

11234
14



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo académico.

NOMBRE: Kira Chavez Villa
FECHA: 2001 03
FIRMA: [Signature]

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ASOCIACION PARA EVITAR LA CEGUERA EN MEXICO I.A.P.
HOSPITAL "DR. LUIS SANCHEZ BULNES"
PRESENTA PARA TITULACION COMO ESPECIALISTA EN
OFTALMOLOGIA
DETERMINACION DE LOS VALORES NORMALES DEL
GROSOR DEL NERVIÓ OPTICO POR TOMOGRAFIA OPTICA
COHERENTE (OCT3)

DRA. KIRA CHAVEZ VILLA

ASESORES:

DR. JESUS JIMENEZ ROMAN
DR. PEDRO CERVANTES

[Handwritten signature]

ASOCIACIÓN PARA EVITAR LA CEGUERA EN MEXICO, I. A. P.
HOSPITAL DR. LUIS SANCHEZ BULNES

JEFATURA DE ENSEÑANZA

[Handwritten signature]
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNAM
MEXICO 2003

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



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 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.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
INTRODUCCION.	3
JUSTIFICACION	6
OBJETIVOS	6
POBLACION OBJETO	6
CRITERIOS DE INCLUSION	6
CRITERIOS DE EXCLUSION	7
METODOLOGIA	7
VARIABLES	7
PARAMETROS A EVALUAR	7
TABLAS	8
RESULTADOS	9
CONCLUSIONES	9
REFERENCIAS	12

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

EL GLAUCOMA PRODUCE UNA PERDIDA IRREVERSIBLE DE FIBRAS NERVIOSAS DEL NERVIÓ OPTICO. SE HA DEMOSTRADO QUE EL DAÑO GLAUCOMATOSO ES DIFUSO A NIVEL RETINIANO, CON CAMBIOS EN EL ESPESOR DE LA MACULA Y DE LA CAPA DE FIBRAS DE LA RETINA. BASÁNDOSE EN ESTA IDEA, SE HAN REALIZADO DISTINTOS ESTUDIOS QUE PROCURARON ENCONTRAR LA FORMA DE MEDIR ESTOS CAMBIOS TEMPRANOS DE DAÑO GLAUCOMATOSO PARA EVITAR DIAGNOSTICAR LA ENFERMEDAD UNA VEZ QUE SE HAYAN PERDIDO DEMASIADAS FIBRAS NERVIOSAS. DE ESTA MANERA, SURGE EL OCT3 (OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY) COMO HERRAMIENTA DIAGNOSTICA EN EL GLAUCOMA.

EL GLAUCOMA ES UN CUADRO PROGRESIVO E IRREVERSIBLE QUE MUCHAS VECES ES DIAGNOSTICADO EN FORMA TARDÍA. ESTA ENTIDAD SE CARACTERIZA POR UNA PERDIDA DE CÉLULAS GANGLIONARES DE LA RETINA, CON ALTERACIONES CARACTERÍSTICAS EN EL NERVIÓ OPTICO Y EN EL CAMPO VISUAL.

EL DAÑO GLAUCOMATOSO ES DETECTADO TÍPICAMENTE A TRAVÉS DE LA OBSERVACIÓN DE UNA EXCAVACIÓN MAYOR DE 5/10 EN LA CABEZA DEL NERVIÓ OPTICO Y A LAS YA MENCIONADAS ALTERACIONES EN EL CAMPO VISUAL COMPUTARIZADO. SIN EMBARGO, LA OBSERVACIÓN DEL NERVIÓ OPTICO Y LOS CAMBIOS CAMPIMÉTRICOS SON EXÁMENES SUBJETIVOS QUE DEMUESTRAN CIERTA VARIABILIDAD Y QUE REQUIEREN DE CIERTO DAÑO PARA HACERSE MANIFIESTOS Y EVIDENTES. ESTO ÚLTIMO HACE NECESARIO QUE SE IMPONGAN NUEVOS MÉTODOS DE ANÁLISIS OBJETIVOS PARA LOGRAR UN DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE LA ENFERMEDAD Y PAR EVALUAR SU EVOLUCIÓN A LO LARGO DEL TIEMPO. RESULTA IMPERIOSO ENCONTRAR LA FORMA DE DIAGNOSTICAR LA AFECCIÓN EN LAS FASES MÁS TEMPRANAS, ANTES DE QUE EL DAÑO RESULTE IMPORTANTE Y SIGNIFICATIVO.

EL OCT3 ES UN ESTUDIO NO INVASIVO, QUE PERMITE OBTENER DISTINTOS TIPOS DE IMÁGENES OCULARES UTILIZANDO LUZ. HACE POSIBLE LA MEDICIÓN DIRECTA DE LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS DE LA RETINA Y EL ESPESOR MACULAR, OBTENIENDO NIVELES HISTOLÓGICOS DE RESOLUCIÓN (APROXIMADAMENTE 10 MICRAS).

ES UN ESTUDIO QUE RESULTA MUY BIEN TOLERADO POR PARTE DEL PACIENTE. SE TRATA DE UNA TÉCNICA DE ALTA RESOLUCIÓN QUE CREA DISTINTOS TIPO DE IMÁGENES DE LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS. ES EL ANÁLOGO ÓPTICO DEL ULTRASONIDO MODO B, APORTANDO IMÁGENES DE MAYOR RESOLUCIÓN TANTO EN LAS DIMENSIONES AXIALES COMO LATERALES.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

EN QUE CONSISTE EL OCT3?

ES UN INSTRUMENTO ÓPTICO DE PRECISIÓN INFORMATIZADO QUE GENERA IMÁGENES DE CORTES TRANSVERSALES (TOMOGRAFÍAS) DE LA RETINA CON RESOLUCIÓN AXIAL DE MENOR 10 MICRAS. SU FUNCIONAMIENTO SE BASA EN UNA TÉCNICA DE MEDICIÓN ÓPTICA DENOMINADA "INTERFEROMETRIA DE BAJA COHERENCIA".

