

11234



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO "LA RAZA"

44

BIOMICROSCOPIA ESPECULAR Y PAQUIMETRIA  
EN PACIENTES CON QUERATOCONO  
CANDIDATOS A QUERATOPLASTIA  
PENETRANTE EN EL HOSPITAL GENERAL  
"GAUDENCIO GONZALEZ GARZA" CENTRO  
MEDICO NACIONAL LA RAZA.

286151

**TESIS DE POSTGRADO**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**O F T A L M O L O G O**  
P R E S E N T A :  
DR. JESUS MEDINA HERNANDEZ



MEXICO, D. F.

2000



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.

**BIOMICROSCOPIA ESPECULAR Y PAQUIMETRIA EN PACIENTES  
CON QUERATOCONO CANDIDATOS A QUERATOPLASTIA  
PENETRANTE EN EL HOSPITAL GENERAL " GAUDENCIO  
GONZALEZ GARZA " CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**



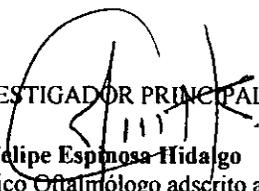
*Escobar Picasso*

**DR. EMILIO ESCOBAR PICASSO**  
**JEFE DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**  
**HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**



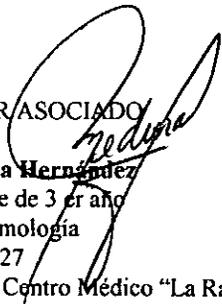
**DR. LUIS FERSEN PERERA QUINTERO**  
**JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA**  
**HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**BIOMICROSCOPIA ESPECULAR Y PAQUIMETRIA EN PACIENTES  
CON QUERATOCONO CANDIDATOS A QUERATOPLASTIA  
PENETRANTE EN EL HOSPITAL GENERAL "GAUDENCIO GONZALEZ  
GARZA" DEL CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA".**



INVESTIGADOR PRINCIPAL

**Dr. Felipe Espinosa Hidalgo**  
Médico Oftalmólogo adscrito al servicio de oftalmología  
Hospital General Centro Médico Nacional "La Raza"



INVESTIGADOR ASOCIADO

**Dr. Jesús Medina Hernández**  
Médico Residente de 3<sup>er</sup> año  
Servicio de Oftalmología  
Matrícula: 6932827  
Hospital General Centro Médico "La Raza"

DOMICILIO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Dr. Felipe Espinosa Hidalgo  
Baja California No. 54 A  
Colonia: Roma Sur  
México D.F. C.P. 06760  
Tel: 574 09 25

**Agradezco infinitamente,  
y dedico con mucho cariño éste trabajo,  
a todas las personas que colaboraron  
haciendo posible su realización.**

## **INDICE**

<b>TEMA</b>	<b>PAGINA</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>MATERIALES Y METODOS.....</b>	<b>4</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>5</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>12</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>14</b>

## RESUMEN

**TITULO:** Biomicroscopía especular y paquimetría en pacientes con queratocono candidatos a queratoplastia penetrante en el Hospital General "Gaudencio Gonzalez Garza" del Centro Médico Nacional "La Raza"

**OBJETIVO:** Conocer la frecuencia de queratocono, mencionar los resultados de la biomicroscopía especular y paquimetría de los pacientes con queratocono candidatos a queratoplastia penetrante.

**DISEÑO:** Encuesta descriptiva, retrospectiva, transversal, observacional y clínica.

**MATERIAL Y METODOS:** Se revisaron 266 hojas de registro de pacientes con diagnóstico de queratocono del 1o. de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1997 en el banco de ojos del servicio de oftalmología que reunieron los criterios de inclusión; diagnóstico de queratocono sin importar edad, sexo y con hoja de datos completa. La información obtenida se plasmó en hoja de encuesta y posteriormente se realizó análisis estadístico descriptivo

