

11234
14
20j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA
"FUNDACION CONDE DE VALENCIANA"

"INDICES DE TOPOGRAFIA CORNEAL EN
PACIENTES CON SOSPECHA DE QUERATOCONO"

TESIS DE POSTGRADO
QUE PRESENTA EL:
DR. FRANCISCO DURAN IÑIGUEZ
PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO OFTALMOLOGO

ASESOR DE TESIS:
DR. RAUL SUAREZ SANCHEZ



MEXICO, D. F.



1995



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).

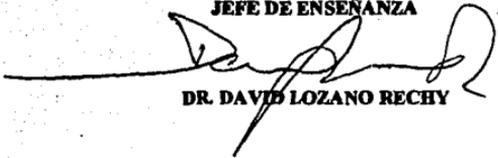
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

PROFESOR TITULAR DEL CURSO



DR. ENRIQUE GRAUE WICHERS

JEFE DE ENSEÑANZA



DR. DAVID LOZANO RECHY

ASESOR DE TESIS

~~~~

~~**DR. RAÚL SUÁREZ SANCHEZ**~~



**INSTITUTO DE
OFTALMOLOGIA**

FUNDACION CONDE DE VALENCIANA

JEFATURA DE ENSEÑANZA

Chimalpopoca 14 México 8, D. F.

Col. Obrera

AGRADECIMIENTO:

JESUS DURAN IÑIGUEZ

Sin su ayuda difícil lograr lo que ahora soy

INDICE DE TOPOGRAFIA CORNEAL EN PACIENTES CON SOSPECHA DE QUERATOCONO

INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

El queratocono es una entidad ampliamente conocida y estudiada, que pertenece al grupo de patologías corneales caracterizadas por ectasia de la superficie corneal anterior, ésta afección se denomina comunmente córnea cónica; puede ser congénita pero generalmente aparece en la pubertad o poco después. Tiene tendencia a progresar durante seis u ocho años y luego permanecer estable; sin embargo, pueden existir exacerbaciones de su progresión en cualquier momento. El vértice del cono se desplaza generalmente en sentido nasal e inferior. Es bilateral pero pueden encontrarse formas "frustre" o "cono abortivo" en ojos contralateral de cono o miembros de la familia del paciente (1).

El problema óptico es un astigmatismo irregular que puede ser demostrado por diferentes métodos.

Se describen dos tipos de cono; uno en forma de pezón, redondo cuyo sentido se orienta inferior y nasal a pocos milímetros del eje visual. El otro cono es el oval o sagital menos común, más grande, y se ubica en el cuadrante temporoinferior éste se asocia más frecuentemente con cicatrización o hidrops corneal y su centro está más frecuentemente por fuera del eje visual, está más cercano a limbo lo que dificulta adaptación de lente de contacto o corrección quirúrgica (2).

CUADRO CLINICO

- Signo de Munson que es una convexidad del párpado inferior ocasionada por la deformidad corneal en la mirada hacia abajo
- Trastornos visuales debido a astigmatismo irregular
- Líneas de Vogt que son líneas verticales que aparecen en la profundidad del estroma corneal y algunos autores las consideran endoteliales
- Aumento de la visibilidad de los nervios corneales
- Anillo de Fleisher que es acúmulo de pigmento de hemosiderina en espacios intercelulares del epitelio y localizado en la base del cono.

- Medidas Queratométricas altas
- Sombras retinoscópicas “aberrantes”
- Imágenes topográficas con patrón característico
- Adelgazamiento corneal central o paracentral.