LA INTERFEROMETRIA SE BASA EN UN PRINCIPIO ANALOGO AL ULTRASONIDO, PERO EN LUGAR DE ONDAS ACÚSTICAS UTILIZA ONDAS DE LUZ. LA DIFERENCIA FUNDAMENTAL ES QUE LA VELOCIDAD DE LA LUZ ES CASI UN MILLÓN DE VECES MAYOR QUE LA DEL SONIDO. ESTA DIFERENCIA PERMITE MEDIR ESTRUCTURAS Y DISTANCIAS EN LA ESCALA DE MENOS 10 MICRAS. EN CONTRASTE CON LA ESCALA DE 100 MICRAS CARACTERÍSTICA DEL ULTRASONIDO. OTRA IMPORTANTE DISIMILITUD RESPECTO AL ULTRASONIDO ES QUE LA INTERFEROMETRIA ÓPTICA NO REQUIERE EL CONTACTO CON EL TEJIDO EXAMINADO.

EL OCT3 CONTIENE UN INTERFERÓMETRO QUE RESUELVE LAS ESTRUCTURAS RETINIANAS MIDIENDO EL RETARDO DEL ECO PRODUCIDO POR LA LUZ REFLEJADA Y RETRO DISPERSAS DESDE DIFERENTES MICRO ESTRUCTURAS DE LA RETINA. EL OCT3 PROYECTA SOBRE LA RETINA UNA HAZ DE LUZ LUMINOSOS DE BANDA ANCHA EN EL INFRARROJO CERCANO (820 NM), EMITIDO DESDE DIODO SÚPER LUMINISCENTE. SEGUIDAMENTE COMPARA LOS RETARDOS DE LOS ECOS DE LA LUZ REFLEJADA DESDE LA RETINA CON LOS OBTENIDOS AL REFLEJAR EL MISMO HAZ LUMINOSO EN UN ESPEJO DE REFERENCIA SITUADO A DISTANCIAS CONOCIDAS.

CUANDO EL INTERFERÓMETRO OCT3 COMBINA LOS IMPULSOS DE LUZ REFLEJADA DESDE LA RETINA Y EL ESPEJO DE REFERENCIA, SE PRODUCE UN FENÓMENO DENOMINADO "INTERFERENCIA". PARA DETECTAR Y MEDIR LA INTERFERENCIA SE EMPLEA UN FOTO DETECTOR. AUNQUE LA LUZ REFLEJADA DESDE LA RETINA SE COMPONE DE MÚLTIPLES ECOS, LA DISTANCIA QUE ESTOS RECORREN SE DETERMINA VARIANDO LA DISTANCIA HASTA EL ESPEJO DE REFERENCIA. ESTO PRODUCE UNA GAMA DE RETARDOS DE TIEMPO DE LA LUZ DE REFERENCIA, QUE PUEDE EMPLEARSE PARA FINES DE COMPARACIÓN.

EL INTERFERÓMETRO OCT3 DETECTA, RECOPILA Y PROCESA Y ALMACENA ELECTRÓNICAMENTE LOS PATRONES DE RETARDO DE LOS ECOS PROCEDENTES DE LA RETINA. EN CADA PASADA DE ESCÁNER, EL OCT3 CAPTURA ENTRE 128 Y 768 MUESTRAS DE RANGO LONGITUDINAL (AXIAL), ES DECIR, BARRIDOS A. CADA BARRIDO A SE COMPONE DE 1024 PUNTOS DE DATOS ADQUIRIDOS HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2MM. ASÍ, EL OCT3 INTEGRA DE 131.072 A 786.432 PUNTOS DE DATOS PARA CONSTRUIR UNA IMAGEN DE CORTE TRANSVERSAL (TOMOGRAFÍA) DE LA ANATOMÍA RETINIANA. LAS TOMOGRAFÍAS SE VISUALIZAN EN TIEMPO REAL MEDIANTE UNA ESCALA DE PSEUDO COLORES QUE REPRESENTAN LA MAGNITUD DE RETRO DISPERSIÓN DE LA LUZ DESDE TEJIDOS QUE REENCUENTRAN A DISTINTAS PROFUNDIDADES EN LA RETINA. EL SISTEMA ALMACENA LAS TOMOGRAFÍAS SELECCIONADAS PARA SU ANÁLISIS POSTERIOR.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

EL OCT3 DELINEA LA ANATOMÍA INTRARRETINIANA EFECTUANDO CORTES CON UNA RESOLUCIÓN AXIAL DE IGUAL A 10 MICRAS, Y UNA RESOLUCIÓN TRANSVERSAL DE 20 MICRAS. EL PAQUETE DE SOFTWARE OFRECE 18 PROTOCOLOS DE ADQUISICIÓN DE TOMOGRAFÍAS Y 18 PROTOCOLOS DE ANÁLISIS, QUE EN CONJUNTO PERMITE ANALIZAR EL DISCO ÓPTICO, LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS DE LA RETINA Y LA MACULA CON UN SOLO INSTRUMENTO. EL OCT3 FACILITA LA EVALUACIÓN TANTO DEL GLAUCOMA COMO DE LA PATOLOGÍA VÍTREO RETINIANA. LA CÁMARA DE VIDEO DEL OCT3 PERMITE VISUALIZAR EL FONDO DE OJO DEL PACIENTE MIENTRAS SE EFECTÚA EL EXAMEN, ASÍ COMO ALMACENAR LAS IMÁGENES TOMOGRAFICAS JUNTO CON LAS DE VIDEO.

LOS HALLAZGOS MORFOLÓGICOS OBTENIDOS CON EL OCT3 SE CORRESPONDEN DE MANERA IMPORTANTE CON LOS HALLAZGOS HISTOPATOLÓGICOS. LOS DEFECTOS DE LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS DE LA RETINA SERIAN UN SIGNO TEMPRANO DE GLAUCOMA, PRECEDIENDO A LOS CAMBIOS EXPERIMENTADOS EN EL NERVIÓ OPTICO Y EN EL CAMPO VISUAL. LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS SE COMPONE PRINCIPALMENTE DE LOS AXONES DE LAS CÉLULAS GANGLIONARES DE LA RETINA, NEUROGLIA Y ASTROSITOS. LAS CÉLULAS GANGLIONARES SE DISPONEN EN 4 A 6 CAPAS DE CÉLULAS EN LA MACULA, MIENTRAS QUE POR FUERA DE ESTA SE DISPONEN EN UNA MONOCAPA DE CÉLULAS.

