

11234

15
E32



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos

"ESTUDIO COMPARATIVO DEL ASTIGMATISMO CORNEAL
POST-EXTRACCION DE CATARATA, UTILIZANDO
TRES TIPOS DE MATERIAL DE SUTURA"

T E S I S

Que para obtener la Especialidad en:

O F T A L M O L O G I A

p r e s e n t a

DRA. LUZ MA. GOMEZ DEL CASTILLO MARTINEZ



México, D. F.

1993

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 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.

I N D I C E

1.- Introducción	1
2.- Antecedentes	1
3.- Definición del problema	6
4.- Justificación	6
5.- Objetivos	7
5.1.- Objetivo General	7
5.2.- Objetivos Específicos	7
6.- Hipótesis	7
7.- Metodología	8
7.1.- Diseño de la investigación	8
7.2.- Definición de la entidad nosológica	8
7.3.- Definición de la población objetivo	8
7.4.- Características Generales de la población ...	8
7.4.1.- Criterios de inclusión	8
7.4.2.- Criterios de exclusión	9
7.4.3.- Criterios de eliminación	9
7.5.- Diseño Estadístico	9
7.5.1.- Marco de Muestreo	9
7.5.2.- Unidad última de Muestreo	9
7.5.3.- Método de Muestreo	9
7.5.4.- Tamaño de la Muestra	9
7.6.- Definición de variables y escalas de medición ..	10
7.7.- Recolección y Análisis de datos.....	10
7.8.- Ética	11
8.- Resultados	11
9.- Discusión	12
10.- Conclusiones	14
11.- Referencias Bibliográficas	15
12.- Anexos	17

1.- INTRODUCCION

Aunque el astigmatismo postoperatorio ha sido motivo de atención para los cirujanos oftalmólogos por más de un siglo, solo en los últimos 15 años el interés ha ido en aumento. Esto es debido a que durante éste período la metodología quirúrgica ha evolucionado rápidamente, por el uso generalizado del microscopio quirúrgico, de los diferentes queratómetros, por nuevo y más sofisticado instrumental microquirúrgico y nuevos métodos de rehabilitación visual, con lentes de contacto, lentes intraoculares y cirugía refractiva.¹²

El astigmatismo se ha tratado con mayor interés desde el advenimiento de los lentes intraoculares ^{5,9,12,14} ya que con éstos se trata de dar mayor comodidad con una visión clara al paciente postoperado de catarata, lo que no se logra con astigmatismos altos. Mientras menor sea el astigmatismo postoperatorio residual la rehabilitación visual será más rápida, más satisfactoria para el paciente y con mejores resultados ópticos libres de la distorsión libres de la distorsión ocasionada ocasionada por el lente cilíndrico.

2.- ANTECEDENTES

El astigmatismo postoperatorio resulta principalmente por la deformación de la córnea durante la cirugía.^{5,9,12} Puede ser definido como una condición en la cual los rayos de luz que inciden al ojo no son refractados equitativamente en todos los meridianos. El poder refractivo del ojo varía con la orientación de los rayos de luz. Generalmente los meridianos de mayor o menor poder refractivo pueden ser determinados, éstos son llamados meridianos principales o mayores.

Después de un procedimiento quirúrgico, el meridiano principal puede tener cualquier orientación, aunque en ciertas operaciones como en la cirugía de catarata, induce astigmatismo con orientaciones características.

En la literatura, los términos astigmatismo "con la regla" y "contra la regla" son frecuentemente usados. En el primero se dice que es cuando el mayor poder refractivo se encuentra orientado a 90 grados en su inmediación. El segundo es cuando el mayor poder de refracción yace o está en los 180 grados. Si los meridianos principales son mayores de 20 grados en relación con el meridiano vertical u horizontal se dice que existe un astigmatismo oblicuo.

Los términos "inducido por sutura" e "inducido quirúrgicamente" son frecuentemente aplicados a estudios sobre el astigmatismo. El astigmatismo "inducido por la sutura" es la diferencia entre el astigmatismo medido y pre y postoperatorio con permanencia de las suturas. Con el tiempo la magnitud y variación pueden ser significativas, por la variación en la tensión de las suturas, la cual es diferente dependiendo del material de sutura empleado. El astigmatismo "inducido quirúrgicamente" es la diferencia entre los valores pre y post operatorios después de que todo el material de sutura ha sido relajado o eliminado.

El astigmatismo "inducido por la sutura" se origina por la tensión de la sutura, el edema del tejido y el subyacente astigmatismo "inducido quirúrgicamente".

Los métodos clásicos para medir el astigmatismo corneal son la refracción y la queratometría. La refracción provee una determinación no solamente del astigmatismo corneal sino de todo el ojo, por lo que cuando se evalúa el astigmatismo la mayoría de los investigadores prefieren medir directamente la curvatura corneal.