El queratocono se puede encontrar asociado a otras patologías tales como retinitis pigmentosa, ectopia lentis, catarata congénita, aniridia, microcornea y esclera azul, conjuntivitis primaveral, atopía, osteogénesis imperfecta hipotiroidea, síndromes de Down, Marfán, Apert, Duane, Ehlers-Danlos, Little, Noonan y Crouzon (3-13)

TRATAMIENTO

La visión del paciente con queratocono debe corregirse mientras sea posible con lentes de contacto, la utilización de éstos no influye de ninguna manera sobre la evolución del queratocono (14). El manejo médico deberá adecuarse a las manifestaciones clínicas del paciente.

La Queratoplastia penetrante es la alternativa terapeutica final cuando los intentos de adaptacion de lentes de contacto (incluyendo Piggy-Back) han fracasado y el deterioro visual sin correccion es importante (15,16).

La epikeratofaquia se ha mencionado por algunos autores como otra alternativa terapeutica (17).

Dadas las repercusiones visuales que el queratocono como entidad patológica tiene, han sido muchos los intentos para tratar de detectar en estadios mas tempranos esta patologia; puesto que con el advenimiento de las técnicas quirúrgicas actuales para la corrección de defectos refractivos, y la frecuencia con la que el queratocono se asocia a éstos defectos, es importante detectarlo en la forma mas incipiente posible y evitar un acto quirúrgico que pudiera traer repercusiones importantes en la evolución postoperatoria de éstos pacientes. Así pues desde Amsler en 1946 mediante fotoqueratoscopia intentó detectar cambios tempranos en la evolución del queratocono y el mismo en ese año clasificó en estadios la evolución de la patologia, desde un Queratocono "frustre" hasta un Queratocono con todas la manifestaciones clínicas antes descritas (18).

Brown y cols. en 1981 describieron hallazgos importantes videoqueratosc6picos en los que mencionaron que los principales cambios ocurren en el cuadrante temporal inferior y luego evoluciona el adelgazamiento y el aumento de la curvatura hacia las dem6s 6reas corneales (19).

El intento de mejorar las im6genes videoqueratosc6picas ha traído como consecuencia una cascada de aparatos de topografía corneal cada vez mas sofisticados que permitan diagn6sticos m6s precisos.

En 1989 Rabinowits y McDonell describieron datos videoqueratosc6picos que sugieren diagn6stico de queratocono publicando los que conocemos en la actualidad como 6ndices de Rabinowitz los cu6les son:

- 1).- Poder central corneal mayor de 47.00 dioptrías
- 2).- Valor inferior-superior mayor de 3.00 dioptrías
- 3).-Diferencia en el poder central de ambos ojos mayor de 1.00 dioptría (20).

Algunas otras caracterfsticas topogr6ficas del queratocono, ya publicadas son:

- Anillos queratosc6picos ovales, piriformes que varían de acuerdo al grado de evoluci6n del queratocono.

- Anillos mas próximos entre si en la parte inferior de la córnea
- Asimetría en el poder central, superior o inferior o franca excentricidad
- Asimetría en el poder central entre los dos ojos