LAS CÉLULAS GANGLIONARES JUNTO CON LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS CONSTITUYEN EL 30-35% DEL ESPESOR DE LA MACULA, AUNQUE LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS POR SI SOLA ES EL COMPONENTE DE MAYOR IMPORTANCIA DEL ESPESOR RETINIANO TOTAL CERCA DE LA CABEZA DEL NERVIÓ OPTICO.

LA PERDIDA DEL ESPESOR MACULAR EN EL GLAUCOMA PUEDE ATRIBUIRSE PRINCIPALMENTE A ATROFIA DE CÉLULAS GANGLIONARES Y DE LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS DE LA RETINA. DE ESTA FORMA RESULTARÍA ÚTIL EVALUAR EL ESPESOR MACULAR BASÁNDOSE EN LA HIPÓTESIS DE QUE LA PERDIDA DE CÉLULAS GANGLIONARES A NIVEL DE LA MACULA PROVOCA UNA DISMINUCIÓN SIGNIFICATIVA DEL ESPESOR RETINIANO. ES ASÍ COMO SE PROPUSO LA DETECCIÓN CUANTITATIVA DEL DAÑO GLAUCOMATOSO EN EL POLO POSTERIOR A TRAVÉS DEL MAPEO DEL ESPESOR RETINIANO.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

JUSTIFICACION

CON LOS RESULTADOS SE PRETENDE DETERMINAR LOS VALORES PROMEDIOS DE LA ESTRUCTURA DEL NERVIÓ OPTICO EN PACIENTES NORMALES POR MEDIO DE OCT3, EN UNA POBLACIÓN SANA DE MAYORES DE 40 AÑOS SANOS Y EXCAVACIÓN PAPILAR FISIOLÓGICA, CON LOS CUALES SE PRETENDE EN UN SEGUNDO ESTUDIO REALIZAR LA MISMA MEDICIÓN PARA EL GROSOR DE LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS, Y ASÍ, TENER UN PUNTO DE COMPARACIÓN CON PACIENTES QUE PRESENTAN GLAUCOMA POSTERIORMENTE.

OBJETIVOS

DETERMINAR EL PROMEDIO DEL GROSOR DEL NERVIÓ OPTICO EN PACIENTES SANOS MAYORES DE 40 AÑOS.

DETERMINAR EL PROMEDIO DEL ÁREA (DIMENSIONAL) DEL NERVIÓ OPTICO EN PACIENTES SANOS MAYORES DE 40 AÑOS.

DETERMINAR EL PROMEDIO DE RADIO, HORIZONTAL Y VERTICAL DEL NERVIÓ OPTICO EN PACIENTES SANOS MAYORES DE 40 AÑOS.

POBLACION OBJETO

PACIENTES SANOS MAYORES DE 40 AÑOS.

CRITERIOS DE INCLUSION

**EDAD MAYOR DE 40 AÑOS.
QUE PRESENTEN PAPILA FISIOLÓGICA
QUE COOPEREN PARA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CRITERIOS DE EXCLUSION

**PATOLOGÍA OCULAR CUALQUIERA.
OPACIDAD DE MEDIOS QUE NO PERMITA REALIZAR OCT.
ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES DE GLAUCOMA.
AMETROPIAS ELEVADAS.**

METODOLOGIA

EVALUACIÓN PREVIA:

EXAMEN OFTALMOLÓGICO COMPLETO PREVIA A CADA UNO DE LOS PACIENTES EVALUADOS. LA PRESENCIA DE ALGUNA PATOLOGÍA OCULAR QUE PUEDAN DAÑAR LAS ESTRUCTURAS DE LA RETINA O QUE ESTÉN DAÑADAS U OPACIDADES DE LOS MEDIOS POR LA QUE SE TUVIERAN QUE EXCLUIR DEL ESTUDIO.

FICHA DE CONCENTRADO:

ANOTAR NÚMERO DE EXPEDIENTE, FECHA DE ESTUDIO, EDAD Y SEXO REALIZAR REFRACCIÓN PRUEBAS DE OCT3 REALIZANDO MAPEO DE NERVIÓ ÓPTICO Y ANOTAR LOS VALORES PROMEDIOS DE VOLUMEN DE LA COPA ÓPTICA.Y DEL BORDE NEURORRETINIANO, ÁREA DEL DISCO ÓPTICO, COPA ÓPTICA Y BORDE NEURORRETINIANO, ASÍ COMO RADIOS HORIZONTALES Y VERTICALES, ASÍ COMO TAMAÑO EN MICRAS DEL NERVIÓ ÓPTICO.

VARIABLES

**EDAD MAYOR DE 40 AÑOS.
SEXO.
GROSOR DEL NERVIÓ ÓPTICO TANTO EN VOLUMEN COMO DIMENSIONAL (ÁREA).
SE MEDIRÁ EN MICRAS EL NERVIÓ ÓPTICO.**

