaucoma.

Palabras Clave: sospecha de glaucoma, capa de fibras nerviosas, analizador de fibras nerviosas.

Abstract

Purpose: To determine nerve fiber layer variability in healthy subjects compared to glaucoma suspects. Material and method: It is a crossover comparative and open study between March 1996 to February 1997 in the Asociación para Evitar la Ceguera en México, México city. We collected a complete clinic chart, visual acuity and capacity, biomicroscopy, refraction, 30-2 visual fields (Humphrey Instruments), Nerve fiber analysis (GDX Laser diagnostic Technologies). The subjects were assigned to one of two groups: Group I Healthy individual and Group II glaucoma suspect (with a first degree relative with glaucoma, intraocular pressure than 22 mmHg, papillary excavation of 0.6 and/or a normal visual fields study). Results: The group I (Healthy) consist of 26 patients, 50 eyes, 15 (57.6%) female, their age was 24 - 73 years mean 45.57 years. Initial visual capacity was better than 20/40 in 100 % of patients. Intraocular pressure was 16.25 +/- 3.14. The nerve fiber mean were: integral polar total 0.7155 mm² (S.D. 0.1526) and Polar Total mean 80.09 μ m (S.D. 15.9) surface and height respectively, as well as sector values on superior, inferior, nasal and temporal areas showing a bimodal pattern of the nerve fiber layer. The group II (glaucoma suspects) consisted of 89 patients, 170 eyes, 62 (69.66%) female, age was 9 - 78 years mean 48.1 Visual capacity was better than 20/40 in 100 % of patients. The intraocular pressure was 18.1 +/- 2.5 Polar Integral 0.6199 mm² (S.D. 0.9603) Total Polar Average 65.78

(S.D. 6.81). The comparison of nerve fiber between groups shown that: The surface polar integral $p: 0.0001$ and the height was $p:0.0001$. Conclusions: we found a diminished height of nerve fiber layer in the superior, inferior and nasal quadrants. Patients with risk factors of glaucoma have a significant diminished in nerve fiber height compared to healthy subjects. Further studies to determine the predictability of this instrument to aid in Glaucoma diagnosis are required.

Words: Glaucoma suspect, nerve fiber layer, nerve fiber analyzer.

Introducción

Actualmente el glaucoma es una causa importante de ceguera en el mundo, es una neuropatía óptica frecuentemente asociada a elevación de la presión intraocular, cambios en las características de la papila y alteración en los campos visuales.(1) En la actualidad el diagnóstico precoz del glaucoma se esta convirtiendo en uno de los puntos mas importantes en la investigación de este padecimiento en todo el mundo. Uno de los métodos de punta es el análisis de fibras nerviosas (AFN) que recientemente nos ha permitido conocer el patrón de normalidad en sujetos sanos. El analizador de fibras nerviosas es un polarimetro laser que utiliza las propiedades de birrefringencia de la retina para medir la capa de fibras nerviosas en forma directa a través de una pupila no dilatada; debido a que este no es un método con imágenes, la resolución es diez veces mayor que la fotografía convencional. La disposición paralela en microtúbulos de las fibras nerviosas de la retina, llena los requerimientos de un medio birrefringente, ya que tiene diámetros más pequeños que la longitud de onda de la luz de iluminación. Un medio birrefringente cambia o modifica el estado de polarización de la luz que pasa a través del mismo, este cambio es proporcional al grosor o espesor del medio birrefringente; por lo tanto al medir el grado en que se modifica el estado de polarización de un rayo luminoso que pasa a través de la capa de fibras nerviosas de la retina uno puede obtener medidas que son proporcionales al grosor de esta capa, la fuente de luz del sistema es un laser Diodo polarizado de bajo poder (780 nanómetros) que pasa por una unidad de barrido que desvía el rayo de laser en forma horizontal y vertical. La detección precoz de lesión en la capa de fibras nerviosas es esencial para el diagnóstico de glaucoma, ya que antecede al daño campimétrico y papilar por seis años. Si se define a un sospechoso de glaucoma como el paciente con presión intraocular elevada, papila sospechosa, antecedentes familiares de glaucoma campos

visuales normales,(1) es en este grupo de pacientes donde debemos enfocar nuestros esfuerzos y reconocer las formas más incipientes en el desarrollo de la enfermedad. El objetivo de este estudio es medir el grosor de la capa de fibras nerviosas en pacientes con sospecha de glaucoma mediante el analizador de fibras nerviosas y compararlas con sujetos sanos.

Metodología

Es un estudio transversal, comparativo, prolectivo, comprendido entre marzo de 1996 y febrero de 1997 en el que se examinaron pacientes del servicio de glaucoma de la Asociación para Evitar la Ceguera en México. A cada sujeto se le realizó historia clínica completa, determinación de la capacidad visual, biomicroscopia, campo visual 30-2 (Humphrey Instruments), análisis de fibras nerviosas (GDX Laser Diagnostic Technologies), tomando tres imágenes de cada ojo y obteniendo una basal. Se conformaron dos grupos, grupo I sujetos sanos. Grupo II sospechosos de glaucoma con antecedentes familiares de glaucoma, presión intraocular mayor de 22 mm Hg en dos determinaciones diferentes, papilas con excavación mayor de 0.6 y campos visuales normales. Se incluyeron pacientes clínicamente sanos y se excluyeron aquellos con enfermedad sistémica preexistente, cirugía ocular previa, padecimientos inflamatorios, degeneraciones y distrofias corneales y antecedentes de trauma ocular. Las variables analizadas fueron: Variables dependientes: Análisis de fibras nerviosas: Superficie: Integral polar total mm² , integral superior mm², integral temporal mm², integral inferior mm², integral nasal mm². Grosor: Promedio polar total μ m, promedio polar superior μ m, promedio polar temporal μ m, promedio polar inferior μ m, promedio polar nasal μ m. Variables independientes: edad, sexo, antecedentes familiares: Diabetes Mellitus, Miopía alta y/o de glaucoma. Con fines de análisis estadístico: Descriptivo: con cálculos de promedios, desviaciones estándar, límite máximo y mínimo y porcentajes. Inferencial: debido al

tamaño de la muestra (220 ojos con 170 ojos sospechosos de glaucoma y 50 ojos de sujetos sanos), para las variables continuas se aplicó estadística no paramétrica con corrección para desigualdad Kruskal-Wallis de varianza. Las variables dicotómicas fueron analizadas con prueba de χ^2 (Chi cuadrada).

Resultados

En el periodo comprendido entre marzo de 1996 y febrero de 1997, se conformaron 2 grupos: el grupo I (sujetos sanos) 26 pacientes, del sexo masculino 11 (42.4%), del sexo femenino 15 (57.6%), con una edad promedio de 45.57 años (24-73), se estudiaron 50 ojos. La capacidad visual inicial fue mayor de 20/40 en el 100% de los pacientes. La presión intraocular fue de 16.25 +/- 3.14.

El resultado de fibras nerviosas demuestra el patrón bimodal, en el que la zona superior e inferior es más gruesa que la temporal y nasal, como se ha determinado previamente.

El grupo II (sospechosos de glaucoma) 89 pacientes, del sexo masculino 27 (30.34%), del sexo femenino 62 (69.66%), con una edad promedio de 48.1 años (9-78), se estudiaron 170 ojos. La capacidad visual fue mayor de 20/40. La presión intraocular fue de 18.1 +/- 2.5. Los campos visuales fueron reportados como normales. Se compararon cinco variables polarimétricas y cinco sectoriales entre el grupo I y el grupo II.(tabla 1 y 2). El análisis demostró diferencia estadística para las variables: integral polar total, integral superior, integral inferior, promedio polar total, promedio superior y promedio inferior, lo que implica un adelgazamiento de fibras nerviosas en el sector inferior de grupo II. Teniendo en cuenta los antecedentes familiares (diabetes, miopía y glaucoma), se vio que influyen significativamente.(tablas 3, 4, 5, 6,7 y 8)

Discusión

Las determinaciones de las fibras nerviosas fueron realizadas por un solo operador, lo que permite una mejor reproductibilidad de los resultados.(2,3,4). Gluck determino que no siempre existe una correlación morfológica entre los defectos y la alteración funcional, al estudiar la correlación entre el campo visual y el grosor de fibras nerviosas. (5,6) En diferentes estudios de pacientes con hipertensión ocular reportan que tiene un menor grosor en fibras nerviosas tanto en los radios superior como inferior (7,8,9) Los pacientes sospechosos de glaucoma tienen disminución del grosor de fibras nerviosas en el sector inferior, superior y nasal. Los pacientes con factores de riesgo para desarrollar glaucoma tienen disminución significativa del grosor de fibras nerviosas comparada con sujetos sanos. Si podemos hacer un diagnostico precoz iniciando una terapia temprana se obtendrá un mejor control a largo plazo. Se requieren mas estudios para determinar la predictibilidad de este instrumento para ayudar en el diagnostico de glaucoma; este es el primer estudio que se realiza con un gran número de pacientes en la población latina.

Agradecimientos:

Dra. Blanca Hernández Cruz, su valiosa colaboración para el análisis estadístico de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Krupin, Theodore; Manual of glaucoma, Diagnosis and Management. Churchill Livingstone. 1988
2. Hoh St. Peripapillary nerve fiber layer thickness measurement reproducibility using scanning laser polarimetry. Journal of Glaucoma. 7(1): 12-5,1996.
3. Zangwill L. Reproducibility of retardation measurements with the nerve fiber analyzer II. Journal of Glaucoma. 6 (6): 384-9, 1997.
4. Tjon-Fo-Sang MJ. Improved reproducibility of measurements with the nerve fiber analyzer. Journal of Glaucoma. 6 (4): 203-11, 1997.
5. Gluck R. [Detection of glaucomatous nerve fiber damage. Laser polarimetry in comparison with equivalent visual field loss. [German] Ophthalmologe. 94(11):815-20, 1997.
6. Sturmer J. [Value of scanning laser ophthalmoscopy and polarimetry compared with perimetry in evaluating glaucomatous changes in the optic papila and nerve fiber layer] [German] Ophthalmologe. 93(5): 520-6, 1996.
7. Wall Michel. Motion perimetry identifies nerve fiber bundlelike defects in ocular hypertension. Arch. Ophthmol. Vol 115, Jan 1997.
8. Anton Alfonso. Nerve fiber layer measurements with scanning laser polarimetry in ocular hypertension. Arch. Ophthalmol. Vol 115, mar 1997.
9. Tjon-Fo-Sang MJ. Measurement by nerve fiber analyzer of retinal nerve fiber layer thickness in normal subjects and patients with ocular hypertension. American Journal of Ophthalmology 122: 220-227, 1996.