- Imágen en espejo entre los dos ojos, cuando el queratocono está en el mismo estadio de evolución, en ambos ojos pero la imágen es antagónica es decir, no permite superponer las imágenes de ambos ojos también llamado Enantiomorfismo.
- Ejes astigmáticos oblicuos e irregulares
- Área de máximo poder en la córnea inferior y en estados avanzados poderes máximos en la periferia o en toda la córnea dependiendo del tipo de queratocono
- Altos poderes corneales globales a medida que evoluciona el queratocono
- Alto grado de asfericidad
- Area de análisis menor por aumento de la curvatura o distorsión de la superficie (21).

JUSTIFICACION

Es importante la detección de índices topográficos mas tempranos para un diagnóstico oportuno de alteraciones corneales que contraindicarían cualquier procedimiento quirúrgico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Se conocen con certeza los hallazgos videoqueratoscópicos tempranos que pudieran darnos pauta para el diagnóstico de queratocono?

OBJETIVO

Comparar los resultados videoqueratoscópicos de ojos con queratocono manifiesto contra ojo contralateral de queratocono monocular, ojos con sospecha clínica de queratocono y ojos normales con astigmatismo miópico simple o compuesto.

Y determinar que imágenes topográficas de ojos considerados como normales pudieran estar en un estadio incipiente de patología corneal.

MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y tansversal en el Instituto de oftalmología "Fundación Conde de Valenciana" en el departamento de córnea y cirugía refractiva, centro de estudios avanzados en córnea, en el que se incluyeron pacientes que llenaran los requisitos para su participación e integrar los grupos de estudio necesarios para la comparación.

El período de estudio fué entre enero de 1993 y enero de 1994, se creó un formato de recopilación de la información el cual contenía datos tales como: Nombre, edad, sexo, AV con y sin corrección, Refracción, Queratometrías, Fundoscopia bajo dilatación, Topografía corneal, Hallazgos Biomicroscópicos y Diagnóstico.

Todo aquel paciente usuario de lentes de contacto se le suspendió su uso entre una y tres semanas hasta la estabilizacion de la topografía corneal.

Se integraron tres grupos de pacientes:

GRUPO I: Córnea sana de queratocono contralateral

GRUPO II: Sospecha clínica de queratocono

GRUPO III: Diagnóstico clínico y topográfico de queratocono

GRUPO IV: Astigmatismo miópico compuesto mayor de 5.00 dioptrías

CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes de cualquier edad y sexo

Valoración en el servicio de córnea entre 1993-1994

Consentimiento por escrito del paciente para su participación.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes con patología ocular agregada

CRITERIOS DE ELIMINACION

Pacientes con datos sugestivos de degeneración marginal pelúcida

Pacientes que no cumplieran con el seguimiento

DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Edad: Variable independiente, cuantitativa de intervalo. Se anotó la edad en años cumplidos referida por el paciente.

Sexo: Variable independiente, cualitativa, dicotómica. Se anotó el fenotípicamente aparente.