PARAMETROS A EVALUAR

**PROMEDIO DE VOLUMEN DEL NERVIÓ ÓPTICO (COPA Y BORDE).
PROMEDIO DE ÁREA DEL NERVIÓ ÓPTICO (DISCO, COPA Y BORDE).
MEDIR EN MICRAS NERVIÓ ÓPTICO.
COMPARAR LOS VALORES OBTENIDOS.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TAMAN O	RADIO VERT.	RADIO HORIZ.	AREA BORDE	AREA COPA	AREA DISCO	VOL. PROM.	REFRA CCION	FECHA ESTUDI O	SEXO	EDAD	NO. EXP.
.36	.53	.58	1.6	.69	2.3	2.2	+.50	090203	M	41	387564
.33	.71	.48	1.2	.58	1.8	2.4	+.50	090203	M	41	387564
.38	.54	.53	1.7	.78	2.5	2.5	+.75	090203	M	43	573454
.40	.58	.70	1.3	.83	2.1	1.9	+.75	090203	M	43	573454
.35	.56	.49	1.3	.53	1.9	2.0	-.75	090103	M	40	123428
.24	.63	.49	1.2	.61	1.8	1.8	-.75	090103	M	40	123428
.34	.54	.61	1.6	.69	2.5	2.0	+1	090103	M	40	678957
.29	.54	.67	1.3	.65	2.0	1.9	-1.5	090103	F	41	432133
.25	.52	.61	1.2	.62	2.0	1.8	-1.0	090103	F	41	432133
.40	.38	.57	2.8	.61	3.4	2.3	+2.0	071403	F	53	274635
.42	.47	.47	2.6	.78	3.4	2.9	+2.0	071403	F	53	274635
.40	.50	.62	1.8	.72	2.4	2.7	+1.5	082103	F	60	762322
.36	.52	.60	1.7	.70	2.5	2.6	+1.5	082103	F	60	762322
.38	.59	.58	1.5	.67	2.7	2.0	-1.0	072303	M	57	558734
.37	.61	.60	1.3	.65	2.5	2.2	-.50	072303	M	57	558734
.42	.57	.53	1.5	.75	2.1	2.3	+1.7	080903	F	52	441210
.43	.58	.55	1.6	.72	2.3	2.5	+1.5	080903	F	52	441210
.39	.54	.59	1.8	.77	1.9	2.4	+1.0	081103	M	55	357785
.40	.55	.61	1.7	.75	2.0	2.3	+.50	081103	M	55	357785
.42	.57	.62	1.5	.69	1.8	2.5	+2.0	082303	F	62	610900
.28	.55	.61	1.6	.70	1.9	2.3	+2.2	082303	F	62	610900
.37	.58	.70	1.9	.76	2.0	2.2	+.50	071403	M	45	453321
.39	.56	.69	1.8	.75	2.4	2.4	+.75	071403	M	45	453321
.35	.54	.62	2.0	.73	2.0	2.1	+1.0	082203	F	55	228900

TABLA 1

*REFRACCIONES CON EQUIVALENTE ESFÉRICO

*VOLUMEN EN MM CÚBICOS

*ÁREA EN MM CUADRADOS

*RADIO EN MICRAS AL IGUAL QUE EL TAMAÑO DEL NERVIÓ ÓPTICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MUESTRA



RESULTADOS

SE OBTUVO UNA POBLACIÓN DE 24 OJOS DE 24 PACIENTES SANOS EN RANGO DE EDAD DE 40 A 62 AÑOS CON UN PROMEDIO DE 51.5. LOS VALORES OBTENIDOS SE MUESTRAN EN LA TABLA 1.

DONDE SE OBTUVO:

PROMEDIO VOLUMEN DEL NERVIÓ OPTICO = 2.25 MM CÚBICAS
PROMEDIO DEL ÁREA DEL DISCO = 2.25 MM CUADRADAS
PROMEDIO DEL ÁREA DE LA COPA ÓPTICAS 0.69 MM CUADRADAS
PROMEDIO DEL ÁREA DEL BORDE = 1.64 MM CUADRADAS
PROMEDIO DEL RADIO HORIZONTAL DEL NO = .0.58 MM
PROMEDIO DEL RADIO VERTICAL DEL NO = 0.50 MM
PROMEDIO DEL TAMAÑO DEL NO = .36 MM

CONCLUSIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LA PERDIDA DEL ESPESOR RETINIANO EN EL GLAUCOMA ES A EXPENSAS DE LAS CÉLULAS GANGLIONARES Y DE LA CAPA DE FIBRAS. EN ESTA ENFERMEDAD, LAS CÉLULAS GANGLIONARES SE PIERDEN TANTO EN LA REGIÓN MACULAR COMO EN LA PERIFERIA. SIN EMBARGO, LA DETECCIÓN DE ESTA PERDIDA A TRAVÉS DEL CAMPO VISUAL COMPUTARIZADO REQUIERE LA PERDIDA DEL DOBLE DE CÉLULAS GANGLIONARES EN EL CAMPO VISUAL CENTRAL EN COMPARACIÓN CON LA RETINA PERIFÉRICA. LOS DEFECTOS DEL NERVIÓ OPTICO ASOCIADOS CON EL GLAUCOMA POR LO GENERAL OCURREN INICIALMENTE EN EL POLO INFERIOR, Y LOS DEFECTOS DEL CAMPO VISUAL ASOCIADOS CON LA ENFERMEDAD FRECUENTEMENTE SE MANIFIESTAN PRIMERO EN EL CAMPO VISUAL SUPERIOR.

CON EL USO DEL OCT3, ESTUDIO QUE PERMITE UNA ALTA RESOLUCIÓN DE LAS IMÁGENES DEL OJO, ES POSIBLE EVALUAR Y CUANTIFICAR EL ESPESOR MACULAR Y EL ESPESOR PERI PAPILAR DE LA CAPA

DE FIBRAS NERVIOSAS, Y ANALIZAR LOS EFECTOS DEL GLAUCOMA EN ESTAS ÁREAS.

LUEGO DE ESTUDIAR EL ESPESOR MACULAR Y PERIPAPILAR DE LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS DE LA RETINA CON EL OCT3 EN OJOS NORMALES Y OJOS CON GLAUCOMA, SE PUDIERON OBTENER ALGUNAS CONCLUSIONES. SE PUDO COMPROBAR QUE TODOS LOS PARÁMETROS DE LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS DE LA RETINA ERAN SIGNIFICATIVAMENTE DIFERENTES CUANDO SE COMPARABAN PACIENTES NORMALES Y PACIENTES CON GLAUCOMA TEMPRANO O AVANZADO. LA MACULA TAMBIÉN DIFERÍA ENTRE UN GRUPO Y EL OTRO, ESPECIALMENTE EN EL SECTOR MAS PERIFÉRICO. EN LOS PACIENTES AFECTADOS POR GLAUCOMA SE CONSTATABA UNA REDUCCIÓN EN EL ESPESOR DE LA CAPA DE FIBRAS. ESTOS ESTUDIOS PUDIERON CORROBORAR QUE LA ASOCIACIÓN ENTRE EL ESPESOR MACULAR Y EL GLAUCOMA RESULTABA SIGNIFICATIVA. SIN EMBARGO, SE COMPROBÓ QUE EN REALIDAD EL ESPESOR DE LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS SE CORRELACIONABA MEJOR CON EL ESTADO GLAUCOMATOSO, ADJUNTÁNDOLE MAYOR RELEVANCIA A ESTA ÚLTIMA VARIABLE PARA ESPECIFICAR DAÑO O PROGRESIÓN DEL GLAUCOMA. ES ASÍ COMO EL ESPESOR MACULAR SE ASOCIO DE MANERA SIGNIFICATIVA AL GLAUCOMA, PERO EL ESPESOR DE LA CAPA DE FIBRAS NERVIOSAS DEMOSTRÓ UNA MAYOR RELACIÓN CON LA ENFERMEDAD.