El queratómetro mide directamente el radio de curvatura corneal anterior en un área central de aprox. 3 mm de diámetro, aunque su valor puede variar con los diferentes instrumentos.

La magnitud del astigmatismo corneal es la diferencia en dioptrías entre el poder refractivo de los meridianos principales y es referido como astigmatismo queratométrico. La medición del astigmatismo con un queratómetro elimina las variables de distancia de vértice, efectividad del lente, subjetividad del paciente y el inducido por lentes intraoculares.

La cirugía de catarata está asociada con muchas variables, algunas no afectan directamente el error astigmático final.

Las variables más relacionadas con el astigmatismo pueden ser el tamaño y localización de la incisión, la técnica de cierre, el realineamiento y el proceso de cicatrización de la herida.^{1,5,9,10,12,13}

Numerosos métodos, tanto transoperatorios como postoperatorios han sido propuestos para reducir el astigmatismo inducido quirúrgicamente. Algunos de esos métodos son efectivos; sin embargo ellos son impredecibles, varían de un cirujano a otro y requieren de un gasto excesivo en el instrumental que se utiliza. Las manipulaciones postoperatorias incluyen, el retirar una sutura en forma selectiva o un procedimiento quirúrgico secundario como una revisión de la herida, resección de los bordes corneales o una queratotomía trapezoidal. Aunque cada una de éstas técnicas tiene sus seguidores, la eliminación de la sutura es la menos invasiva y más simple y ha mostrado tener efecto en la modificación del astigmatismo "inducido por la sutura".^{9,13}

De todos los factores involucrados en la producción del astigmatismo después de una cirugía de catarata, las suturas son las que han recibido la mayor atención.¹¹

El cierre de la incisión operatoria es el acto quirúrgico destinado a poner en contacto, los dos labios de la herida, permitiendo así que la cicatrización se realice en las mejores condiciones. A pesar de los intentos realizados para llevar a cabo el cierre inmediato de una incisión y cicatrización rápida con medios que no produzcan reacciones tisulares ni pequeñas lesiones instrumentales, esto no ha sido conseguido de una forma satisfactoria con el uso de la fibrina, ni de los cianoacrilatos. Por tanto en el momento actual, todavía dependemos del material de sutura y de la reacción tisular en los labios de la herida. El material ideal de sutura será aquel cuya aguja no dañe los tejidos, tenga un nivel de desintegración controlado pero que permanezca, hasta que se hallan producido los fenómenos de cicatrización, ocasione el menor grado de irritación, favorezca la cicatrización de la herida, acorté este período y no presente los problemas del anudamiento, de arrastre de los tejidos vecinos o de frotamiento. En oftalmología, la introducción de las suturas tuvo lugar más tarde que en cirugía general, siendo Williams (1869) el primero en suturar las incisiones corneales y el austriaco Girdlestone (1877) el que utilizó tendones de cola de canguro, de buey o de caballo conservados en ácido carbónico. Pero hay que llegar a Kalt (1910) para que se introduzca la seda, ya que hasta entonces las suturas de algodón eran las más corrientes. Hughes (1943) aconsejó por primera vez aplicar el catgut en la cirugía de catarata y Mackense y Harms los hilos de material plástico (1950); J.I. Barraquer aconsejó emplear la seda virgen en 1957.¹⁰

Existen pues, dos grandes grupos de material de sutura: los absorbibles y los no absorbibles y tanto en un grupo como en el otro, los materiales primitivos han ido perdiendo actualidad al ir encontrando suturas con mayor resistencia a la tracción que producen mayor reacción inflamatoria y son más ductiles en su manejo.

En el grupo de las suturas no absorbibles, se tiene a la seda, obtenida del hilo de la larva del gusano de seda y que se compone de un 70% de proteína y un 30% de sericina o goma; ha sido ampliamente utilizada después de ser tratada para eliminar la sericina y proporcionarle mayor resistencia, manufacturada incluso con una capa de silicona para impedir la capilaridad. A pesar de poseer buena resistencia a la tracción, ésta es similar a la de las suturas absorbibles. La reacción fibrosa es muy marcada a partir del 8avo. día, mostrando tendencia a la proliferación epitelial a lo largo de su trayecto, por lo que fue abandonada y quedó en uso solo la seda virgen. Esta a diferencia de la anterior, no ha perdido la sericina y tiene las propiedades y características que no deben ser desestimadas cuando es utilizada por cirujanos que no realizan suturas continuas. A pesar del contenido proteico, es mejor tolerada que el catgut o el colágeno ya que no da reacción antigénica.