AV sc y cc: Variable independiente, cuantitativa, ordinal. Se midió con la cartilla de Snellen a 20 pies de acuerdo a lo estipulado para su valoración y se consignó en términos de 20/20.

Refracción: Variable independiente, cuantitativa, de intervalo. Se evaluó mediante esquiastoscopia y subjetivo y se determinó la refracción con la que se obtuviera la mejor agudeza visual.

Queratometría: Variable independiente, cuantitativa, de intervalo. Se tomó con queratómetro de Javal y se anotaron las medidas queratométricas en dioptrías de cada uno de los ejes, anotando el eje del meridiano más plano.

Fundoscopia. Variable independiente, cualitativa, nominal. Se anotaron hallazgos clínicos en caso de encontrar alteraciones o referido como normal si así lo fuere.

Topografía Corneal: Variable independiente, cuantitativa, intervalo. Se consideraron:

1.- Poder central anotado en dioptrías

2.- Valor Inferior-Superior: Se midieron 5 puntos superiores y 5 puntos inferiores a 1.5 mm del eje visual a 45, 60, 90, 120 y 135 grados en la porción superior y en los grados correspondientes en la porción inferior, se sumaron los puntos superiores y los inferiores independientemente, se restó el valor obtenido superior e inferior y se anotó en dioptrías el valor obtenido. (GRAFICA 1)

3.- Diferencia de poder central entre ambos ojos. Anotado en dioptrías de diferencia.

Biomicroscopia: Variable independiente, cualitativa, nominal. Se anotaron los hallazgos biomicroscópicos.

-Diagnóstico: Variable dependiente, cualitativa, Nominal. Se anotó el diagnóstico integrado con datos de revisión clínica y se incluyó el paciente en el grupo correspondiente de acuerdo al diagnóstico integrado.

Grupo I: Se incluyeron pacientes con diagnóstico de queratocono monocular y se consideró como ojo para el análisis el ojo contralateral. (GRAFICA 3)

Grupo II: Se integró con pacientes que presentaban sospecha clínica de queratocono documentada por valores queratométricos altos, sombras retinoscópicas aberrantes, astigmatismo miópico simple o compuesto irregular. (GRAFICA 2)

Grupo III: Fueron pacientes con diagnóstico de queratocono y el ojo con el diagnóstico fué el considerado para el análisis. (GRAFICA 4)

Grupo IV: Se incluyeron pacientes sin ectasia corneal, con diagnóstico de astigmatismo miópico simple o compuesto mayor de 5.00 dioptrías. (GRAFICA 5)

ANALISIS ESTADISTICO

El análisis se efectuó mediante la utilización de paquetes estadísticos como el SPSS y EPI-INFO y EPISTAT, se calcularon frecuencias simples, proporciones, medidas de tendencia central, t-Student, análisis de varianza (ANDEVA), significancia estadística con un nivel de confiabilidad del 95%.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 150 pacientes, 65 masculinos (43.43%) y 85 femeninos (56.66%), se distribuyeron los grupos como se muestra en el cuadro siguiente:

CUADRO I

GRUPO	No. PACIENTES	%	No. OJOS
I	30	20	30
II	20	13.33	40
III	50	33.33	70
IV	50	33.33	100

El promedio de edad encontrado fue de 22.3 años (SD 10.3) . Debido a no encontrar diferencias estadísticamente significativas en los diferentes grupos en cuanto a edad y sexo, para fines de análisis de éstas variables se consideraron en su totalidad ($p > 0.05$).

Las variables de control como AV, Refracción, Queratometrías, Fundoscopia y biomicroscopia se consideraron solo para integrar diagnóstico y seleccionar al paciente para su grupo correspondiente por lo que no se mencionan los hallazgos en los resultados por no corresponder a los objetivos del trabajo.

En cuanto a los datos topográficos encontrados se distribuyeron como se muestra en cuadro siguiente:

CUADRO 2

GRUPO	PODER CENTRAL (K)	VALOR I-S
I	46.55 Dp (SD 2.51)	1.81 Dp (SD 1.45)
II	47.47 Dp (SD 2.74)	2.93 Dp (SD 1.84)
III	55.45Dp (SD 7.59)	4.58 Dp (SD 3.72)
IV	43.39 Dp (SD 1.61)	.61 Dp (SD 0.23)

$p < 0.05$ (ANDEVA) Se compararon todos los valores entre si.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas mediante la prueba de ANDEVA entre todos los valores obtenidos de los diferentes grupos como se muestra en el cuadro 2, mediante el análisis de desviación, se encontró que los grupos I y II presentaban una desviación hacia la derecha, es decir se parecían más los valores al grupo de queratocono que al de ojos normales.

CONCLUSIONES Y DISCUSION

Los resultados nos demuestran que los valores de topografía corneal encontrados en ojos contralaterales de queratocono monocular y los ojos con sospecha clínica de queratocono se parecen más a los ojos con diagnóstico de queratocono, esto apoya la hipótesis de que existen valores que no son los reportados en la literatura (Rabinowitz ref. 20) y son valores menores que debemos considerar como sugestivos de la enfermedad por lo que son pacientes que deberán mantenerse en vigilancia antes de decidir cualquier procedimiento quirúrgico sobre todo refractivo. Concluimos que valores aún menores de 47.00 dioptrías (hasta de 45 dioptrías) en el poder central y valores Inferior-Superior menor de 3.00 dioptrías deberán someterse a un

seguimiento topográfico para valorar la posible progresión a un Queratocono clínicamente manifiesto, sobre todo en pacientes con queratocono monocular y pacientes con sospecha clínica de queratocono.

El seguimiento de éstos pacientes es lo que nos dará la pauta de poder concretar ciertos valores de topografía corneal que al correlacionarlos con datos clínicos y antecedentes oculares nos orientarán a realizar diagnósticos más tempranos y mas precisos de ésta entidad.

REFERENCIAS

- 1.- Grayson M. Enfermedades de la córnea. 1985; 2da. ed. cap 11: 281-290.
- 2.- Perry HD, Buxton JN, Fine BS. Round and oval cones in keratoconus. *Ophthalmology* 1980; 87: 905.
- 3.- Duke-Elder S, Leigh AG. Corneal Dystrophies: Estatic conditions. In Duke-Elder S editor: *System of ophthalmology. Diseases of the outer eye, pt 2. Cornea and sclera*, St. Louis 1965, the CV Mosby CO.
- 4.- Gasset AR. Fixed dilated pupil following penetrating keratoplasty in keratoconus (Castro-viejo syndrome). *Ann Ophthalmol* 1977; 9: 623.
- 5.- Copeman PWM. Eczema and keratoconus. *Br Med J Ophthalmol* 1950; 34: 621.
- 6.- Spencer WH, Fisher JJ. The association of keratoconus with atopic dermatitis. *Am J Ophthalmol* 1968; 63: 1137.

7.- Greenfield G, Romano A, Estein R, et al. Blue sclera and keratoconus: Key features of distinct heritable disorder of connective tissue. *Clin Genet* 1973; 4: 8.

8.- Slusher MM, Laibson PR, Mulberger KD. Acute keratoconus in Down's syndrome. *Am J Ophthalmol* 1968; 63: 1137

9.- McKusick VA. Heritable disorders of connective tissue ed 4. St. Louis 1972. The CV Mosby CO.

10.-Holtz JS. Congenital ocular anomalies associated with Duane's retraction syndrome. *Am J Ophthalmol* 1974; 77: 729.

11.-Geeraets W. Ocular syndromes. Philadelphia 1976: LEA & Febiger.

12.-Schwartz DE. Noonan's syndrome associated with ocular abnormalities. *Am J Ophthalmol* 1972; 73: 955.

13.-Walter JR. Bilateral keratoconus in crouzon's syndrome with unilateral hydrops. *Ann Ophthalmol* 1976; 14: 141.

14.-Hartstein J, Becker B. Research into pathogenesis of keratoconus. Arch Ophthalmol 1970; 84: 728.

15.-Davis PD, Ruben M. The parietic pupil: its incidence and etiology after keratoplasty for keratoconus. Br J Ophthalmol 1975; 59: 223.

16.-Grayson M. Acute keratoglobus. Am J Ophthalmol 1963; 56: 306.

17.-Kaufman HE, Werblin TP. Epikeratophakia for the treatment of keratoconus. Am J Ophthalmol 1982; 93: 342.

18.-Amsler H. Corneal topography in keratoconus diagnosis. Am J Ophthalmol 1960; 2: 26-28.

19.-Brown G, et al. Keratoconus and corneal topography. Am J Ophthalmol 1982; 20: 312-15.

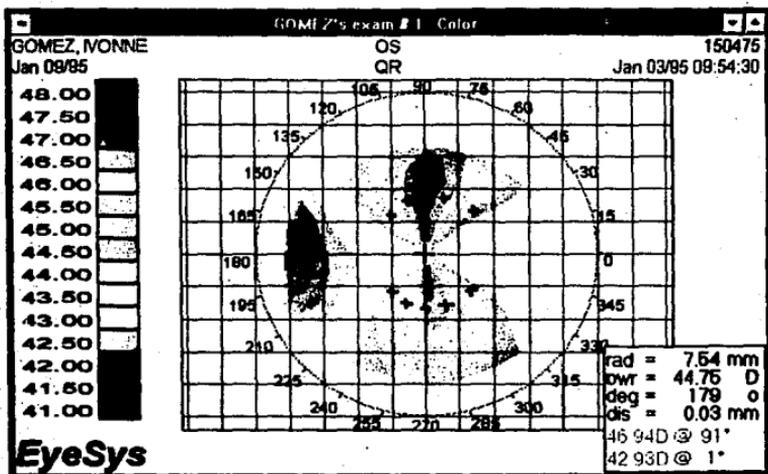
**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA.**

20.-Rabinowitz G, Mc Donell R. Rabinowitz indicators for keratoconus diagnosis:

Corneal topography. *Am J Ophthalmol* 1990; 12: 125-30.

21.-Gutierrez MA. Clínica Barraquer, Bogotá. 1989: 101-109.

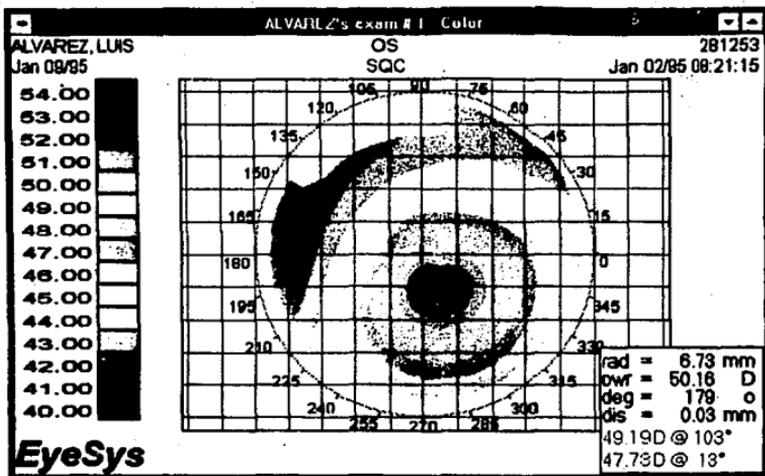
22.-Edmund C. Corneal topography and elasticity in normal and keratoconic eyes. A methodologically study concerning the pathogenesis of keratoconus. *Acta Ophthalmol Suppl (Copenh)*; 1989; 193:1-36.



INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA "FUNDACION CONDE DE VALENCIANA"

SITIO DE MEDICION PARA CALCULO DE INDICES DE
RABINOWITZ

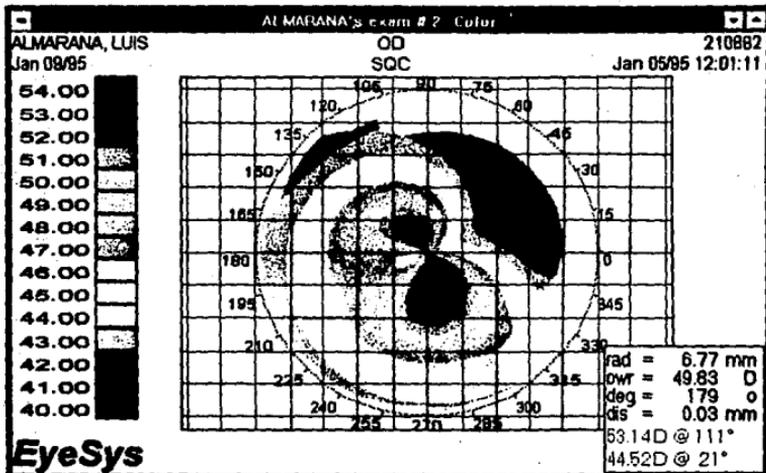
FALLA DE ORIGEN



INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA "FUNDACION CONDE DE VALENCIANA"

MAPA EN ESCALA RELATIVA DE QUERATOCONO

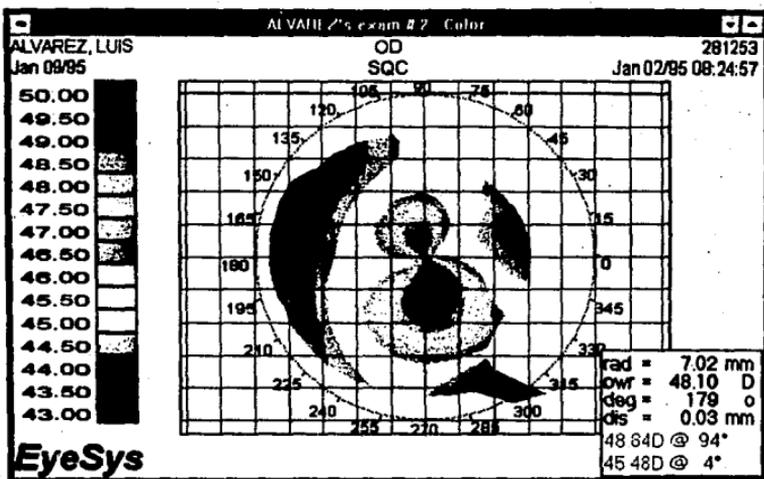
FALLA DE ORIGEN



INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA "FUNDACION CONDE DE VALENCIANA"

MAPA EN ESCALA RELATIVA DE SOSPECHA DE QUERATOCONO

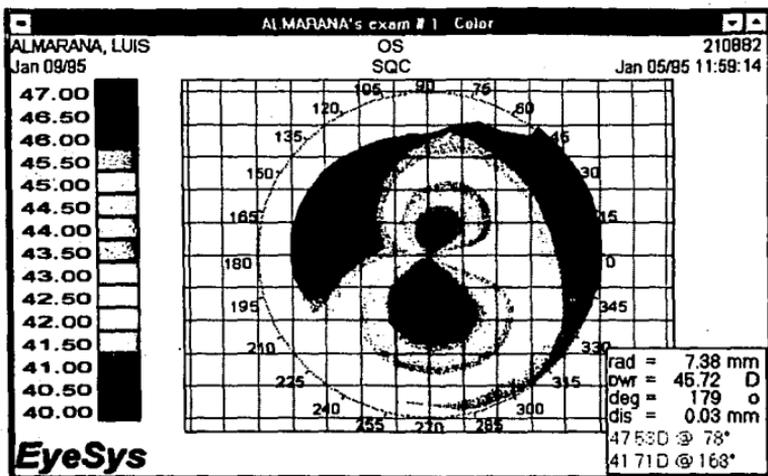
FALLA DE ORIGEN



INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA "FUNDACION CONDE DE VALENCIANA"

MAPA EN ESCALA RELATIVA DE OJO CONTRALATERAL DE
CONO MONOCULAR

FALLA DE ORIGEN



INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA "FUNDACION CONDE DE VALENCIANA"

MAPA EN ESCALA RELATIVA DE ASTIGMATISMO MIOPICO
COMPUESTO DE OJO SANO

FALLA DE ORIGEN