OTRA VENTAJA QUE OFRECE LA MEDICIÓN DEL ESPESOR DE LA CAPA DE FIBRAS POR SOBRE LA MEDICIÓN DEL ESPESOR MACULAR RESIDE EN LA CONFUSIÓN QUE PUEDEN CREAR OTRAS PATOLOGÍAS MACULARES COEXISTENTES EN LE PACIENTE GLAUCOMATOSO EVALUANDO, QUE INTERFIEREN CON LA MEDICIÓN DEL ESPESOR MACULAR. ENTIDADES COMO LA DIABETES O LA ENFERMEDAD MACULAR RELACIONADA CON LA EDAD AFECTAN EL ESPESOR MACULAR DE FORMA DIRECTA, EXAGERANDO O ALTERANDO LOS CAMBIOS DE ESPESOR PRODUCIDOS POR EL GLAUCOMA A ESE NIVEL. ESTO NO OCURRE CUANDO SE MIDE EL ESPESOR PERI PAPILAR DE LA CAPA DE FIBRAS. EL ÁREA MAS PERIFÉRICA DE LA MACULA DEMOSTRÓ UNA MAYOR ASOCIACIÓN CON LA ENFERMEDAD QUE LA PARTE CENTRAL, POR LO QUE EL INTERÉS POR REALIZAR LAS MEDICIONES DEL NERVIÓ ÓPTICO Y TENER UNA ESTANDARIZACIÓN QUE NOS CONDUZCA A OBTENER MAYORES DATOS CON RESPECTO AL DIAGNOSTICO TEMPRANO DE GLAUCOMA, SIENDO EL NERVIÓ ÓPTICO PARTE ESENCIAL EN EL EFECTO DEL DAÑO GLAUCOMATOSO, Y A PESAR DE TAMBIÉN TENER ALTERACIONES MORFOLÓGICAS DE OTRA ÍNDOLE, EL VOLUMEN, ASÍ COMO ÁREAS Y RADIOS NOS CONDUCCEN A TOMAR EN CUENTA CIERTOS PARÁMETROS DENTRO DE LA RAZA MESTIZJA MEXICANA QUE NO TIENEN OTRAS RAZAS, SIENDO ESTE UN PRIMER ESTUDIO, NO HABIENDO OTRO PARA LA COMPARACIÓN DE RESULTADOS, Y QUE LA INTENCIÓN ES AUMENTAR EL NUMERO DE PARTICIPANTES PARA TENER UNA SIGNIFICAN CÍA EN LOS RESULTADOS Y PODER TENER PARÁMETROS CONFIABLES EN PACIENTES SANO, PARA DE ESTA MANERA, DETECTAR AQUELLOS PACIENTES SOSPECHOSOS DE GLAUCOMA, EN UNA ETAPA TEMPRANA Y LLEVAR MEJOR CONTROL SOBRE LOS MISMOS. DE ESTE ESTUDIO PUEDEN DESPRENDERSE EL ANALIZAR Y COMPARAR EL GROSOR DE FIBRAS NERVIOSAS EN NUESTRA RAZA, PARA ASÍ COMPARAR CON LOS ESTUDIOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANTES REPORTADOS, ASÍ COMO REALIZAR LAS MISMAS MEDICIONES EN PACIENTES CON GLAUCOMA TEMPRANO Y/O AVANZADO, DE MANERA QUE CONTRIBUYA AL CONTROL DE LOS MISMOS, TENIENDO VALORES DE REFERENCIAS PREESTABLECIDOS.

EL OCT3 RESULTA ENTONCES UNA MÉTODO ÚTIL QUE CONTRIBUYE A MEJOR EL DIAGNOSTICO DE GLAUCOMA. SE DEBE SEGUIR INVESTIGANDO ACERCA DE ESTA Y OTRAS POSIBILIDADES PARA MEJORAR LA DETECCIÓN TEMPRANA DEL DAÑO GLAUCOMATOSO.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