Del grupo de materiales no absorbibles destacan el nylon monofilamento que es una poliamida 6,6 que fue originalmente desarrollado por la empresa Dupont en 1930 y comercializado al final de la segunda guerra mundial. El nylon 6 que apareció posteriormente en el mercado y que desde su introducción por Mackensien y Harms en 1960 apoyó importantemente las bases de la cirugía microquirúrgica, el perlon monofilamento y el mersilene obtenible desde 1989 en el calibre adecuado para suturas corneoesclerales. De ellos las características más importantes son su notable elasticidad, de un 25% más que en las sedas y su superficie exterior completamente lisa, su resistencia uniforme a la tracción, su mejor plegabilidad que es capaz de evitar las separaciones de los labios posteriores de la incisión y la posibilidad incluso de realizar suturas profundas y atravesar la membrana de Descemet. Se considera que es una sutura de duración eterna; no obstante cuando se humedece pierde el 15% de fuerza de tensión, debido a hidratación o infusión acuosa entre las cadenas de los polímeros que de alguna forma debilitan las atracciones moleculares de ellas.¹³

3.- DEFINICION DEL PROBLEMA

El astigmatismo corneal postoperatorio ha sido establecido como parte integral del error refractivo en la extracción de catarata.

Hasta el momento existe confusión en la explicación de la fisiopatología de los cambios postoperatorios en la curvatura corneal. Algunos de los factores más importantes en la producción de dicho astigmatismo son las diferentes técnicas de incisión, su tamaño y localización, el realineamiento de los bordes de la herida y su cicatrización así como el material de sutura utilizado.

El astigmatismo postoperatorio ha cobrado gran importancia con el uso de los lentes intraoculares, ya que es muy desilusionante tanto para el cirujano como para el paciente no lograr una buena recuperación visual, ocasionada por un astigmatismo elevado después de un implante exitoso de un lente intraocular.

4.- JUSTIFICACION

Se sabe que el astigmatismo corneal postquirúrgico está ocasionado principalmente por la deformación de la córnea; e influyen en la producción del mismo, varios factores, uno de los más importantes es el material de sutura que se utilice para el cierre de la herida quirúrgica.

5.- OBJETIVOS

5.1.- OBJETIVO GENERAL

Comparar la cantidad de astigmatismo resultante, despues de una extracción extracapsular de catarata, utilizando tres tipos diferentes de material de sutura. (Seda 8-0, nylon ethilon monofilamento 8-0 y mersilene 10-0).

5.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar cual es el material de sutura con el cual se obtiene una menor catidad de astigmatismo.

6.- HIPOTESIS

La cantidad de astigmatismo corneal residual posterior a una extracción extracapsular de catarata será menor en aquellos pacientes en que se utilice sutura nylon ethilon monofilamento.

7.- METODOLOGIA

7.1.- DISEÑO DE LA INVESTIGACION

El presente estudio es observacional, longitudinal, prospectivo y comparativo. Estudio de varias cohortes.

7.2.- DEFINICION DE LA ENTIDAD NOSOLOGICA

El astigmatismo corneal postoperatorio resulta principalmente por la deformación de la córnea durante la cirugía. La cirugía de catarata está asociada con muchas variables, como son: el tamaño y localización de la incisión, la técnica de cierre, el realineamiento, el material de sutura utilizado y el proceso de cicatrización.

7.3.- DEFINICION DE LA POBLACION OBJETIVO

Pacientes postoperados de catarata con una técnica extracapsular, intervenidos quirúrgicamente en el servicio de oftalmología del H.C.S.A.E. PEMEX.

7.4.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION

7.4.1.- CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes portadores de catarata de cualquier tipo.
- Pacientes mayores de 20 años, sin importar sexo.
- Pacientes con o sin implante de lente intraocular.

7.4.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes menores de 20 años.
- Pacientes que presenten astigmatismo corneal por cualquier otra causa, antes de la cirugía.

7.4.3.- CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Todos aquellos pacientes que presenten alguna complicación trans o post operatoria como pueden ser:
 - Dehiscencia de la herida quirúrgica.
 - Hernia de iris.
 - Descompensación corneal.

7.4.4.- UBICACION ESPACIO-TEMPORAL

Se estudiaron los pacientes postoperados de catarata con una técnica extracapsular, en un período de tiempo de 9 meses, de Febrero a Octubre de 1992, con un seguimiento mínimo de 3 meses.

7.5.- DISEÑO ESTADÍSTICO

7.5.1.- MARCO DE MUESTREO

Consulta externa del servicio de Oftalmología del H.C.S.A.E PEMEX.

7.5.2.- UNIDAD ÚLTIMA DE MUESTREO

Pacientes postoperados de extracción extracapsular de catarata.

7.5.3.- MÉTODO DE MUESTREO

Aleatorio simple.

7.5.4.- TAMAÑO DE LA MUESTRA

Fueron muestreados 27 pacientes que cumplieron con las características generales de la población.

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

7.6.- DEFINICION DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION

VARIABLE	TIPO	ESCALA	TECNICA
EDAD	CUANTITATIVA	NUMERICO	INTERROGATORIO
SEXO	CUALITATIVA	NOMINAL	INTERROGATORIO
QUERATOMETRIA	CUANTITATIVA	NUMERICA	QUERATOMETRO
CV FINAL	CUANTITATIVA	NUMERICA	OBSERVACION

7.7.- TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS

El estudio se llevó a cabo con pacientes postoperados de catarata, por un solo médico y con una técnica similar en todos los casos.

La cirugía fue con una técnica extracapsular con una incisión esclerocorneal superior de aprox. 10 a 12 mm de longitud, localizada en la porción posterior del limbo. El cierre de la incisión se llevó a cabo con puntos separados, utilizando tres tipos diferentes de material de sutura.

A los 45 días del postoperatorio se retiró el material de sutura en aquellos pacientes en que fue necesario. La asignación a cada grupo fue en forma aleatoria.

7.8.- RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS

A todos los pacientes se les realizó estudio oftalmológico completo inicial que incluyó:

- Cuantificación de la agudeza visual, que fue registrada con base en la escala de Snellen.
- Exploración de anexos, motilidad ocular y reflejos pupilares.
- Biomicroscopia con lámpara de hendidura (Haag Streit), Tonometría por el método de aplanación.
- Fondo de ojo bajo midriasis medicamentosa con oftalmoscopia indirecta.

- Queratometría previa.
- Tratamiento: Extracción de catarata con o sin implante de lente intraocular de acuerdo a lo planeado.
- Queratometrías posteriores al primero, segundo y tercer mes despues de la cirugía.

Posteriormente se concentraron los datos en una hoja de registro (anexo 1), se clasificaron y se elaboraron tablas para someterlos a análisis estadístico.

7.9.- ETICA

Para poder realizar éste estudio se le informó y solicitó autorización a cada paciente elegido.

8.- RESULTADOS

Se estudiarón en total 27 ojos postoperados de extracción de catarata; 13 femeninos (48.1%) y 14 masculinos (51.9%), con edades entre los 31 y 84 años; separandolos en tres grupos: el primero de 31 a 49 años que fueron el 11.1% (3); el segundo grupo de 50 a 69 años fueron el 62.9% (17) y el tercer grupo de 70 a 84 años que fueron 25.9% (7). (Figura 1).

Se les midió la queratometría previa y se obtuvo un promedio del astigmatismo de 1.19 dioptrias \pm 0.98.

De los 27 ojos estudiados, el 88.8% (24) presentaron cataratas de tipo senil y el 11.1% (3) cataratas traumáticas. De ellos 24 fueron pseudofaquicos (con lente intraocular) y 3 afacos (sin lente intraocular).

El tratamiento impartido fue con extracción extracapsular de catarata, 11 ojos fueron suturados con seda 8-0 (40.7%); 7 suturados con nylon monofilamento 8-0 (25.9%) y 9 suturados con mersilene 10-0 (33.3%). (Ver figura 2).

El seguimiento fue de 3 meses como mínimo posterior al tratamiento, con evaluaciones para control en base a las queratometrías tomadas en el postoperatorio (primera semana), al primero, segundo y tercer mes. (Ver figuras 3,4,5).

Se encontró que en el primer grupo (seda) la cantidad de astigmatismo promedio final fue de 2.06 dioptrías \pm 0.74; el segundo grupo (nylon) fue de 2.53 dioptrías \pm 1.10 y en el tercer grupo (mersilene) de 3.30 dioptrías \pm 1.81. (Figura 6).

Se realizó prueba de χ^2 y no se detectaron diferencias estadísticamente significativas, probablemente debido a que el tamaño de la muestra fue pequeño.

La capacidad visual final varió de 20/20 a 20/400 (cartilla de Snellen), siendo favorable en el 82.4% de los pacientes (figura 8); el resto que presentó disminución de la capacidad visual fue debido a otra patología ocular como: opacificación de la cápsula posterior, degeneración macular relacionada con la edad, coroidosis miópica que incluía el área macular y edema macular diabético.

9.- DISCUSION

La cirugía de catarata, particularmente con implante de lente intraocular, ha evolucionado como un procedimiento quirúrgico cada vez más sofisticado en los últimos años, principalmente porque los pacientes son operados con una mejor agudeza

visual en relación ha como se efectuaba anteriormente. La finalidad de la cirugía de catarata es producir un ojo pseudofáquico con la calidad de visión de un ojo fáquico normal.¹³

El propósito de éste estudio, fue observar en los pacientes cual es el material de sutura con el que obtenemos una menor cantidad del astigmatismo inducido quirúrgicamente.

Los resultados muestran que en los tres grupos hay reducción gradual del astigmatismo a lo largo de su evolución, como era de esperarse, ésto atribuible a la disminución del edema corneal

postoperatorio y a la cicatrización de la herida.¹⁴

En los pacientes del grupo suturado con seda, se observó que la reducción del astigmatismo se presentó en un tiempo más corto y con menor cantidad del mismo desde el postoperatorio mediato; probablemente ocasionado porque la seda produce una mayor reacción inflamatoria acelerando el proceso de cicatrización e impide que exista una modificación del astigmatismo ¹⁰.

aunado a la amplia experiencia del cirujano en el manejo de éste material de sutura; a diferencia de los resultados obtenidos por Parker y Clorfeine entre otros quienes demostraron que con el nylon monofilamento se obtiene una menor cantidad de astigmatismo ¹⁵.

10.- CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados se puede concluir, que los pacientes suturados con seda tienen una menor cantidad de astigmatismo, lo que favoreció a que presentarán una mejor y más rápida rehabilitación visual.

11.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Axt Joel C. Longitudinal study of postoperative Astigmatism. J.Cataract Refract Surgery. 1987-Julio. Vol. 13. 381-88.
- 2.- Cravy Thomas V. Long-Term corneal astigmatism related to selected elastic, monofilament, no absorbable sutures. J. Cataract Refract Surgery. 1989-Enero. Vol.15. 61-69.
- 3.- Drews Robert C. Astigmatism after cataract surgery nylon versus mersilene. Ophthalmic Surgery. 1989-Octubre. Vol.20, No.10, 695-96.
- 4.- Emery Jared M. Paton David. Surgery cataract. The C.V. Mosby Company. 1984.
- 5.- Jaffe Norman S. Surgery cataract and its complications. The C.V. Mosby Company. 1984.
- 6.- Gorn Robert A. Surgically induced corneal astigmatism and its spontaneous regression. Ophthalmic Surgery. 1985-Marzo. Vol.16, No.3, 162-64.
- 7.- Hall Gary W. Michael Campion, M.D., Christina M. Sorenson, Suzanne Monthofer, B.S. Reducción of corneal astigmatism at cataract surgery. J.Cataract Refract Surgery. 1991-Julio. Vol.17, 407-14.
- 8.- Iliff Charles E. and Ali Khodadoust. Control of astigmatism in cataract surgery. American Journal of Ophthalmology. 1968-Marzo. Vol.65, No.3, 378-82.
- 9.- Kronish Jan W. Richard K. Forster, Control of corneal astigmatism following cataract extraction by selective suture cutting. Arch Ophthalmol. 1987-Diciembre. Vol.105, 1650-55.
- 10.- Menezo José Luis. Microcirugía de la catarata. Ediciones Scriba S.A. 1983.
- 11.- Stark Walter J. Arlo C. Terry., A Edward Maumenee. Anterior segment surgery. Iols, Lasers and Refractive keratoplasty. Williams and Wilkins. 1987.

- 12.- Swinger Casimir A. F.A.C.S. Postoperative astigmatism. Survey of Ophthalmology. 1987-Enero a Febrero. Vol.31, No.4, 219-48.
- 13.- Talamo Jonatan H., Walter J. Stark, John D. Gottsh Daniel F. Goodman, Kimberly Pratzler, C.O.T., Thomas V. Cravy, Cheryl Enger. Natural history of corneal astigmatism after cataract surgery. J.Cataract Refract Surgery. 1991-Mayo. Vol.17, 313-18.
- 14.- Wishart, Wishart P.K. and Gregor Z.J. Corneal astigmatism following cataract extraction. British Journal of Ophthalmology. 1986. Vol.70, 825-30.
- 15.- Parker W., Clorfeine G. Long-term evolution of astigmatism followin planned extracapsular cataract extraction. Arch. Ophtalmol 1989 Marzo. Vol. 107

A N E X O 1

CAPTACION DE DATOS

SEGUIMIENTO DEL ASTIGMATISMO CORNEAL POSTOPERATORIO EN UN
PACIENTE CON EXTRACCION EXTRACAPSULAR DE CATARATA.

1.- DATOS GENERALES.-

- a).- Nombre del paciente.
- b).- Ficha.
- c).- Edad.
- d).- Sexo.

2.- Tipo de Catarata.-

3.- Queratometría Previa.-

4.- Fecha de la cirugía.-

5.- Afaquia _____ Pseudofaquia _____

6.- Tipo de sutura utilizado.-

7.- Queratometría Posterior:

- 1ra. sem. (7 días).-
- 1er. Mes (30 días).-
- 2do. Mes (60 días).-
- 3er. Mes (90 días).-

8.- Refracción al tercer mes.-

9.- Capacidad Visual al tercer mes.-

Figura 1.- DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD Y SEXO

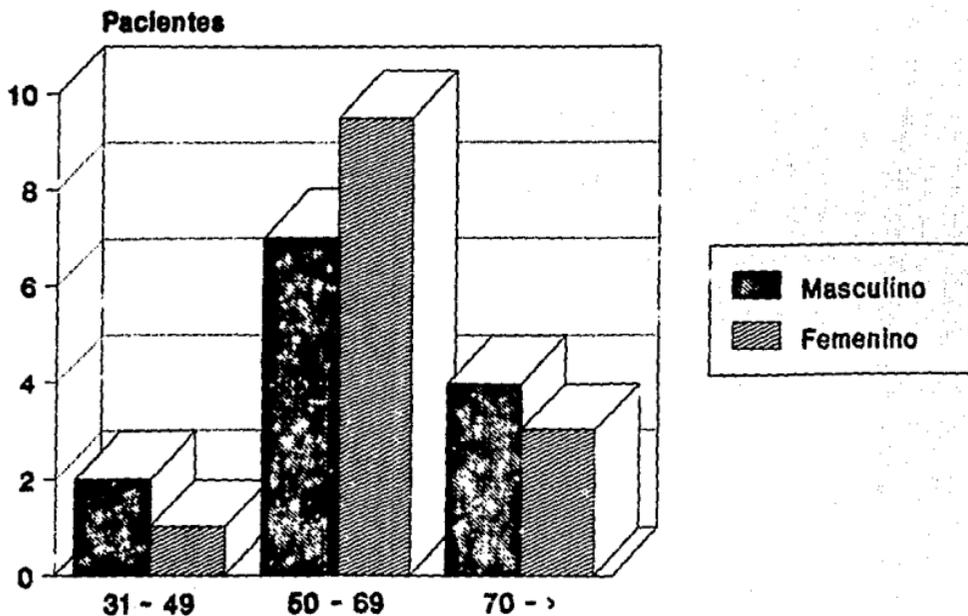
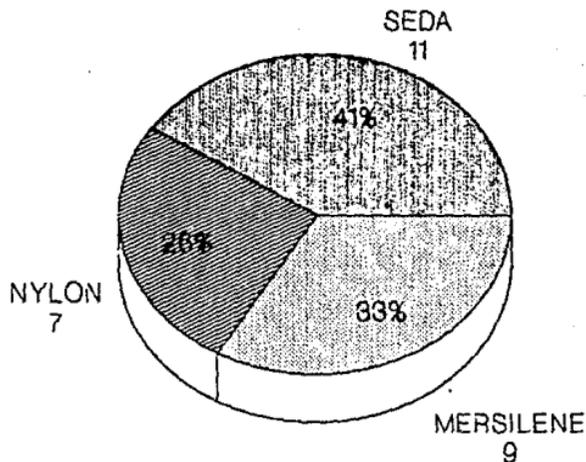
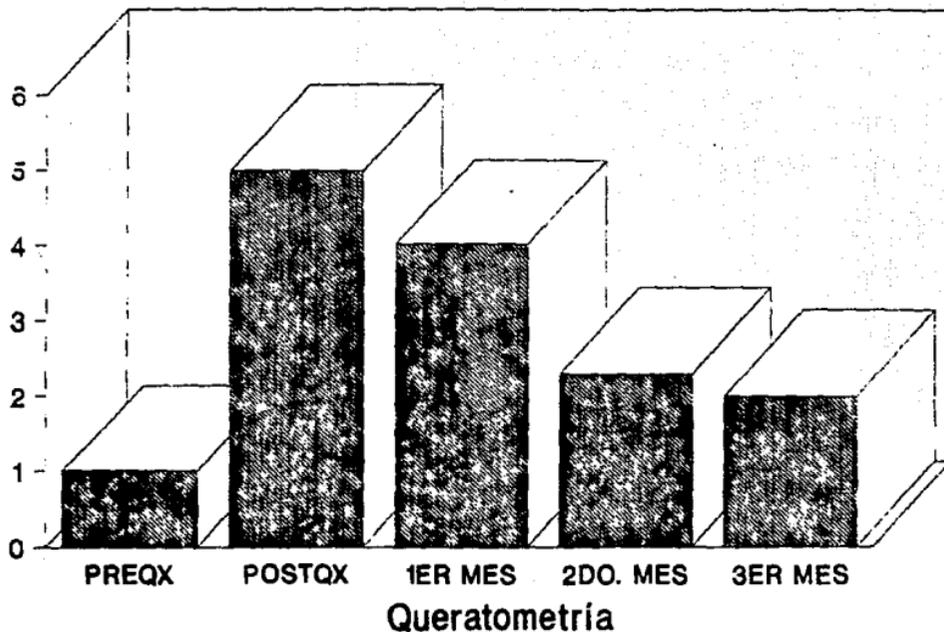


Figura 2.- DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO A MATERIAL DE SUTURA

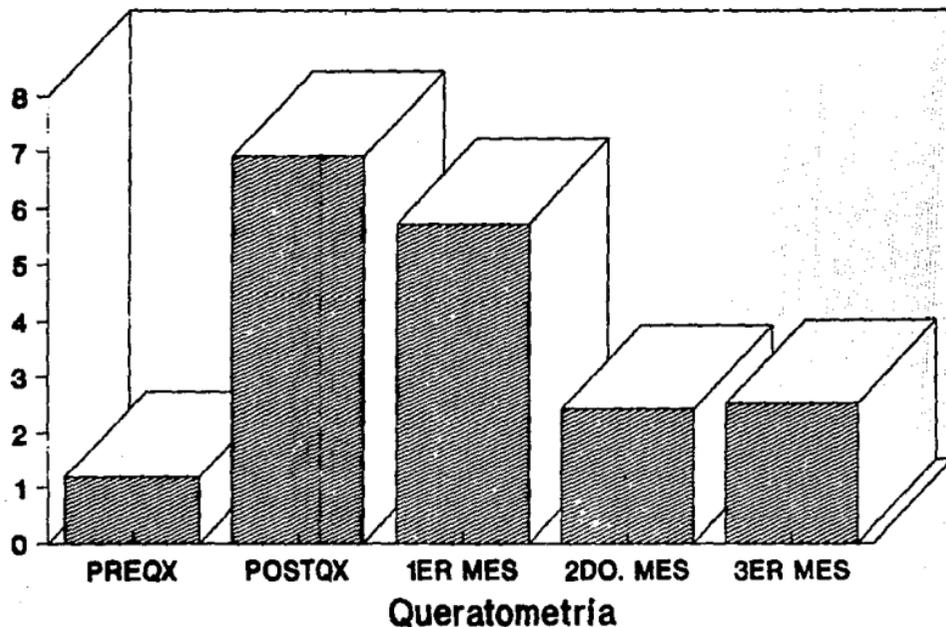


**Gráfica 3.- EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO
POSTQUIRURGICO. S E D A**

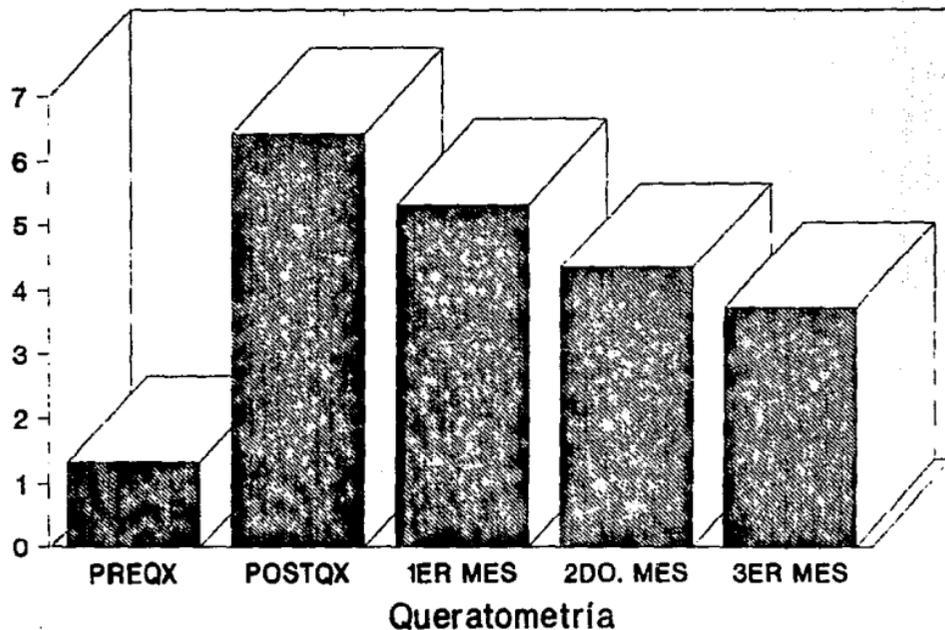


HCSAE PEMEX.
OFTALMOLOGIA

**Figura 4.- EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO
POSTQUIRURGICO. N Y L O N.**

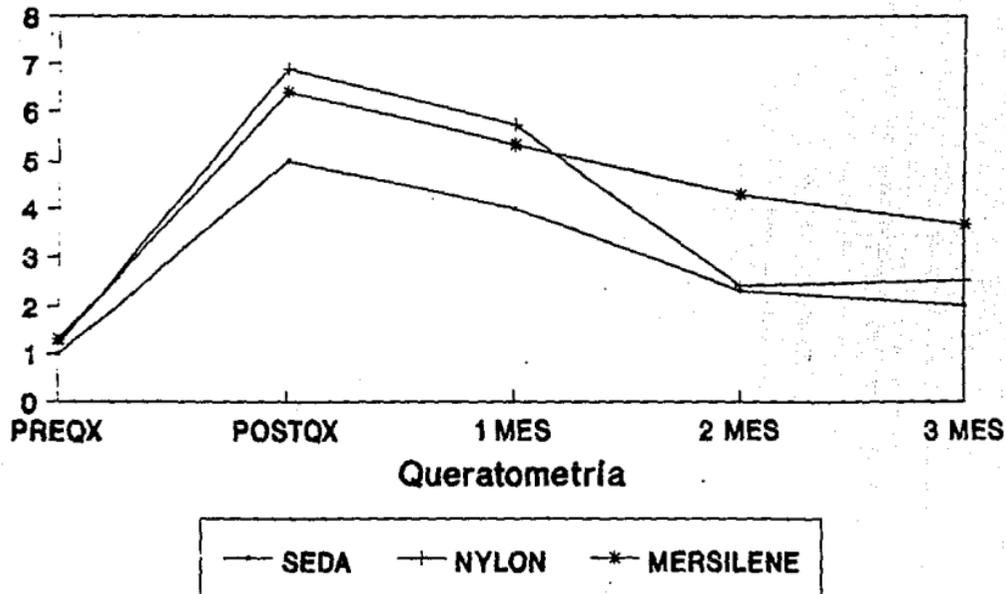


**Figura 5.- EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO
POSTQUIRURGICO. MERSILENE**



HCSAE PEMEX.
OPTALMOLOGIA

Figura 6.- EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO POSTQUIRURGICO. EVALUACION DE TRES MATERIALES DE SUTURA



**Figura 7.- EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO
POSTQUIRURGICO. EVALUACION DE TRES
MATERIALES DE SUTURA**

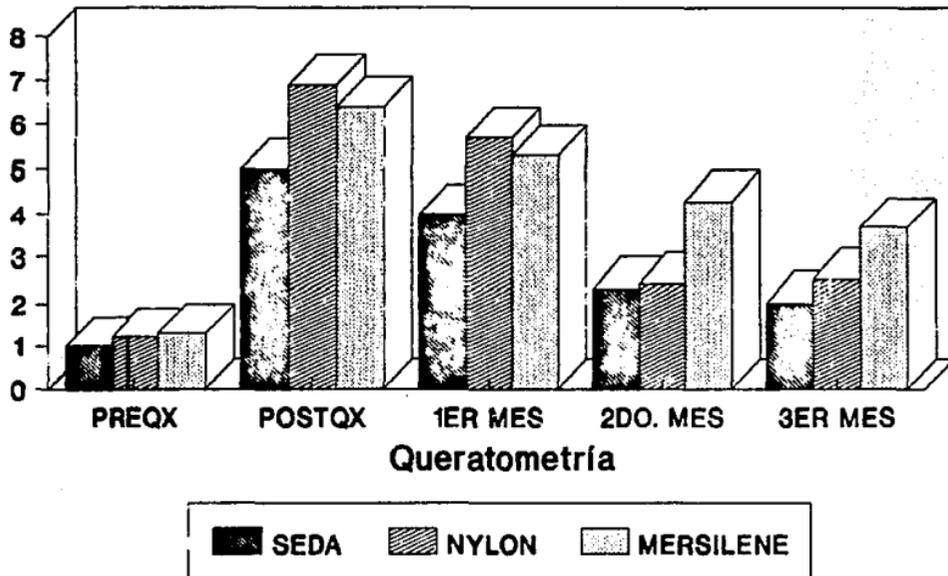
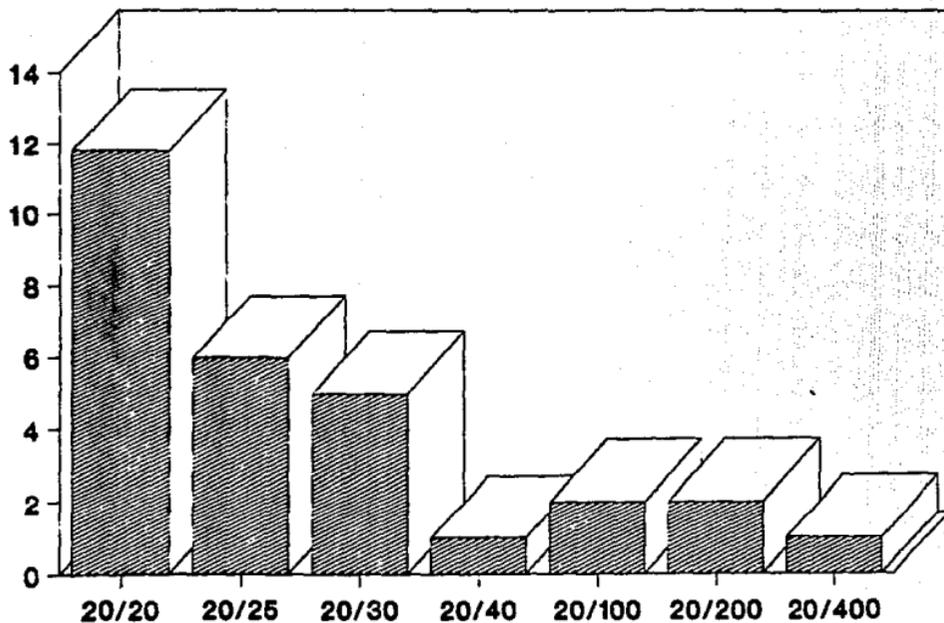


Figura 8.- DISTRIBUCION DE LA CAPACIDAD VISUAL FINAL.



**HCSAE PEMEX
OF TALMOLOGIA**