**RESULTADOS:** De 266 hojas de registro de pacientes con queratocono, sólo 262 ( 98.49%) cumplieron con los criterios de inclusión para éste estudio. El sexo masculino fue el más afectado con 174 casos ( 66.41%) Los grupos de edad más afectados fueron entre los 15 - 24 años con 87 casos ( 33.20%) y de entre los 25 -34 años con 95 casos ( 36.27 %). En cuanto a la lateralidad del ojo

afectado se encontro queratocono bilateral en 209 casos ( 79.77%) Queratocono ojo derecho con 21 casos ( 8.02%) y ojo izquierdo con 32 casos ( 12.21%). La densidad celular endotelial predominó de 1501-2000 células/mm<sup>2</sup> con 124 casos ( 26.3%), de 2001-2500 células/mm<sup>2</sup> con 113 casos ( 24.0%) y de 2501- 3000 células/ mm<sup>2</sup> con 137 casos ( 29.1%) En la paquimetria los grososres corneales predominantes fueron de 0.42- 0.45 mm con 216 casos(45.9 %), de 0.46.-0.50 mm con 93 casos (19.7%) y de 0.51- 0.55 mm con 72 casos (15.3%).

**CONCLUSION:** Los resultados encontrados en este estudio no concuerdan con las estadísticas internacionales con respecto a la frecuencia en sexo, ya que se encontró en el presente estudio con una frecuencia de 66% en hombres y las estadísticas extranjeras mencionan una frecuencia de 57-66% em mujeres. Con lo que respecta a edad, lateralidad, paquimetria y densidad celular endotelial, así como en el buen pronóstico de la queratoplastia penetrante en los pacientes con queratocono, dichos resultados son similares a los encontrados en la literatura extranjera.

## **INTRODUCCION**

### **ANTECEDENTES CIENTIFICOS**

El queratocono es un término clínico empleado para describir una condición en la cual la córnea toma una forma cónica debido a adelgazamiento y protrusión. Usualmente es bilateral y afecta 2/3 partes del centro corneal. Este padecimiento da como resultado un daño de leve a severo en la calidad de la visión.(2)

La frecuencia del queratocono es muy variable, se citan rangos que van de 4-600 por 100,000 habitantes. Se presenta en todas las razas. Tiene preponderancia en el sexo femenino en un 57 % a 66%. Generalmente es bilateral, aunque se han reportado hasta en un 14% como unilateral.

El comienzo del queratocono ocurre alrededor de la pubertad, generalmente continúa avanzando en un lapso de entre 10 y 20 años, hasta que gradualmente éste proceso se detiene. La herencia en la etiología del queratocono no se ha establecido claramente, aunque algunos estudios concluyen que dicha relación es menor del 7%.(2,5)

El diagnóstico clínico se realiza con la presencia de visión borrosa progresiva, distorsión de imágenes, fotofobia, deslumbramiento, disminución de la agudeza visual, astigmatismo miópico irregular alto, signo de Munson ( Angulación del borde inferior del párpado causada por la protrusión de la córnea en la mirada hacia abajo).

A la lámpara de hendidura se aprecia la protrusión ectásica corneal localizada excéntricamente. El ápex usualmente es inferior a la línea horizontal del eje pupilar. Se detecta adelgazamiento corneal de  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{1}{5}$  de lo normal. Pueden presentarse en el ápex de la protrusión estrias en la membrana de Descemet. El anillo de Fleischer parcial o completo (pigmento de hemosiderina depositados en el epitelio basal a nivel de la base del cono). El queratocono puede en su evolución, presentar cuadros agudos por la ruptura del endotelio y membrana de Descemet lo que causa un infiltrado del estroma (hidrops corneal), dando como resultado intensa congestión, dolor, lagrimeo y fotofobia.(5,11)

El tratamiento en fases iniciales se hace con el uso de lentes de contacto rígidos, los cuales actúan como corrector mecánico, lo que tiende a retardar la evolución además de corregir el defecto óptico pudiendo ser astigmatismo y/o miopía.(4,10)

El tratamiento definitivo es el trasplante corneal, del cual se reporta muy buen pronóstico (80%), dado que la córnea receptora se encuentra sana en su periferia y lo que se transplanta es el centro de la misma.(6, 7, 8, 9)

Para lograr un buen resultado es muy importante la integridad total de la córnea tanto del donador como del receptor pero vital es la densidad o celularidad endotelial, ya que éstas células no se regeneran, por lo que una celularidad de menos de  $1,000$  células/mm<sup>2</sup> es crítica y la córnea puede descompensarse, por lo tanto, el pronóstico empeora.(1)

La celularidad endotelial se mide mediante la biomicroscopía especular. Al

nacer el número de células es de 4,000 aproximadamente por  $\text{mm}^2$ , pero debido a que éstas células no son mitóticas, la densidad disminuye a lo largo de la vida hasta aproximadamente a 2,000 células/ $\text{mm}^2$  en la 8a. década de la vida.