REFERENCIAS

- 1: INVEST OPHTHALMOL VIS SCI. 2003 AUG;44(8):3369-73 OPTICAL TOMOGRAPHY-MEASURED RETINAL NERVE FIBER LAYER THICKNESS IN NORMAL LATINOS.VARMA R, BAZZAZ S, LAI M.
- 2: INVEST OPHTHALMOL VIS SCI. 2003 JUL;44(7):301 1-6 EVALUATION OF HEREDITY AS A DETERMINANT OF RETINAL NERVE FIBER LAYER THICKNESS AS MEASURED BY OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY. HOUGAARD JL, KESSEL L, SANDER B, KYVIK KO, SORENSEN TI, LARSEN M.
- 3: BR J OPHTHALMOL. 2003 JUL;87(7):899-901 RETINAL THICKNESS DECREASES WITH AGE: AN OCT STUDY.ALAMOUTI B, FUNK J.
- 4: AM J OPHTHALMOL. 2003 APR;135(4):521-9 SCANNING LASER POLARIMETRY WITH VARIABLE CORNEAL COMPENSATION AND OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN NORMAL AND GLAUCOMATOUS EYES. BAGGA H, GREENFIELD DS, FEUER W, KNIGHTON RW.
- 5: AM J OPHTHALMOL. 2003 APR;135(4):513-20 EVALUATION OF THE GLAUCOMATOUS DAMAGE ON RETINAL NERVE FIBER LAYER THICKNESS MEASURED BY OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY. KANAMORI A, NAKAMURA M, ESCANO MF, SEYA R, MAEDA H, NEGI A.
- 6: AM J OPHTHALMOL. 2003 APR;135(4):504-12 COMPARISON OF OPTIC NERVE HEAD MEASUREMENTS OBTAINED BY OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY AND CONFOCAL SCANNING LASER OPHTHALMOSCOPY. SCHUMAN JS, WOLLSTEIN G, FARRA T, HERTZMARK E, AYDIN A, FUJIMOTO JG, FAUNESCU LA.
- 7: YAN KE XUE BAO. 1998 DEC;14(4):207-9. [A QUANTITATIVE MEASUREMENT OF RETINAL NERVE FIBER LAYER THICKNESS BY OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN NORMAL CHINESE PEOPLE] LUO R, GE J, LIU X, WANG M, LING Y, ZHENG X.
- 8: J GLAUCOMA. 2003 FEB;12(1):45-9 RETINAL NERVE FIBER LAYER MEASUREMENT BY OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN GLAUCOMA SUSPECTS WITH SHORT-WAVELENGTH PERIMETRY ABNORMALITIES. MOK KH, LEE VW, SO KF
- 9: OPHTHALMOLOGICA. 2002 NOV-DEC;216(6):409-14 VARIANCE BETWEEN PROGRAM VERSIONS IN MEASURING OPTIC NERVE FIBER LAYER THICKNESS USING OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY. FURUICHI M, KASHIWAGI K, TSUKAHARA S.
- 10: OPHTHALMOLOGY. 2003 JAN;110(1):190-5 RELIABILITY OF NERVE FIBER LAYER THICKNESS MEASUREMENTS USING OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY IN NORMAL AND GLAUCOMATOUS EYES. CARPINETO P, CIANCAGLINI M, ZUPPARDI E, FALCONIO G, DORONZO E, MASTROPASQUA L.
- 11: OPHTHALMOLOGY. 2003 JAN;110(1):177-89 OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY MEASUREMENT OF MACULAR AND NERVE FIBER LAYER THICKNESS IN NORMAL AND GLAUCOMATOUS HUMAN EYES. GUEDES V, SCHUMAN JS, HERTZMARK E, WOLLSTEIN G, CORRENTI A, MANCINI R, LEDERER D, VOSKANIAN S, VELAZQUEZ L, PAKTER HM, PEDUT-KLOIZMAN T, FUJIMOTO JG, MATTOX C.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

12: J GLAUCOMA. 2002 DEC; 11(6):481-3. RETINAL NERVE FIBER LAYER MEASUREMENT OF THE HONG KONG CHINESE POPULATION BY OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY. MOK KH, LEE VW, SO KF.

13: ACTA OPHTHALMOL SCAND SUPPL. 2002; 236:33-4. OCT IN GLAUCOMA. CARASSA RG

14: J GLAUCOMA. 2002 OCT; 11(5):385-91 DEVELOPMENT OF A NOVEL REFERENCE PLANE FOR THE HEIDELBERG RETINA TOMOGRAPH WITH OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY MEASUREMENTS. PARK KH, CAPRIOLI J.

15: OPHTHALMOLOGIA. 2002 MAY-JUN; 216(3):168-74. COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF SCANNING LASER POLARIMETRY AND OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY FOR ESTIMATING OPTIC NERVE FIBRE LAYER THICKNESS IN PATIENTS WITH GLAUCOMA. FURUICHI M, KASHIWAGI K, FURUICHI Y, TSUKAHARA S.

16: ZHONGHUA YAN KE ZA ZHI. 2000 NOV; 36(6):420-4. 28[QUALITATIVE AND QUANTITATIVE MEASUREMENT OF RETINAL NERVE FIBER LAYER IN PRIMARY OPEN ANGLE GLAUCOMA BY OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY. LIU X, LING Y, ZHOU W, ZHENG X, LIANG D

17: ZHONGHUA YAN KE ZA ZHI. 2000 SEP; 36(5):362-5, 20[OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY APPLIED FOR MEASUREMENT OF NERVE FIBER LAYER THICKNESS IN NORMAL EYES] LIU X, LING Y, LUO R, GE J, ZHOU W, ZHENG X.

18: AM J OPHTHALMOL. 2002 FEB; 133(2):187-95 RETINAL NERVE FIBER LAYER ANALYSIS: RELATIONSHIP BETWEEN OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY AND RED-FREE PHOTOGRAPHY. SOLIMAN MA, VAN DEN BERG TJ, ISMAEL AA, DE JONG LA, DE SMET MD.

19: J OPT SOC AM A OPT IMAGE SCI VIS. 2002 JAN; 19(1):197-207. IMAGING OF THE OPTIC DISC AND RETINAL NERVE FIBER LAYER: THE EFFECTS OF AGE, OPTIC DISC AREA, REFRACTIVE ERROR, AND GENDER. BOWD C, ZANGWILL LM, BLUMENTHAL EZ, VASILE C, BOEHM AG, GOKHALE PA, MOHAMMADI K, AMINI P, SANKARY TM, WEINREB RN.

20: INVEST OPHTHALMOL VIS SCI. 2002 JAN; 43(1):140-5. COMPARISON OF OPTIC NERVE IMAGING METHODS TO DISTINGUISH NORMAL EYES FROM THOSE WITH GLAUCOMA. GREANEY MJ, HOFFMAN DC, GARWAY-HEATH DF, NAKLA M, COLEMAN AL, CAPRIOLI J.

21: OPHTHALMOLOGY. 1999 MAR; 106(3):570-9. EVALUATION OF FOCAL DEFECTS OF THE NERVE FIBER LAYER USING OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY. PIEROTH L, SCHUMAN JS, HERTZMARK E, HEE MR, WILKINS JR, COKER J, MATTOX C, PEDUT-KLOIZMAN R, PULIAFITO CA, FUJIMOTO JG, SWANSON E.