SUPERFICIE DE FIBRAS NERVIOSAS

	SOSPECHOSOS	SANOS	P
I.P.T mm2	0.619 mm2	0.715 mm2	0.0001
I. S. mm2	0.227 mm2	0.262 mm2	0.0001
I. T. mm2	0.073 mm2	0.070 mm2	0.5695
I. I. mm2	0.215 mm2	0.264 mm2	0.0001
I. N. mm2	0.110 mm2	0.113 mm2	0.4793

TABLA 1

GROSOR DE FIBRAS NERVIOSAS

	SOSPECHOSOS	SANOS	P
P.P.T. <i>um</i>	65.78 <i>um</i>	80.09 <i>um</i>	0.0001
P.S. <i>um</i>	71.79 <i>um</i>	89.32 <i>um</i>	0.0001
P. T. <i>um</i>	53.67 <i>um</i>	55.54 <i>um</i>	0.3446
P. I. <i>um</i>	67.88 <i>um</i>	89.26 <i>um</i>	0.0001
P. N. <i>um</i>	60.26 <i>um</i>	65.56 <i>um</i>	0.0142

TABLA 2

ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES

	SOSPECHOSOS	SANOS	P
I.P.T mm2	0.633 mm2	0.644 mm2	0.5554
I. S. mm2	0.233 mm2	0.235 mm2	0.7496
I. T. mm2	0.073 mm2	0.729 mm2	0.9349
I. I. mm2	0.216 mm2	0.230 mm2	0.0519
I. N. mm2	0.114 mm2	0.110 mm2	0.2715

TABLA 3

ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES

	SOSPECHOSOS	SANOS	P
P.P.T. <i>um</i>	66.39 <i>um</i>	69.96 <i>um</i>	0.0058
P.S. <i>um</i>	71.65 <i>um</i>	77.21 <i>um</i>	0.0019
P. T. <i>um</i>	56.04 <i>um</i>	53.42 <i>um</i>	0.1766
P. I. <i>um</i>	67.73 <i>um</i>	74.49 <i>um</i>	0.0002
P. N. <i>um</i>	62.36 <i>um</i>	61.16 <i>um</i>	0.5418

TABLA 4

ANTECEDENTES FAMILIARES DE MIOPIA

	SOSPECHOSOS	SANOS	P
I.P.T mm2	0.634 mm2	0.641 mm2	0.9010
I. S. mm2	0.230 mm2	0.235 mm2	0.4373
I. T. mm2	0.078 mm2	0.072 mm2	0.1797
I. I. mm2	0.223 mm2	0.227 mm2	0.6316
I. N. mm2	0.111 mm2	0.111 mm2	0.9518

TABLA 5

ANTECEDENTES FAMILIARES DE MIOPIA

	SOSPECHOSOS	SANOS	P
P.P.T. <i>um</i>	66.75 <i>um</i>	69.35 <i>um</i>	0.0674
P.S. <i>um</i>	71.65 <i>um</i>	76.30 <i>um</i>	0.0184
P. T. <i>um</i>	58.12 <i>um</i>	53.58 <i>um</i>	0.0918
P. I. <i>um</i>	69.45 <i>um</i>	73.16 <i>um</i>	0.0692
P. N. <i>um</i>	59.53 <i>um</i>	61.72 <i>um</i>	0.4259

TABLA 6

ANTECEDENTES FAMILIARES DE GLAUCOMA

	SOSPECHOSOS	SANOS	P
I.P.T mm2	0.694 mm2	0.645 mm2	0.1171
I. S. mm2	0.224 mm2	0.237 mm2	0.0727
I. T. mm2	0.070 mm2	0.073 mm2	0.4156
I. I. mm2	0.215 mm2	0.228 mm2	0.0538
I. N. mm2	0.109 mm2	0.111 mm2	0.5978

TABLA 7

ANTECEDENTES FAMILIARES DE GLAUCOMA

	SOSPECHOSOS	SANOS	P
P.P.T. <i>um</i>	64.71 <i>um</i>	69.85 <i>um</i>	0.0003
P.S. <i>um</i>	70.48 <i>um</i>	76.74 <i>um</i>	0.0019
P. T. <i>um</i>	52.38 <i>um</i>	54.41 <i>um</i>	0.2866
P. I. <i>um</i>	67.31 <i>um</i>	73.73 <i>um</i>	0.0010
P. N. <i>um</i>	58.78 <i>um</i>	61.96 <i>um</i>	0.1376

TABLA 8