Otro factor que nos indica indirectamente la integridad del endotelio corneal es la paquimetría ( medición del grosor corneal), siendo ésta en el centro de 0.49 mm a 0.56 mm, y lecturas de 0.6 mm sugiere enfermedad endotelial. El grosor corneal se incrementa hacia la periferia en rangos de 0.7 mm a 0.9 mm.(5,11)

El término de queratoplastia se refiere al acto quirúrgico de reemplazar un tejido corneal alterado por otro sano:

- a) Es total, cuando el trasplante es de limbo a limbo.
- b) Penetrante cuando es de espesor total.
- c) Lamelar o laminar cuando es de espesor parcial.

Las indicaciones de la queratoplastia penetrante en éste padecimiento son de tipo óptico y terapéutico. (8,9)

## **MATERIALES Y METODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y observacional.

Se trabajó con hojas de registro de pacientes con diagnóstico de queratocono en espera de transplante corneal, archivadas en el departamento de Banco de ojos del servicio de Oftalmología del Hospital General Centro Médico " La Raza" en un periodo de tiempo comprendido del 1o. de Enero de 1991 al 31 de Diciembre de 1997.

Se revisaron las hojas de registro de los pacientes con diagnóstico de queratocono archivadas en el Banco de ojos del servicio de oftalmología del Hospital General Centro Médico Nacional "La Raza". La información recabada de las hojas de registro se vació en la hoja de encuesta diseñada para éste fin. Posteriormente, se procedió al análisis estadístico y descriptivo de las variables estudiadas por lo que se utilizaron frecuencias, medias y porcentajes.

## RESULTADOS

Se encontraron 266 hojas de registro de pacientes con diagnóstico de queratocono, candidatos a queratoplastía, de las cuales sólo 262 ( 98.49 %) cumplieron con, los criterios de inclusión para el presente estudio, ( Figura No.1 ).

Los grupos de edad más afectados fueron los de 15 a 24 años con 87 casos(33.20%) y de entre los 25 y 34 años con un número de 95 casos, (36.27), (FiguraNo.2).

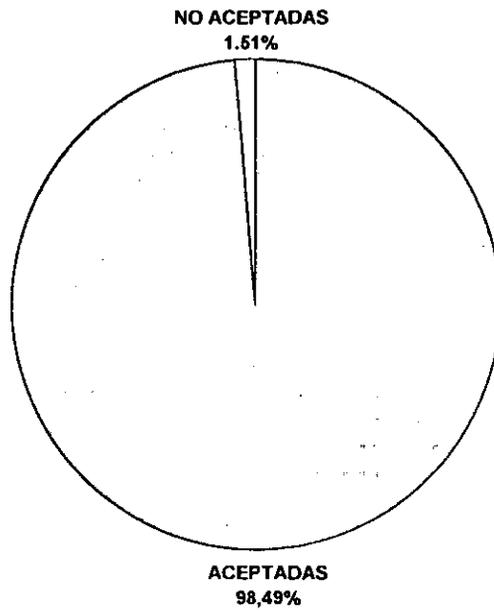
El sexo más afectado fué el masculino con 174 casos (66.41%) y el sexo femenino con 88 casos (33.59%), (Figura No 3):

En cuanto a lateralidad del órgano afectado, se encontró queratocono bilateral en 209 casos (79.77%), en ojo derecho con 21 casos (8.02%), y afectando el ojo izquierdo con 32 casos (12.21%), (Figura No. 4).

La densidad de células endoteliales predominó de la siguiente manera: De 1501-2000 células/mm<sup>2</sup> con 124 casos (26.3%), de 2001-2500 células/mm<sup>2</sup> con 113 casos(24.0%) y el de 2501-3000 células/mm<sup>2</sup> con 137 casos (29.1%), (Figura No.5):

Lo que respecta a la paquimetría, encontramos que los grosores predominantes fueron los de 0.41-0.45 mm con 216 casos (45.9%), los de 0.46-0.50 con 93 casos (19.7%) y los de 0.51-0.55 mm con 72 casos (15.3%), (Figura No.6).

**BIOMICROSCOPIA Y PAQUIMETRIA  
EN PACIENTES CON QUERATOCONO  
"HOJAS DE REGISTRO"**



**Figura No.1**

BIOMICROSCOPIA Y PAQUIMETRIA EN  
PACIENTES CON QUERATOCONO  
"FRECUENCIA EN EDAD"

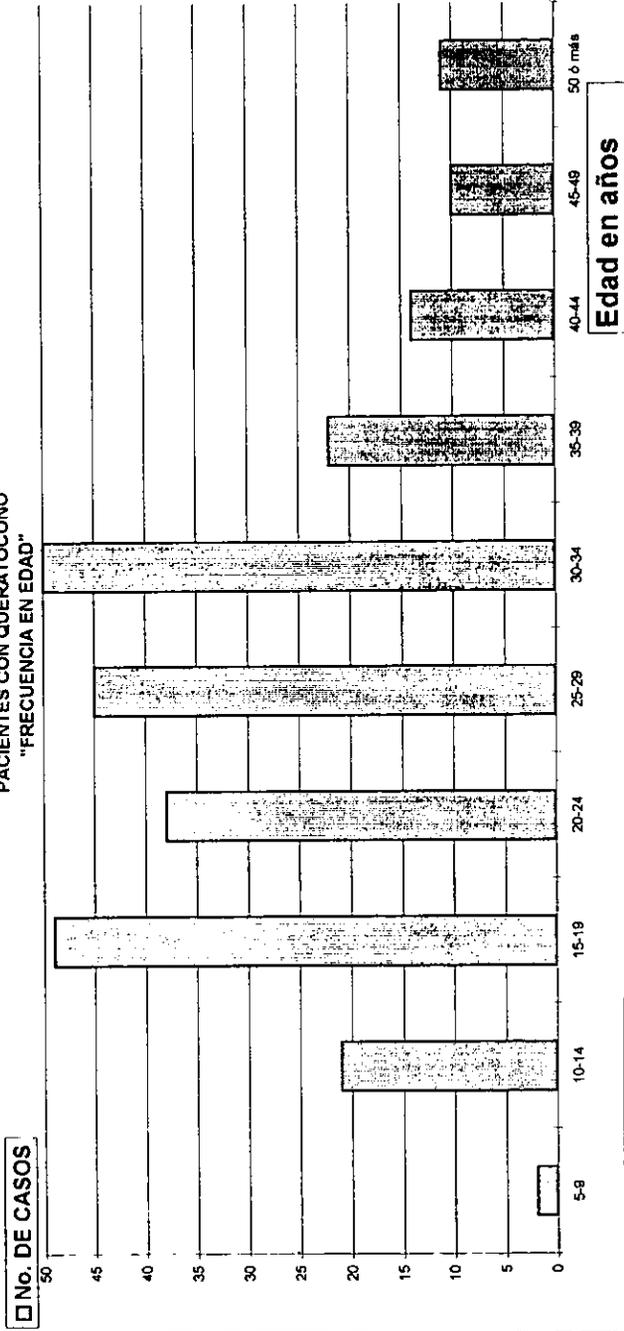
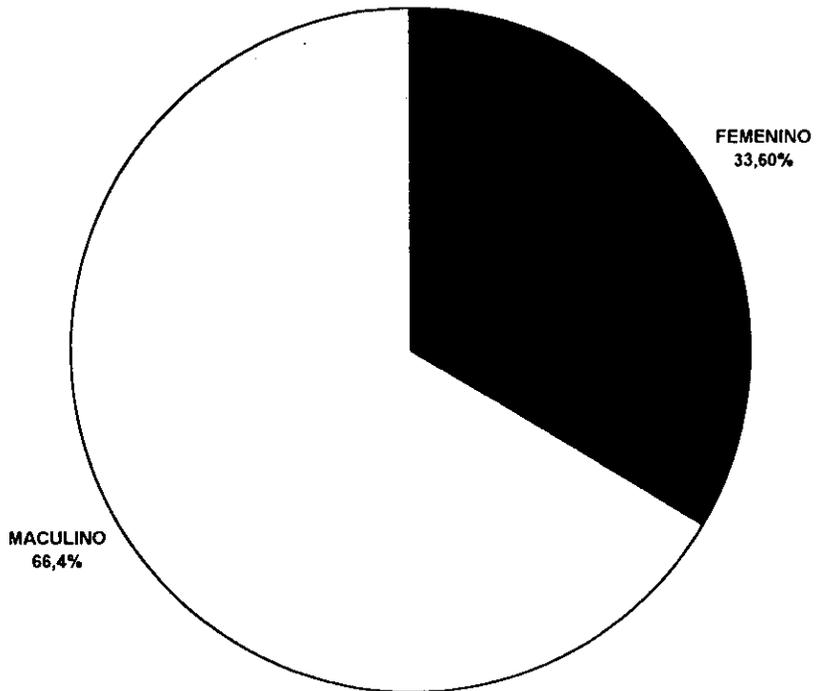


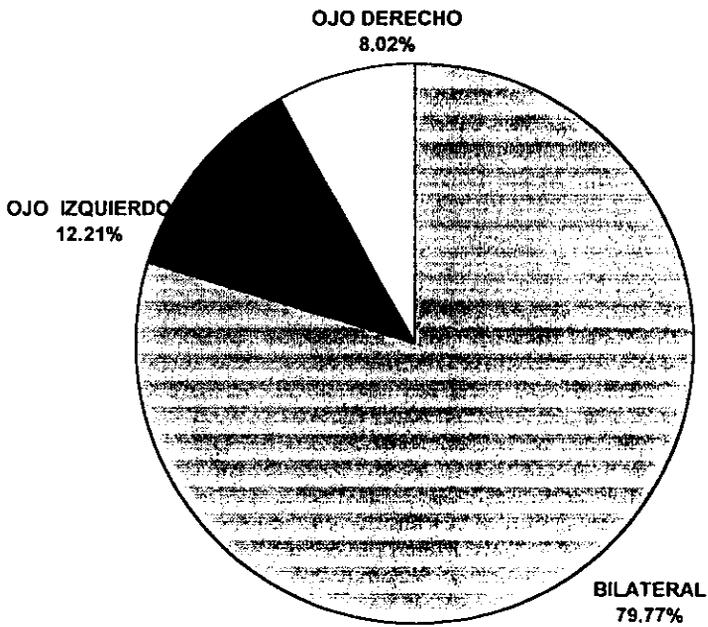
Figura No. 2

**BIOMICROSCOPIA Y PAQUIMETRIA  
EN PACIENTES CON QUERATOCONO  
"FRECUENCIA POR SEXO"**



**Figura No.3**

**BIOMICROSCOPIA Y PAQUIMETRIA  
EN PACIENTES CON QUERATOCONO  
"OJO AFECTADO "**



**Figura No.4**

**BIOMICROSCOPIA Y PAQUIMETRIA EN  
PACIENTES CON QUERATOCONO  
"DENSIDAD CELULAR ENDOTELIAL"**

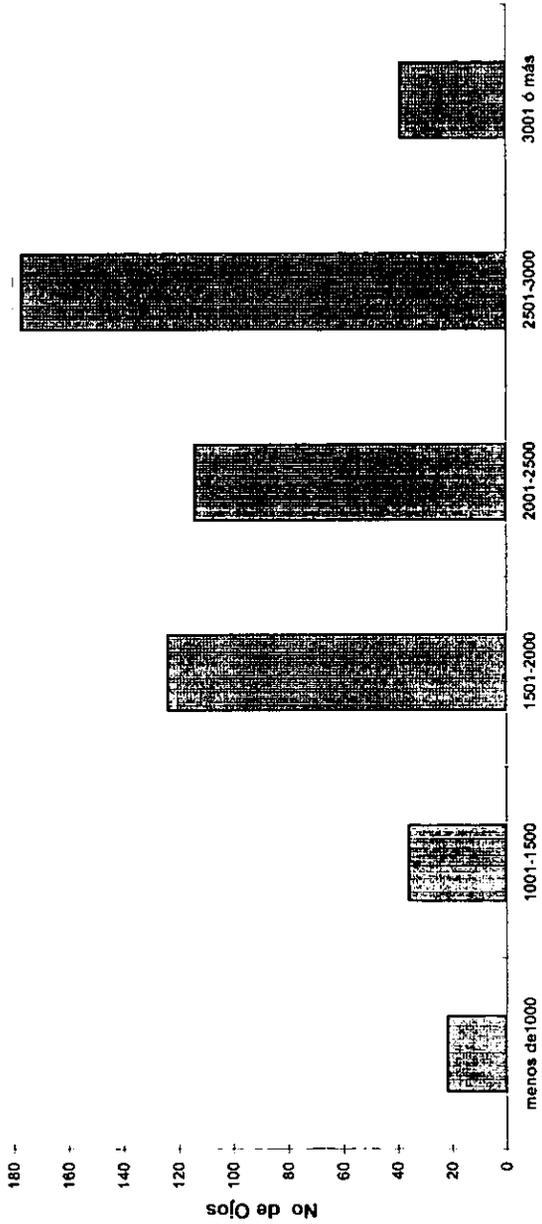


Figura No. 5

BIOMICROSCOPIA Y PAQUIMETRIA EN  
 PACIENTES CON QUERATOCONO  
 "PAQUIMETRIA"

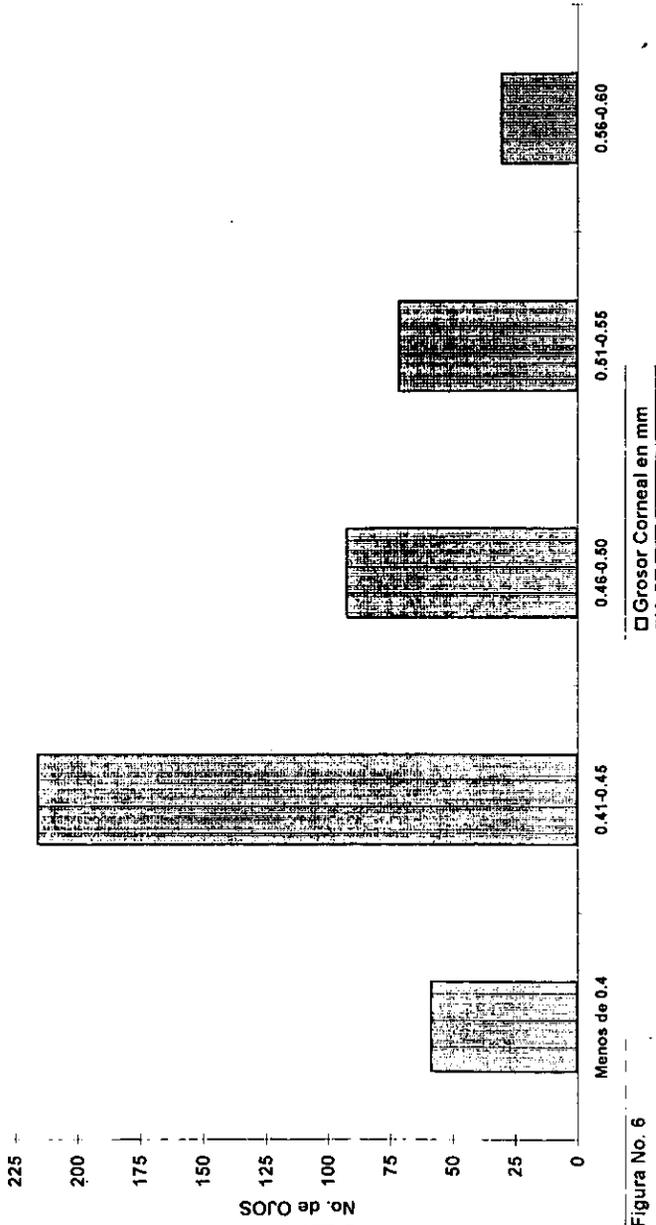


Figura No. 6

## DISCUSION

Es lógico pensar que entre mejores sean las condiciones corneales, así como generales en los pacientes con queratocono candidatos a queratoplastia penetrante, aunados a una técnica depurada, dichos pacientes contarán con un mejor pronóstico.

Buzard menciona una frecuencia de 4-600 de cada 100 000 habitantes, con preponderancia en el sexo femenino de un 57-66%. Nosotros encontramos en éste estudio un predominio en el sexo masculino de 66.4% y 33.6% en el sexo femenino, lo contrario encontrado por referencias extranjeras.

Arffa y Buzard refieren que la edad de comienzo del queratocono es en la pubertad, que avanza de 10 y 20 años y que el proceso se detiene gradualmente, en nuestro estudio encontramos una incidencia mayor entre adolecentes y adultos jóvenes de entre 15-34 años con un 69.47%, lo que asemeja nuestros resultados con los de otros autores.

Estos mismos autores mencionan que el queratocono generalmente es bilateral y que la unilateralidad llega hasta un 14%. Los resultados encontrados en nuestra población son similares. Bilaterales: 79.7% y unilaterales 20.3%.

La literatura internacional menciona que una densidad de células endoteliales mayor de 1500 cels./mm<sup>2</sup> mejora importantemente el pronóstico. En éste estudio encontramos el mayor porcentaje entre celularidad endotelial de

1501-3000 cels./mm<sup>2</sup> en un 79%, lo que se considera en mejor pronóstico.

Pepose y Arffa encontraron que el adelgazamiento corneal va desde 1/5 hasta ½ del grosor en pacientes con queratocono. En el estudio que realizamos encontramos de hasta 1/5 de adelgazamiento corneal en un 58.4%.

De lo anterior se desprende que las características de los pacientes con queratocono, candidatos a queratoplastia penetrante presentadas en éste estudio dan un buen pronóstico en éste tipo de pacientes.

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1 Polack F, Kudo, Takehashi G, et al. Viability of Human Eye Cornea. Arch Ophthalmology 1989; 79: 205-210.
- 2 Buzard KA, Corneal Anatomy and Physiology. Troutman RC, Corneal Astigmatism, Etiology, Prevention and Management, New York, Editorial Mosby, 1a Edición, 1992: 32-40.
- 3 Mamalis AN, Anderson CW, Troutman J, et al. Changing Trends in the indications for Penetrating Keratoplasty. Arch Ophthalmology 1992; 76: 1409-1411.
- 4 Wicker D, Jones J, Burk M, et al. Effect of Contact Lens correction of sine wave contrast sensibility in Keratoconus. Ophthalmology 1992; 69: 342-352.
- 5 Arffa CR, Corneal Anatomy. Grayson M, Arffa CR, et al, Graysons Disease of Cornea, Pittsburgh, Editorial Mosby, 3a. Edition 1992: 16-32.
- 6 Kerr N, Schultz G, et al, Endothelium; Development, Morphology, Disease and Repair. Brightbill F et al. Corneal Surgery, Wisconsin, Editorial Mosby, 2a. Edición 1993: 52-60.
- 7 Sharif K, Casey T, et al. Changing indication for Penetrating Keratoplasty en patients of Keratoconus. Eye 1993; 7: 485-488.
- 8 Mc Write E, Jackson B, Mercury A, et al. Penetrating Keratoplasty techniques. Ophthalmology 1993; 7: 123-129.
- 9 Stevens J, Mc Kensey M, Summer A, et al. Treating Keratoconus. Nurs Times 1994; 90: 36-39.

10 Crews M, Drive W, Mc Gray A, et al. The clinical management of Keratoconus. *Clao J* 1993; 20: 194-197.

11 Pepose J, Ubels J, La Cornea. Hart W, Adler's Physiology of the Eye, St Luis Missouri, Editorial Mosby, 9a. Edición 1994: 29-66.