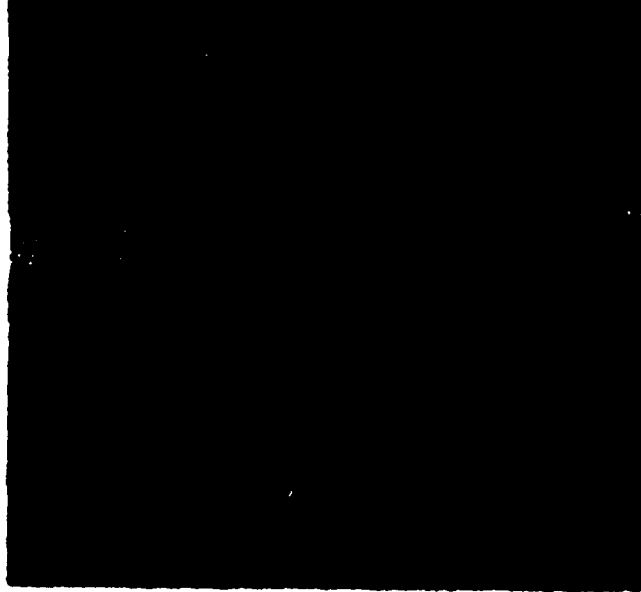
22: CURR OPIN OPHTHALMOL. 1998 APR; 9(2):77-87 MEASUREMENT OF THE RETINAL NERVE FIBER LAYER THICKNESS IN CLINICAL ROUTINE. GRAMER E, TAUSCH M.

23: OPHTHALMOLOGY. 1996 NOV; 103(11):1889-98 REPRODUCIBILITY OF NERVE FIBER LAYER THICKNESS MEASUREMENTS USING OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY. SCHUMAN JS, PEDUT-KLOIZMAN T, HERTZMARK E, HEE MR, WILKINS JR, COKER JG, PULIAFITO CA, FUJIMOTO JG, SWANSON EA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

24: CURR OPIN OPHTHALMOL. 1995 APR;6(2):89-95. OPTICAL
COHERENCE TOMOGRAPHY: A NEW TOOL FOR GLAUCOMA DIAGNOSIS.
SCHUMAN JS, HEE MR, ARYA AV, PEDUT-KLOIZMAN T, PULIAFITO CA,
FUJIMOTO JG, SWANSON EA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Individual Radial Scan Analysis

Rim Area (Vert. Cross Section): .144 mm²
 Avg Nerve Width @ Disk .38 mm
 Disk Diameter: 1.89 mm
 Cup Diameter: 1.08 mm
 Rim Length (Horiz.): .82 mm

Surface Sensitivity: 2 3 4 5
 Cup Offset (microns): 750 800 850 900
 Use For All

Use This Scan Data

Personal	
Name	jesus roman
BirthDate	04/16/1980
Scan	
ScanType	Optical Disc OD
ScanDate	0802/2003
ScanLength	4.0



Optic Nerve Head Analysis Results

Vert. Integrated Rim Area (Vol.) .595 mm²
 Horiz. Integrated Rim Width (Area) 2.001 mm²
 Disk Area 2.578 mm²
 Cup Area .788 mm²
 Rim Area 1.789 mm²
 Cup/Disk Area Ratio 0.306
 Cup/Disk Horiz. Ratio 0.537
 Cup/Disk Vert. Ratio 0.547

Plot Background: None Absolute Aligned and Shaded

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



Individual Radial Scan Analysis

Rim Area (Vert. Cross Section): 0 mm²
Avg Nerve Width @ Disk: .04 mm
Disk Diameter: 1.48 mm
Cup Diameter: 1.48 mm
Rim Length (Horiz.): 8 mm

Surface Sensitivity: Cup Offset (microns): Use
2 150 For
All



Use
This
Scan
Data

Personal	
Name	javier roman
BirthDate	04/16/1980
Scan	
ScanType	Optical Disc OS
ScanDate	08/02/2003
ScanLength	4.0

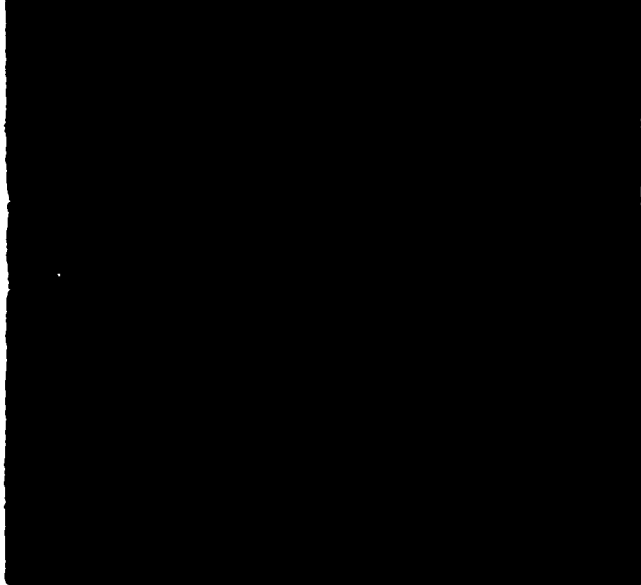


Optic Nerve Head Analysis Results

Vert. Integrated Rim Area (Vol.) 402 mm²
Horiz. Integrated Rim Width (Area) 1.543 mm²
Disk Area 2.187 mm²
Cup Area .831 mm²
Rim Area 1.388 mm²
Cup/Disk Area Ratio 0.378
Cup/Disk Horiz. Ratio 0.7
Cup/Disk Vert. Ratio 0.985

Plot Background: None Absolute Aligned and Shaded

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Individual Radial Scan Analysis

Rim Area (Vert. Cross Section): .13 mm²
Avg Nerve Width @ Disk .35 mm
Disk Diameter: 1.66 mm
Cup Diameter: .77 mm
Rim Length (Horiz.): .87 mm

Surface Sensitivity: Cup Offset (microns):
2 0 0 190 0 0 0
Use For All

Personal	
Name	margale marini vicente
BirthDate	12/15/1963
Scan	
ScanType	Optical Disc OD
ScanDate	08/01/2003
ScanLength	4.0

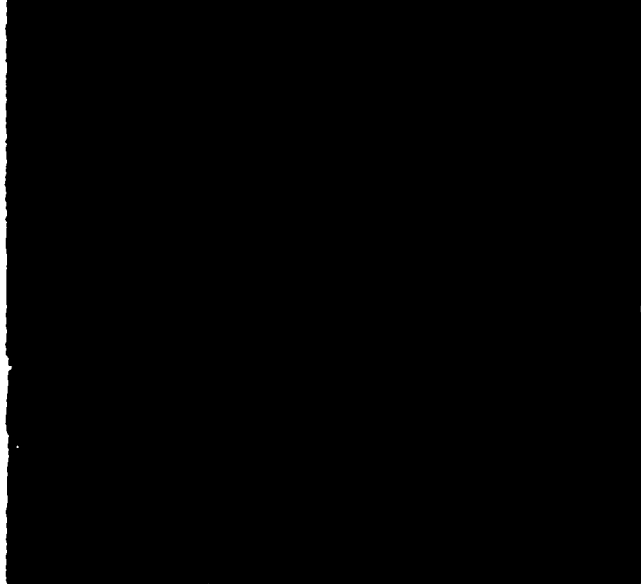
Use This Scan Date

Optic Nerve Head Analysis Results

Vert. Integrated Rim Area (Vol.) .361 mm²
Horiz. Integrated Rim Width (Area) 1.705 mm²
Disk Area 1.883 mm²
Cup Area .533 mm²
Rim Area 1.37 mm²
Cup/Disk Area Ratio 0.28
Cup/Disk Horiz. Ratio 0.465
Cup/Disk Vert. Ratio 0.584

Plot Background: None Absolute Aligned and Shaded

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Individual Radial Scan Analysis

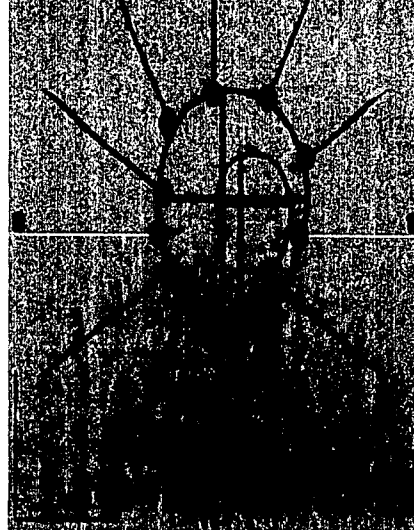
Rim Area (Vert. Cross Section): .074 mm²
 Avg Nerve Width @ Disk .24 mm
 Disk Diameter: 1.38 mm
 Cup Diameter: .57 mm
 Rim Length (Horiz.): .78 mm

Surface Sensitivity: Cup Offset (microns):
 Use For All



Use This Scan Data

Personal	
Name	murgula mendel vicente
BirthDate	12/15/1983
Scan	
ScanType	Optical Disc 05
ScanDate	08/01/2003
ScanLength	4.0

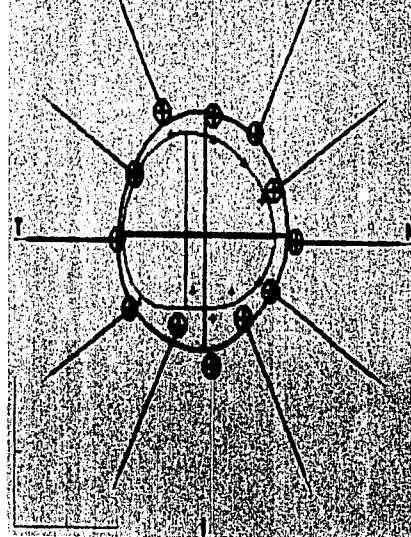


Optic Nerve Head Analysis Results

Vert. Integrated Rim Area (Vol.) .379 mm²
 Horiz. Integrated Rim Width (Area) 1.586 mm²
 Disk Area 1.888 mm²
 Cup Area .816 mm²
 Rim Area 1.27 mm²
 Cup/Disk Area Ratio 0.527
 Cup/Disk Horiz. Ratio 0.485
 Cup/Disk Vert. Ratio 0.838

Plot Background: None Absolute Aligned and Shaded

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



Optic Nerve Head Analysis Results

Vert. Integrated Rim Area (Vol.) .069 mm²
 Horiz. Integrated Rim Width (Area) 1.131 mm²
 Disk Area 2.05 mm²
 Cup Area 1.367 mm²
 Rim Area .863 mm²
 Cup/Disk Area Ratio 0.677
 Cup/Disk Horiz. Ratio 0.897
 Cup/Disk Vert. Ratio 0.74

Plot Background: None Absolute Aligned and Shade

TEISIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Individual Radial Scan Analysis

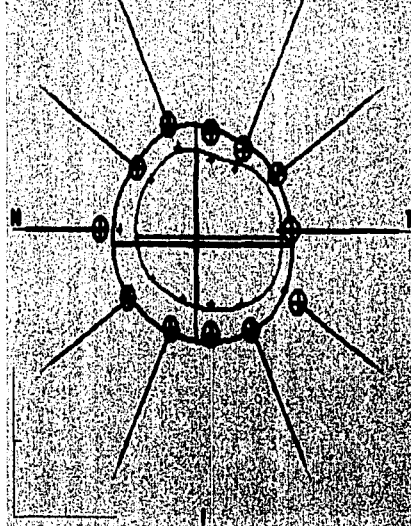
Rim Area (Vert. Cross Section): .074 mm²
 Avg Nerve Width @ Disk .29 mm
 Disk Diameter: 1.71 mm
 Cup Diameter: 1.22 mm
 Rim Length (Horiz): .49 mm

Surface Sensitivity: Cup Offset (microns): Use For All

Personal	
Name	sanchez reyes raina
BirthDate	01/06/1962
Scan	
ScanType	Optical Disc OD
ScanDate	09/01/2003
ScanLength	4.0

Use This Scan Data





Individual Radial Scan Analysis

Rim Area (Vert. Cross Section): 043 mm²
 Avg Nerve Width @ Disk 25 mm
 Disk Diameter: 1.39 mm
 Cup Diameter: 1 mm
 Rim Length (Horiz.): .39 mm

Surface Sensitivity: Cup Offset (microns): Use For All



Use This Scan Data

Personal	
Name	sanchez reyes reina
BirthDate	01/08/1962
Scan	
ScanType	Optical Disc OS
ScanDate	09/01/2003
ScanLength	4.0

Optic Nerve Head Analysis Results

Vert. Integrated Rim Area (Vol.) 073 mm²
 Horiz. Integrated Rim Width (Area) 1.125 mm²
 Disk Area 2.006 mm²
 Cup Area 1.213 mm²
 Rim Area .783 mm²
 Cup/Disk Area Ratio 0.805
 Cup/Disk Horiz. Ratio 0.81
 Cup/Disk Vert. Ratio 0.729

Plot Background: None Absolute Aligned and Shade

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN