

11234



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

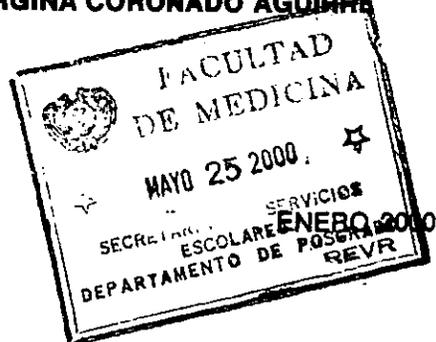
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

"EVOLUCION DE LA REFRACCION EN PACIENTES OPERADOS DE QUERATOTOMIA RADIADA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 26 DEL IMSS"

2.79117

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO CIRUJANO OFTALMOLOGO
PRESENTA:
DRA. VERONICA GEORGINA CORONADO AGUIRRE

MEXICO, D. F.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

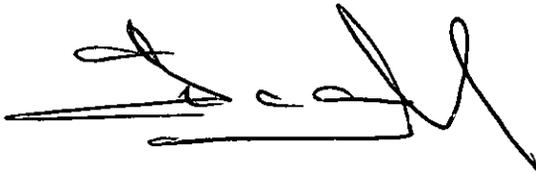
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.



DR. NIELS H. WACHER RODARTE
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DR. ERNESTO DIAZ DEL CASTILLO MARTIN
JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DRA. ROSA MARIA AGUILAR IRENE
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ASESORES

"EV
QU
NL

DRA. ROSA MARIA AGUILAR IRENE
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR BERNARDO SEPULVEDA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DR. JUAN CARLOS ESPONDA CRISTIANI
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 26
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DEDICATORIAS

A MIS PADRES: María Luisa y Arturo, con inmenso amor y agradecimiento.

A MIS HERMANOS: Arturo, Salvador y Gustavo, con cariño y admiración para ustedes.

A MIS COMPAÑEROS: Edith, Aurora, Sandra, Luis, Ismael, Julio, Cesar y Enrique, por los gratos momentos vividos.

A MIS MAESTROS: Dr. Alejandro Pliego, Dr. Ricardo Abrego, Dr Ernesto Díaz del Castillo, Dr. Fierro, Dra. Rosa Ma. Aguilar Irene, Dra. Lourdes Soto, Dra Elsa Flores, Dr. Javier Bonilla, Dra. Ma. Dolores González, Dr. Jorge Luis del Rio, Dr. Pierre, Dr Maqueo, Dr. Esponda, Dr. Ramírez, Dra. Rossana Hernández, Dr. Andrés Galván, Dr. Bonfilio Domínguez, Dr. Bravo, Dra Hofmann, Dra. Hernández. Gracias por su amistad y ayuda durante mi formación.

A TI GUSTAVO: no tengo palabras para agradecerte todo tu apoyo y cariño...
MIL GRACIAS.

INDICE

ANTECEDENTES.....	1
JUSTIFICACION	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
HIPOTESIS	10
OBJETIVOS	10
MATERIAL Y METODOS	10
CONSIDERACIONES ETICAS	14
RECURSOS	14
RESULTADOS	15
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFIA	25
GRAFICAS Y ANEXOS	28

ANTECEDENTES.

La queratotomía radiada es una intervención quirúrgica que consiste en la práctica de incisiones radiales en la periferia de la córnea para lograr la aplanación de la parte central u óptica de ésta, disminuyendo con esto su poder dióptrico y atrasando el foco principal del ojo. Esto se realiza para buscar la emetropización de los ojos miopes y/o con astigmatismos miópicos.(1)

En el último tercio del siglo pasado se publicaron varios trabajos sobre la corrección de ametropías preferentemente astigmáticas, mediante queratotomías de características diversas (Snellen 1869, Bates 1894, Faber 1895, Lucciola 1896, Lans 1898). (2)

En Japón, Sato (1939,1950,1953) observó que en los pacientes con queratocono en los que se producía ruptura espontánea de la membrana de Decemet se aplanaba la córnea y mejoraba la visión; desarrolló así un procedimiento quirúrgico para el queratocono, la miopía y el astigmatismo. (3) Los trabajos de Yamaguchi y col. (1971-82) contribuyeron a establecer indicaciones, contraindicaciones y complicaciones de la técnica. (1,3)

En el transcurso de los 70' s la técnica fué retomada por Fyodorov y Turnev, en la URSS, y Siva Redy en la India.(3) La experiencia fué recogida en los Estados Unidos (Bores) donde tuvo gran desarrollo durante la década de los 80' s, a partir de la cuál se extendió a México y Colombia; y por medio de España a Europa. (4) Los resultados aprobatorios de un estudio multicéntrico organizado por el National Eye Institute de los Estados Unidos (Perk 1985) dieron el empuje definitivo que abrió las puertas a la intervención quirúrgica. (3,5)

Predictibilidad y resultados visuales.

La predictibilidad depende del nivel de miopía que se está tratando, si son pacientes con refracciones entre -2.00 y -3.12 , se obtiene 20/40 ó mejor en el 95% de los pacientes; entre -3.25 y -4.00 , se obtiene en el 80% de los pacientes 20/30 ó mejor; en el grupo de -4.25 a -8.00 dioptrías, se obtiene una visión de 20/40 en el 50 a 60% de los casos. Raramente la queratotomía radial corrige más de 6 dioptrías. El objetivo de la cirugía debe ser subcorregir (dejar cifras de miopía residual) ligeramente a los pacientes para evitar la hipermetropía.(8)

Indicaciones

1. Pacientes con miopía entre -2.00 y -8.00 dioptrías que tienen expectativas realistas de sus resultados.
2. Ojos que estan libres de enfermedad externa
3. Potencial visual de cuando menos 20/30.
4. Ausencia de enfermedad macular (6,7)

Contraindicaciones:

Los pacientes que exigen vision 20/20 no son buenos candidatos y no deben ser sometidos a queratotomía radiada.

Pacientes con conjuntivitis recurrentes, iritis o queratitis no son candidatos. El epitelio de la cornea debe ser examinado cuidadosamente con y sin fluoresceína para determinar cualquier distrofia epitelial, también deben ser sometidos a prueba de shirmer.(8)

Procedimiento quirúrgico

La intervención no requiere de hospitalización, la anestesia generalmente se prefiere tópica por instilación de gotas; los inconvenientes de ésta es que no produce aquinesia ni anestesia profunda.

El centro visual de la córnea es el punto por el cuál pasa una línea imaginaria que une el objeto fijado con la foveola; este centro visual debe ser marcado ya que el casquete óptico de la cornea respetada debe quedarse al centro de este punto . Su determinación se efectúa como parte inicial del acto quirúrgico colocándose el microscopio con la iluminación coaxial y se pide al paciente que mire directamente el filamento y se marca con una aguja donde el cirujano ve a través del microscopio el reflejo corneal. Posteriormente se procede a realizar el marcado del casquete corneal el cuál varía de diámetro de 3 a 5 mm, el cuál tiene un aditamento que permite centrar perfectamente el anillo. Una vez centrado, se presiona sobre la córnea para dejar una ligera señal sobre el epitelio corneal, posteriormente se marcan los radios de la queratotomía los cuáles pueden ser de 3, 6, 8, 12 y 16 radios, es necesario que las marcas radiales y sus correspondientes incisiones mantengan una simetría con el eje vertical de la córnea. Posteriormente se debe tener cuidado en la fijación del globo ocular con pinzas de Kremer que son pinzas bífidas, las cuáles deben de tomar firmemente la conjuntiva y la epiesclera. Las incisiones radiales sobre la córnea deben realizarse con un bisturí especial los cuáles tienen una punta y corte finísimos. El bisturí tiene una hoja de longitud graduable hecha de diamante (los hay también de rubí o

zafiro), disponen en su mango de un tornillo micrométrico con el cuál se puede hacer sobresalir más o menos la hoja de los topes deslizantes. El inicio de la incision debe ubicarse exactamente sobre el lugar predeterminado colocando el bisturí perfectamente perpendicular a la superficie corneal y hundiendolo para que profundice hasta el tope, el bisturí debe mantenerse en la posición inicial hasta asegurarse que no se haya hecho una microperforación, solo así debe de iniciarse el recorrido radial el cuál debe ser rectilíneo manteniendo el bisturí siempre perpendicular a la superficie corneal ya que cualquier inclinación hace menos profunda la incision. El deslizamiento del bisturi debe hacerse con una presión uniforme con una velocidad lenta aprox 3 segundos en cada trayecto radial con el fin de que si ocurre una microperforacion esta sea detectada inmediatamente. Las incisiones deben ser llevadas hasta el limbo sin tocar las arcadas vasculares, al final de haber realizado todas las incisiones previamente marcadas, debe lavarse con solución en una jeringa y cánula de irrigación, cada una de las incisiones para limpiar éstas de detritus celulares y restos de sangre, posteriorente se aplican colirios de esteroide y antibiótico. Los desarrollos modernos tales como paquimetría ultrasónica y micrómetro con cuchilla de cristal han surgido para refinar la seguridad y la eficacia de la queratotomía radiada. Por otra parte, la variedad de técnicas e indicaciones de cirugías son basadas en la extensa experiencia con esta técnica quirúrgica desde 1980. (3,5)

Tres factores son generalmente controlados en forma individual por el cirujano en la queratotomía radiada para tratar varios grados de miopía: 1) Profundidad de las incisiones, 2) numero de incisiones y 3) diámetro de la zona central.(9)

Todos estos factores modulan el grado de aplanamiento corneal a través del cuál se reduce el grado de la miopía. Considerando cada uno de estos factores individualmente, estudios experimentales demostraron que la profundidad de las incisiones corneales resultan en un mayor grado de aplanación del centro corneal en comparación con las menos profundas.(10)

En la práctica clínica sin embargo, hay más intentos clínicos para realizar una incisión del 90% de profundidad y variar su profundidad y número de incisiones para alcanzar el efecto de la cirugía. Es conocido que el 85% del efecto corneal en una queratotomía radiada se produce por las primeras 8 incisiones (62 % del cambio se logra por las primeras 4 incisiones).(11) Adicionalmente se conoce que menor diámetro del centro óptico se produce más cambio comparado con un centro óptico mayor.(12)

La mayoría de las cirugías refractivas modifican el diámetro entre 3 – 5 mm de acuerdo al efecto requerido. En general a mayor grado de miopía preoperatoria es tratado modificando estos tres factores al máximo con un grado menor de la zona óptica central.(3)

Desafortunadamente existen limitaciones con la utilización al máximo de estos tres factores, resultando una limitante para corregir cierto grado de miopía con el empleo de la queratotomía radiada. En general los mejores resultados de la queratotomía radiada se producen en pacientes con un nivel preoperatorio de miopía menor de 5 dioptrías.(3)

Werblin y Stafford (13) sugieren resultados predecibles en pacientes con 8 dioptrías o menores.

Generalmente se acepta que los pacientes con alto grado de miopía presentan un resultado post operatorio aceptable. Waring (7,14) dice que los pacientes que tengan más de 10 Dp no deben ser considerados como candidatos para esta cirugía, debido a los pobres resultados esperados. Comúnmente, el astigmatismo puede ser corregido con anteojos y/o lentes de contacto, sin embargo en algunos casos esto solo puede corregirse parcialmente por estos métodos, además pueden causar aberraciones ópticas y cansancio ocular, así como restricción en el campo visual (7).

La corrección quirúrgica del astigmatismo fué un intento científico del último siglo; la queratotomía transversa fué sugerida por Snellen (15) en 1869, Lans (16) y Sato (17) investigaron el concepto de las incisiones relajantes, en los años 70's Troutman y Swinger (18) introdujeron y popularizaron el uso de las incisiones corneales relajantes y resección corneal en cuña para corregir el astigmatismo post queratoplastia. En 1982 Ruiz describió la queratotomía trapezoidal (19) que había sido experimentada en cadáveres en el estudio de Lavery y Lindstrom.(20) Este estudio indicaba que un simple par de incisiones transversas provocaban un porcentaje considerable del efecto del procedimiento de Ruiz. Muchos autores (21,22) describieron las complicaciones potenciales de la queratotomía trapezoidal como fueron las microperforaciones y macroperforaciones, efectos de deslumbramiento, cambios en el eje axial, sobrecorrecciones y dehiscencias de las heridas.

La principal desventaja es el excesivo número de incisiones en una área limitada de la córnea con la subsecuente inestabilidad corneal. El mismo problema se ha

observado en otras modalidades de cirugía astigmática, tales como procedimientos en "L" (23) y cirugías de Binder.(24)

Las incisiones arqueadas se han hecho populares para corregir cantidades moderadas de astigmatismo. Las incisiones arqueadas fueron utilizadas por primera vez para corregir astigmatismos después de la Queratoplastia Penetrante. Tchah y colaboradores (25) en 1985 introdujeron el procedimiento de moño de corbata, el cuál involucra una queratotomía radiada de 4 incisiones conectadas en el limbo por dos incisiones arqueadas encuadradas en eje agudo. Este procedimiento fue abandonado debido a problemas de cicatrización y a levantamiento en bloque de las áreas en donde las incisiones arqueadas y las radiales se conectan.

Los cambios topográficos corneales inducidos por las incisiones arqueadas fueron estudiadas por primera vez por Tripoli y colaboradores (26) en ojos de banco de ojos.

El primero en usar sistemáticamente las incisiones arqueadas para corregir el astigmatismo congénito fue Merlín, (27) quien investigó las incisiones localizadas de 100 a 160 grados y zonas ópticas de 5 a 7 mm, él encontró un efecto progresivamente disminuído a medida de que la zona cambiaba de 5 a 7 mm . El efecto en el equivalente esférico era nulo para las incisiones de 100 grados y producían mayores efectos hipermetrópicos a medida de que la longitud de las incisiones se incrementaba hasta 160 grados (14).

Duffey y colaboradores, (28) realizaron un estudio en ojos de cadáver para evaluar la efectividad de las incisiones arqueadas, encontrando que las incisiones arqueadas pareadas mas largas producian un aplanamiento corneal predecible en

el meridiano centrado entre las incisiones y una menor pendiente corneal alejada a 90 grados haciendo el procedimiento ideal para astigmatismo mixto.

JUSTIFICACION

La variedad de las técnicas quirúrgicas en cirugía refractiva, las modificaciones a las mismas, las indicaciones y contraindicaciones quirúrgicas, son basadas en la extensa experiencia con la queratotomía radiada a partir de los años 80' s.

En nuestro país existe escasa información sobre la experiencia de nuestros cirujanos que frecuentemente realizan la técnica de queratotomía radiada por lo que es un tema de importancia principalmente para los oftalmólogos recién egresados y los que no cuentan en la práctica diaria con la posibilidad de realizar frecuentemente esta cirugía. Esto es aun más importante debido a que la técnica aún es útil y factible de realizar prácticamente en cualquier sala quirúrgica que cuente con microscopio, en comparación otras técnicas de cirugía refractiva como la cirugía fotorefractiva, ya que el costo y la disponibilidad para realizar esta última, limitan su practica solo a los grandes centros hospitalarios disminuyendo con esto la oportunidad de la mayoría de nuestros pacientes a ser sometidos a una cirugía refractiva.

Existe mucha diversidad en los resultados de la cirugía de acuerdo al grado de ametropía, edad y sexo del paciente, numero de incisiones, profundidad, centro óptico, etc. Por lo tanto pretendemos con este trabajo exponer nuestros resultados y que junto con los ya reportados en la literatura, sirvan como una guía para planear en forma particular cada caso que sea sometido a queratotomía radiada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la evolución refractiva en nuestro medio de los pacientes operados de queratotomía radiada a corto y largo plazo, ya sea con corrección esférica pura y/o astigmatismo?

HIPOTESIS

El presente estudio es un estudio descriptivo y no analítico, por lo tanto no es necesario realizar una hipótesis causa-efecto.

OBJETIVOS

Conocer la evolución de la refracción en los pacientes operados de Queratotomía radiada, ya sea con corrección de defecto miopico puro y/o astigmático.

Conocer el tiempo en que sucede la estabilización de la refracción en los pacientes operados de queratotomía radiada.

Conocer el grado de satisfacción que los pacientes refieren.

MATERIAL Y METODOS

Diseño del estudio: Retrospectivo

Longitudinal

Descriptivo

Observacional

Clinico

Universo de trabajo: Se estudiarán todos aquellos expedientes clínicos de pacientes que hayan sido sometidos a queratotomía radiada en el Hospital General de Zona numero 26 del IMSS en un período de cuatro años, comprendido entre Noviembre de 1994 a Noviembre de 1998.

DESCRIPCION DE VARIABLES

Variable independiente: Técnica de queratotomía radiada.

Variable dependiente: Refracciones tomadas en cada paciente que se integre al estudio.

DESCRIPCION OPERATIVA DE VARIABLES

Edad: Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento (años y meses).

Tipo de variable cuantitativa, continua y de intervalo.

Sexo femenino: Ser humano del género femenino o hembra, dotado de órganos para ser fecundada, estos órganos están en relación con el sistema endócrino cuyas hormonas intervienen en su desarrollo y adecuado funcionamiento, tiene dos cromosomas X (XX).

Sexo masculino: Ser humano género masculino o macho con órganos reproductores para fecundar al sexo opuesto, con un sistema endócrino común y uno específico que le dan sus características sexuales, tiene dos cromosomas X Y que al unirse con los cromosomas del sexo femenino determina el sexo de sus hijos.

Tipo de variable con dos categorías.

Miopía: defecto de refracción del ojo que ocurren cuando la imagen enfocada se forma antes del plano de la retina, ya sea por convergencia excesiva, por un ojo de mayor tamaño en su eje anteroposterior o ambos.

Hipermetropía: defecto de refracción que presenta la imagen enfocada por detrás del plano de la retina causado por un sistema óptico con poca vergencia, por un ojo de menor tamaño o la combinación de ambas.

Astigmatismo: ametropía que se presenta cuando existe una variación en la curvatura corneal en diferentes meridianos produciendo así una refracción diferente en dichos meridianos.

Emetropía: Es cuando en un ojo los rayos de luz paralelos a un objeto a más de 6 m se enfocan en el plano de la retina cuando aquel está en estado de relajación completa.

Queratotomía radiada: tipo de intervención quirúrgica que consiste en la práctica de incisiones radiadas en la periferia de la cornea, buscando con esto la aplanación central de la cornea disminuyendo su poder dióptrico.

Refracción: es el término aplicado a las diferentes técnicas de exploración que se utilizan para medir los errores en la óptica del ojo, con el fin de proporcionar la capacidad visual máxima mejor alcanzada.

TAMAÑO DE LA MUESTRA: Todos los pacientes que fueron sometidos a queratotomía radiada en el periodo de tiempo ya determinado previamente.

La captación de datos se realizó en el archivo clínico del HGZ # 26 del IMSS.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes que corresponden al HGZ # 26 que hayan sido sometidos a cirugía refractiva con queratotomía radiada por el mismo cirujano.

Edad de los 20 años en adelante.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Pacientes que no cuenten con expedientes completos con un mínimo de seguimiento de 8 meses.

Pacientes que hayan tenido cirugía refractiva previa.

DESARROLLO

Una vez corroborado que el expediente cumple con los criterios de inclusión, se registrarán los datos requeridos en una hoja de recolección de datos elaborada específicamente para este propósito y de acuerdo a los criterios de selección.

Una vez recabados los datos, se realizará el análisis de los mismos y posteriormente la difusión de los resultados.

ANALISIS ESTADISTICO

Para las variables descritas se utilizará estadística descriptiva con elaboración de tablas de distribución de frecuencia expresándose en porcentajes.

CONSIDERACIONES ETICAS:

El presente estudio no viola ninguno de los principios básicos éticos de la investigación en seres humanos siendo los datos obtenidos de tipo confidencial.

Se apega a la ley General de Salud de la República Mexicana en materia de investigación a la declaración de Helsinki, buscando todo el beneficio de los pacientes.

Se dictaminará por el comité local de investigación.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

HUMANOS: Personal médico y paramédico adscrito al servicio de oftalmología del HGZ # 26 del IMSS.

MATERIALES: expedientes clínicos del archivo del HGZ # 26 del IMSS de los pacientes seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión.

FACTIBILIDAD:

En base a que la queratotomía radiada se considera una cirugía de tipo estético no se realiza en las unidades del IMSS, pero debido a que el HGZ # 26 atiende solamente a pacientes de la compañía de electricidad LUZ Y FUERZA aquí si esta permitido la realización de la misma. Por lo tanto consideramos que sí es una investigación factible de realizar.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 120 pacientes, a los cuales se les practicó queratotomía radiada de uno ó ambos ojos haciendo un total de 234 ojos operados. La edad de los pacientes osciló entre los 19 a 52 años con un promedio de 34.2 más menos 3 años.

Tomamos a cada ojo como unidad en este estudio, siendo 117 (50%) femeninos y 117 (50). %) masculinos. Ver gráfica 1.

Las cifras de miopía oscilaron entre -1.00 a -13.00 dioptrías

Cifras de Miopía	No. Pacientes	Porcentaje
Menor de -2.00	39	17.7 %
-2.25 a -4.00	126	54 %
-4.25 a -6.00	47	20.17 %
-6.25 a -8.00	10	4 %
Más de -8.00	12	5.15 %
Total	234	100 %

En el grupo de pacientes con -2.00 Dp y menos el promedio de dioptrías a corregir fueron de -1.78 , el promedio de dioptrías corregidas fue de -1.25 Dp. Con un total de 70.22%. Se presentaron 4 pacientes con hipercorrección de $+1.50$ dp.

En el grupo de pacientes de -2.25 a -4.00 Dp el promedio de dioptrías a corregir fue de -3.22 Dp, con una corrección promedio de -2.47 Dp con un porcentaje del 76% de corrección. Se presentaron 5 pacientes con hipercorrección dos de los cuales tenían $+1.50$, dos pacientes $+1.00$ y un paciente $+0.75$ dp.

En los pacientes del grupo de -4.25 a -6.00 Dp. El promedio de dioptrías fue de -5.22 Dp. Y el promedio de dioptrías corregidas fue de -4.20 Dp. Con un 80.58% de corrección. Hubo un paciente con hipercorrección de $+0.75$ Dp.

En el grupo de pacientes de -6.25 a -8.00 Dp. El promedio de dioptrías a corregir fue de -7.1 Dp. Y el promedio de dioptrías corregidas fue de -5.2 Dp. Con un porcentaje de 73.23 % de corrección. No hubo pacientes con hipercorrección.

En el grupo de pacientes de mayor a -8.00 Dp. El promedio de dioptrías a corregir fue de -9.25 y el promedio de dioptrías corregidas fue de -6.3 Dp. Con un porcentaje de corrección del 68.108%. no hubo pacientes con hipercorrección.

Ver gráfica 2 y 3.

Cifras de miopía	Dioptrías iniciales	Dioptrías corregidas	Porcentaje de Corrección
Menos de -2.00	-1.78	-1.25	70.22 %
-2.25 a -4.00	-3.22	-2.47	76 %
-4.25 a -6.00	-5.22	-4.20	80.58 %
-6.25 a -8.00	-7.1	-5.2	73.23 %
Mas de -8.00	-9.25	-6.3	68.10 %

Encontramos el porcentaje mas alto de corrección en el grupo de -4.25 a -6.00 dioptrías con un 80.58% y en segundo lugar el grupo de -2.25 a -4.00 dioptrías.

Los planteamientos quirúrgicos se dividieron por grupos de frecuencia, siendo los mas usados (ver gráfica 4) los que a continuación citaremos aunque algunos pacientes, 10 pacientes en total, no presentaron ningún patrón de frecuencia específico y para fines de este estudio no se incluyeron en el siguiente análisis.

Planteamiento quirúrgico (centro/incisiones)	No. pacientes	Porcentaje
4/6	25	10.68 %
4/8	71	30.34 %
3/8	78	33.33 %
3/12	14	6 %
5/6	10	4.27 %
5/8	10	4.27 %
4.5/4	16	6.83 %
No incluidos	10	4.27 %
TOTAL	234	100 %

El planteamiento quirúrgico de centro de 4 con 6 incisiones radiadas en un total de 25 pacientes que corresponde al 10.68% en los cuales, el promedio de dioptrías a corregir en mujeres fue de -2.11 dioptrías con un promedio de dioptrías corregidas de -1.43 (0.68) dp con un porcentaje de corrección del 67.77% . en el grupo de los hombres el promedio de dioptrías a corregir fue de -2.76 , con una corrección en dioptrías a -2.13 (0.63) Dp con un promedio de corrección de 77.17% . Ver gráfica

5.

Centro de 4 con 8 incisiones radiadas fueron 71 pacientes con un 30.34%. el promedio de dioptrías a corregir en mujeres fue -3.27 con una corrección de -2.62 (0.65) dp con un porcentaje de corrección del 80.12%, en hombres el promedio de dioptrías a corregir fue de -3.34 con un promedio de dp corregidas de -2.69 (0.65) dp, con un 80.5% de corrección. Ver gráfica 6.

Centro de 3 con 8 incisiones radiadas fueron 78 pacientes con un 33.33%. el promedio de dp a corregir en mujeres fue de -5 dp con una corrección de -3.4 (1.6) dp con un 68% de corrección y en hombres el promedio de dp a corregir fue de 5.3 con una corrección promedio de -4.25 (1.1) dp con un promedio de corrección de 79.5%. Ver gráfica 7.

Centro de 3 con 12 incisiones fueron 14 pacientes con un 6% el promedio de dioptrías a corregir en mujeres fue de -8.75 dp con un promedio de corrección de -6 (2.75) dioptrías con un porcentaje del 68.57% y en hombres el, promedio de dioptrías a corregir fue de -9.12 dioptrías con un promedio de dioptrías corregidas de -6.84 (0.75) que corresponde al 91.77% de corrección. Ver gráfica 8.

Centro de 5 con 6 incisiones fueron 10 pacientes con un 4.27% las dioptrías a corregir fue en las mujeres de -2.6 con una corrección de -2.1 (0.5) con un porcentaje de corrigen del 80.76% y en los hombres el promedio de dioptrías a corregir fue de -1.75 con una corrección en dioptrías de -1.25 (0.6) con un porcentaje de corrección del 71.5 %. Ver gráfica 9.

Centro de 5 con 8 incisiones fueron de 10 pacientes con un 4.27% en el grupo de mujeres el promedio de dioptrías fue de -4.3 con una corrección promedio de $-3.8 (0.5)$ dioptrías con un porcentaje de corrección de 88.37% y en el grupo de los hombres el promedio de dioptrías a corregir fue de -3.00 con una corrección de $-2 (1.00)$ dp con un porcentaje de corrección del 66%. Ver gráfica 10.

Centro de 4.5 con 4 incisiones fueron 16 pacientes con un 6.83% en el grupo femenino el promedio de dioptrías a corregir fue de -2.25 dp con una corrección promedio de $-1.57 (0.68)$ dp, con un promedio de corrección del 69.77% y en el grupo de hombres el promedio de dioptrías a corregir fue de -2.25 dp con una corrección de $-1.63 (0.62)$ dp. con un promedio de corrección del 72.4%. Ver gráfica 11.

Planteamiento Quirúrgico				
Centro	Incisiones	Dioptrías iniciales	Dioptrías corregidas	Porcentaje de corrección
4	6	F -2,11	-1,43	67,77
		M -2,76	-2,13	77,17
4	8	F -3,27	-2,62	80,12
		M -3,34	-2,69	80,53
3	8	F -5,00	-3,4	68
		M -5,3	-4,25	80,18
3	12	F -8,75	-6	68,57
		M -9,12	-6,84	75
5	6	F -2,60	-2,1	80,76
		M -1,75	-1,25	71,42
5	8	F -4,3	-3,8	88,37
		M -3,00	-2	66,66
4	5	F -2,25	-1,57	69,77
		M -2,25	-1,63	72,44

F= femenino
M= masculino

Se observa una tendencia a la hipocorrección en el grupo femenino, solo en los grupos de 5/6 y 5/8 se presenta hipocorrección en el sexo masculino pero el número de pacientes sumando estos dos grupos es de 20 pacientes siendo solo el 8.54% del total de pacientes, por lo tanto no se considera significativo.

Hicimos un análisis por grupos de edad (19 a 30 años, 31 a 40 años, 41 a 50 años, mas de 50 años), encontrando que el grupo que mayor corrección presentó fue el de 41 a 50 años con un porcentaje de corrección del 77.6% seguido por el grupo de mayores de 50 años con un 76.26% de corrección, el grupo de 19 a 30 años con un 75.83% y en el grupo de 31 a 40 años se presentó un porcentaje de 71.87%. Ver gráfica 12. Era de esperarse que el grupo de pacientes mas jóvenes (19 a 30 años) fuera el que menor porcentaje de recuperación presentara.

Grupos de edades	No. pacientes	Porcentaje de corrección
19 a 30	81	75.83
31 a 40	95	71.87
41 a 50	56	77.60
Mas de 51 años	02	76.26
TOTAL	234	

Ver gráficas 13 y 14.

Haciendo un análisis general por sexo encontramos en el sexo femenino un 74.60 % de corrección y en el sexo masculino un 77.5% de corrección. Ver gráfica 15.

Solamente se presentaron 10 pacientes con hipercorrección, mostrados a continuación en la siguiente gráfica:

No. pacientes	Cifras hipermetropía	Porcentaje
6	+1.50	2.5 %
2	+1.00	0.85%
2	+0.75	0.85%
TOTAL 10		4.2%

Algunos de los síntomas que presentaron los pacientes fueron, fluctuación visual en el 80 % de los pacientes, glare en el 69 % de los pacientes, , disminución de la agudeza visual por las noches 43.5 %, cefalea en el esfuerzo visual 17%. Todos los síntomas referidos anteriormente fueron disminuyendo progresivamente en el transcurso de dos meses posteriores a la cirugía.

DISCUSION

El análisis estadístico de los pacientes incluidos en este estudio nos mostró que al igual que en otros reportes realizados, la queratotomía radiada tiene su más alto grado de eficacia en los pacientes con ametropías de -4.00 a -6.00 dioptrías con más del 80% de corrección. Por lo tanto encontramos en nuestro estudio los porcentajes mayores de frecuencia en este grupo (-2.25 a -4.00 dioptrías un 54.% y -4.25 a -6.00 dioptrías un 20.17%).

Los planteamientos quirúrgicos más usados fueron: centro de 4 con 8 incisiones y centro de 3 con 8 incisiones; llama la atención la tendencia a la hipocorrección en las mujeres en comparación con los hombres a excepción de los grupos centro de 5 con 6 incisiones y centro de 5 con 8 incisiones en los cuales se presentó menor corrección en los hombres, pero no lo consideramos significativo ya que reuniendo los dos grupos el porcentaje de pacientes fue solo del 8.5% del total.

La hipercorrección solo se presentó en un 4,2% siendo menor a lo reportado en otros estudios.

Los síntomas no fueron en ningún momento incapacitantes para los pacientes. No se pudo determinar el tiempo de estabilización corneal debido a que el seguimiento fue de 8 meses y aún existían cambios en las refracciones tomadas a los 8 meses.

CONCLUSIONES.

La Queratotomía Radiada sigue siendo aún, una técnica útil en nuestro medio para la corrección de errores refractivos entre -2.00 a -6.00 dioptrías en pacientes que por motivos de ocupación, autoestima, sensación de bienestar, etc.; desean la corrección óptica por medio de cirugía para discontinuar el uso de lentes aéreos y/o de contacto.

Nuestros resultados globales de corrección óptica coinciden con los resultados reportados en la literatura (80% de corrección en grupos de -4.00 a -6.00 dioptrías). Hay que reforzar el planteamiento quirúrgico en los pacientes femeninos ya que observamos una tendencia a la hipocorrección en comparación con el grupo masculino.

Los resultados en el análisis hecho por grupos de edad también se encuentran dentro de lo esperado según los reportes internacionales, encontrados menor corrección en los pacientes menores de 30 años.

El tiempo en que logra la estabilización corneal no se pudo determinar en este estudio debido a que a los 8 meses de seguimiento aún existía variación en la refracción en el 60% de los pacientes.

El 85% de los pacientes refirió estar conforme con el resultado visual obtenido con el procedimiento quirúrgico; sin embargo fué frecuente el comentario “me hubiera gustado ver un poco mejor”. Por lo tanto debemos insistir en informar al paciente que el propósito de la cirugía es eliminar la dependencia que tiene al lente para así realizar la mayor parte de sus actividades cotidianas sin ellos (como labores del hogar, trabajo, recreación, etc.), pero que probablemente necesitará alguna

corrección óptica aérea (dioptrías residuales) para momentos de esfuerzo visual, si el paciente comprende lo anterior, entonces será el paciente indicado para ser sometido a queratotomía radiada.

BIBLIOGRAFIA

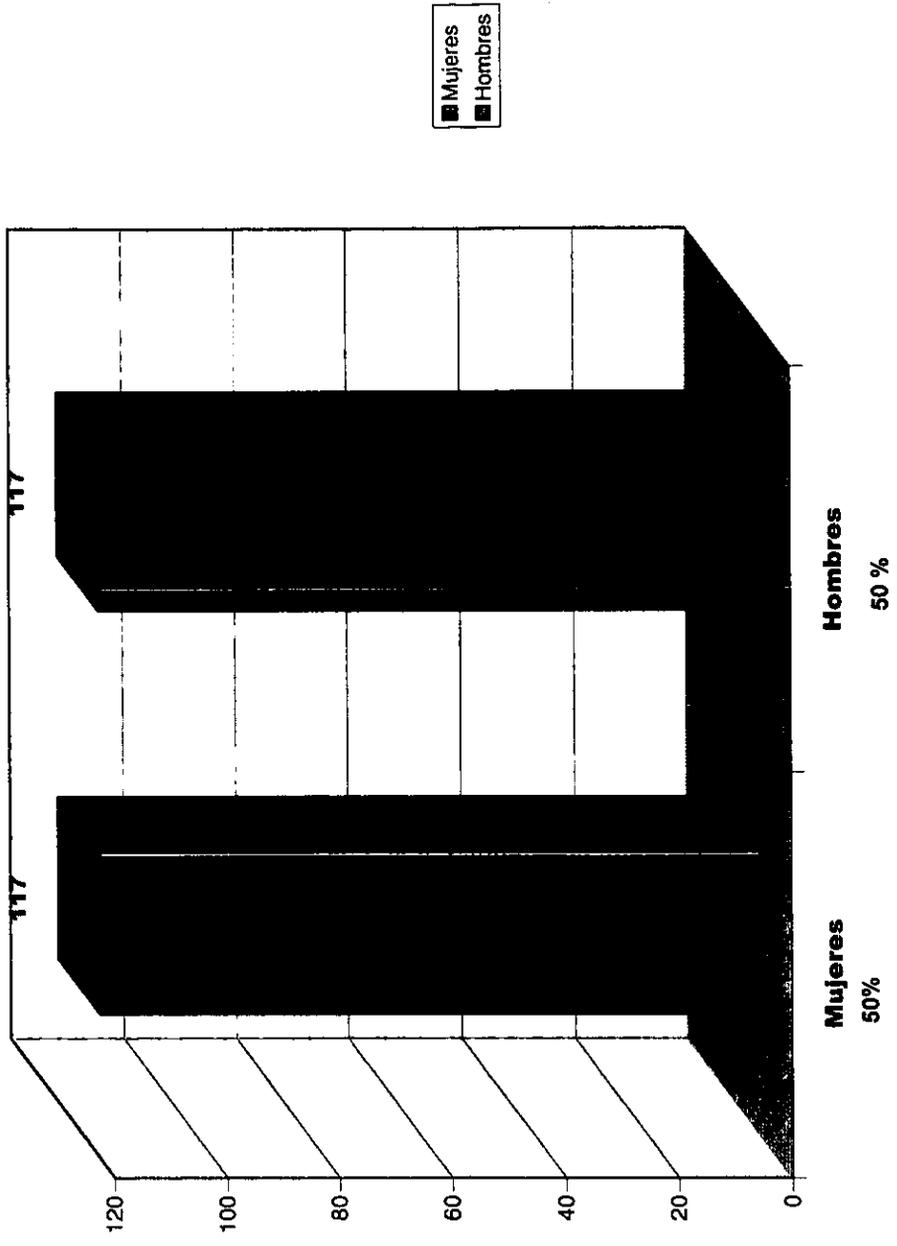
1. Arentsen J. Cirugía del Segmento Anterior del Ojo. Primera edición. Editorial Medica Panamericana. 1990. 267-295.
2. Pavan-Langston. Manual de Diagnostico y Terapéutica Oculares. Tercera edición Ediciones Científicas y Técnicas, S. A. 1993. 429-460.
3. American Academy of Ophthalmology. Committee on Ophthalmic Procedures Assessment. Radial Keratotomy for myopia. Ophthalmology 1993; 100:1103-15.
4. Bores L D, Myers W. Cowden J. Radial keratotomy: an analysis of the American experience. Ann Ophthalmol 1981; 13:941-8.
5. Waring G O. Development of refractive keratotomy in the United States, 1978-1990. In: Waring G O, ed. Refractive Keratotomy for myopia and astigmatism. St. Louis: Mosby – Year Book, Inc, 1992;237-57.
6. Waring G O. Development and evaluation of refractive surgical procedures. J Refract Surg 1987;3:142-57.
7. Waring G O. Examination and selection of patients for refractive Keratotomy for Myopia and Astigmatism. St. Louis: Mosby-Year Book. Inc, 1992:309-40.
8. Boyd Benjamin F. Highlights of ophthalmology Refractive Surgery. Edition 30th Anniv. 1914. 112-173.
9. Kornmehl EW. Radial keratotomy: incision number, incision direction, peripheral redeepening, and multiple-depth incisions. Int Ophthalmol Clinics 1991; 31:101-7.

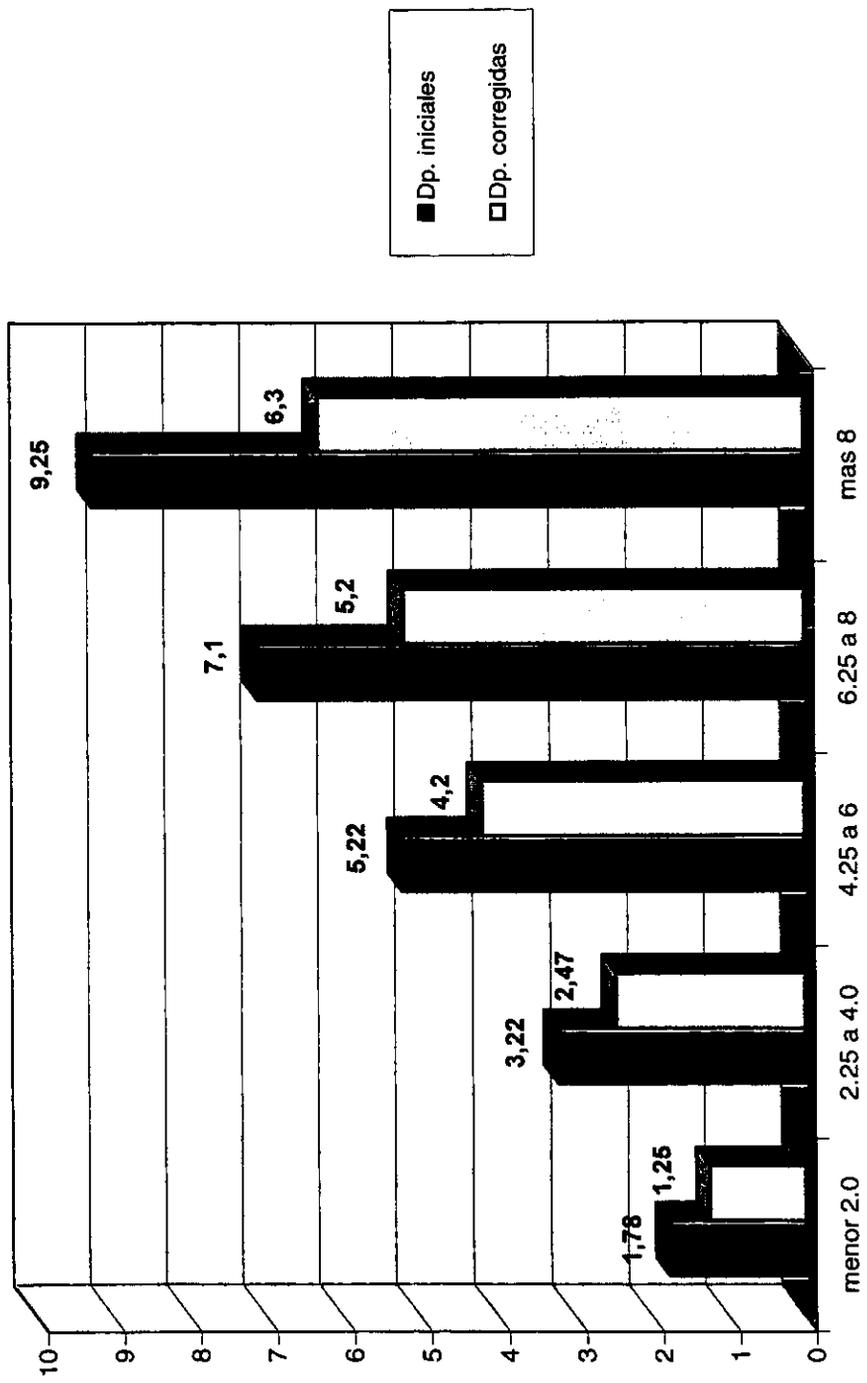
10. Vito RP, Shin JW. A finite element model of radial keratotomy surgery. In: Waring GO, ed *Refractive Keratotomy for myopia and Astigmatism*. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc, 1992;1017-29.
11. Jester JV, Venet T, Lee J, et al. A statistical analysis of radial keratotomy in human cadaver eyes. *Am J Ophthalmol* 1981;92:172-7.
12. Salz JJ, Rowsey JJ, Caroline P. Et al. A study of optical zone size and incision re-deeping in experimental radial keratotomy. *Arch Ophthalmol* 1985; 103:590-4.
13. Werblin TP, Stafford GM. The Casebeer system for predictable keratorefractive surgery. One year evaluation of 205 consecutive eyes. *Ophthalmology* 1993; 100:1095-102.
14. Waring GO, Moffitt SD, Gelender H, et al. Rationale for and design of the National Eye Institute Prospective Evaluation of Radial Keratotomy (PERK) study. *Ophthalmology* 1983;90:40-58.
15. Snellen H. Die richtung der Hauptmeridiane des astigmatischen Auges. *Albrecht von Graefe Arch Ophthalmol* 1869; 15(II):199-207.
16. Lans LJ. Experimentelle Untersuchungen über Entstehung von Astigmatismus durch nicht-perforirende Corneawunden. *Albrecht von Graefe Arch Ophthalmol* 1898; 45:117-152.
17. Sato T. Posterior half-incision of the cornea for astigmatism; operative procedures and results of the improved tangent method. *Am J Ophthalmol* 1953;36:462-466.
18. Troutman RC, Swinger C. Relaxing incision for control of postoperative astigmatism following keratoplasty. *Ophthalmic Surg* 1980; 11:117-120.
19. Brinder PS, Waring GO III. Keratotomy for astigmatism. In: *Refractive Keratotomy for myopia and Astigmatism*. St. Louis, Mosby Yearbook, 1992;1090-1134.

20. Lavery GW, Lindstrom RL. Trapezoidal astigmatic keratotomy in human cadaver eyes. J Refract Surg 1985; 1:18-24.
21. Villaseñor RA, Stimac GR. Clinical results and complications of trapezoidal keratotomy. J Refract Surg 1988;4:125-131.
22. Lavery GW, Lindstrom RL. Clinical results of trapezoidal astigmatic keratotomy. J Refract Surg 1985;1:70-74.
23. Schachar RA. Indications, techniques, and complications of radial keratotomy. Int Ophthalmol Clin 1983;23(3):119-128.
24. Franks JB, Binder PS. Keratotomy procedures for the correction of astigmatism. J Refract Surg 1985; 1:11-17.
25. Tchah H, Hofmann RF, Duffey RJ, et al. Delimited peripheral arcuate keratotomy for astigmatism: "bewtie" configuration. J Refract Surg 1988;4:183-90.
26. Tripoli NK, Cohen KL, Holman RE. Corneal topographic response to circumferential keratotomy. J Refract Surg 1987; 3:129-136
27. Merlin U. Curved Keratotomy procedure for congenital astigmatism. J Refract Surg 1987;3:92-97.
28. Duffey RJ, Jain VN, Tchah H, et al. Paried arcuate Keratotomy; a surgical approach to mixed and myopic astigmatism. Arch ophthalmol 1988; 106:1130-1135.

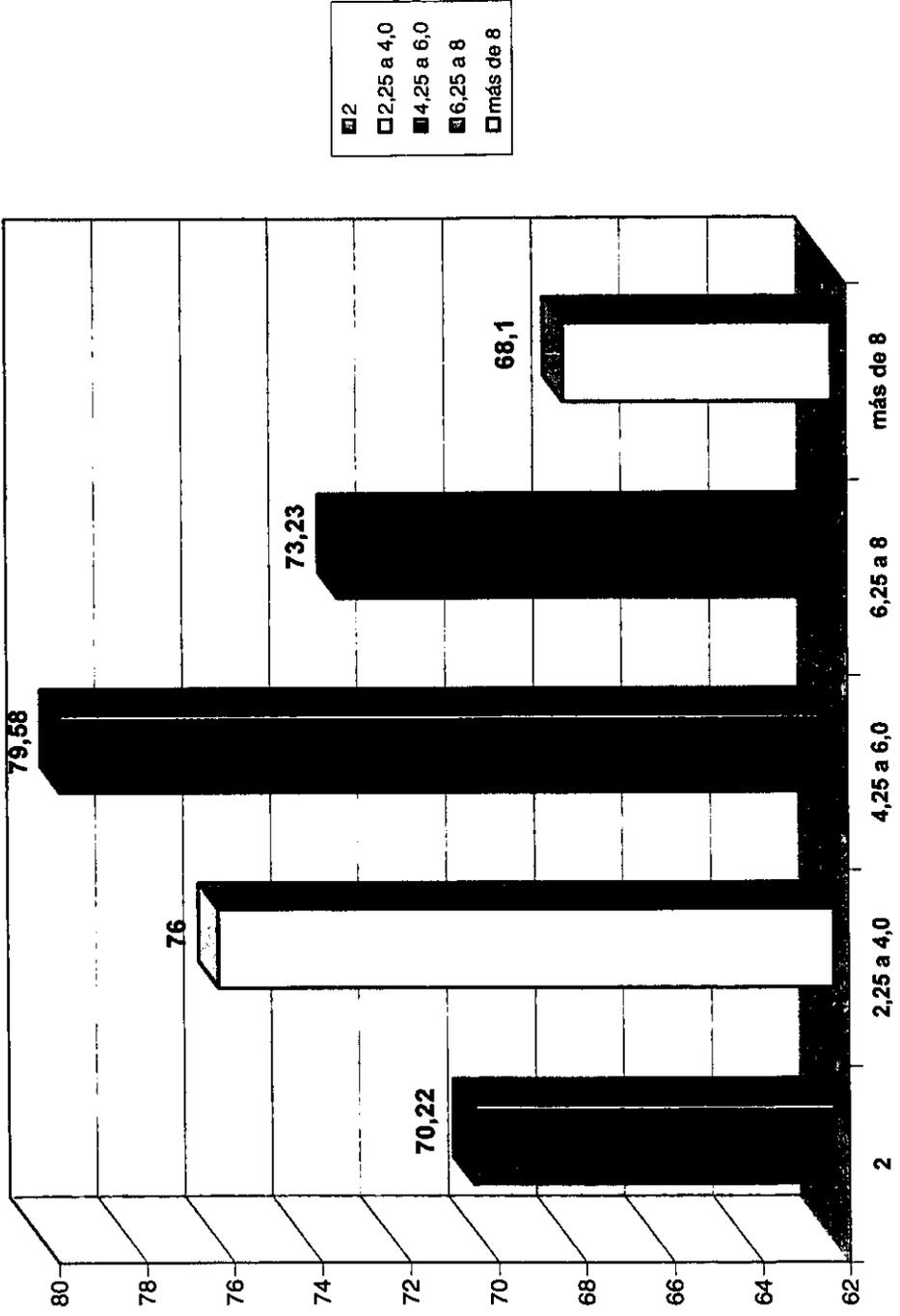
**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Sexo de pacientes

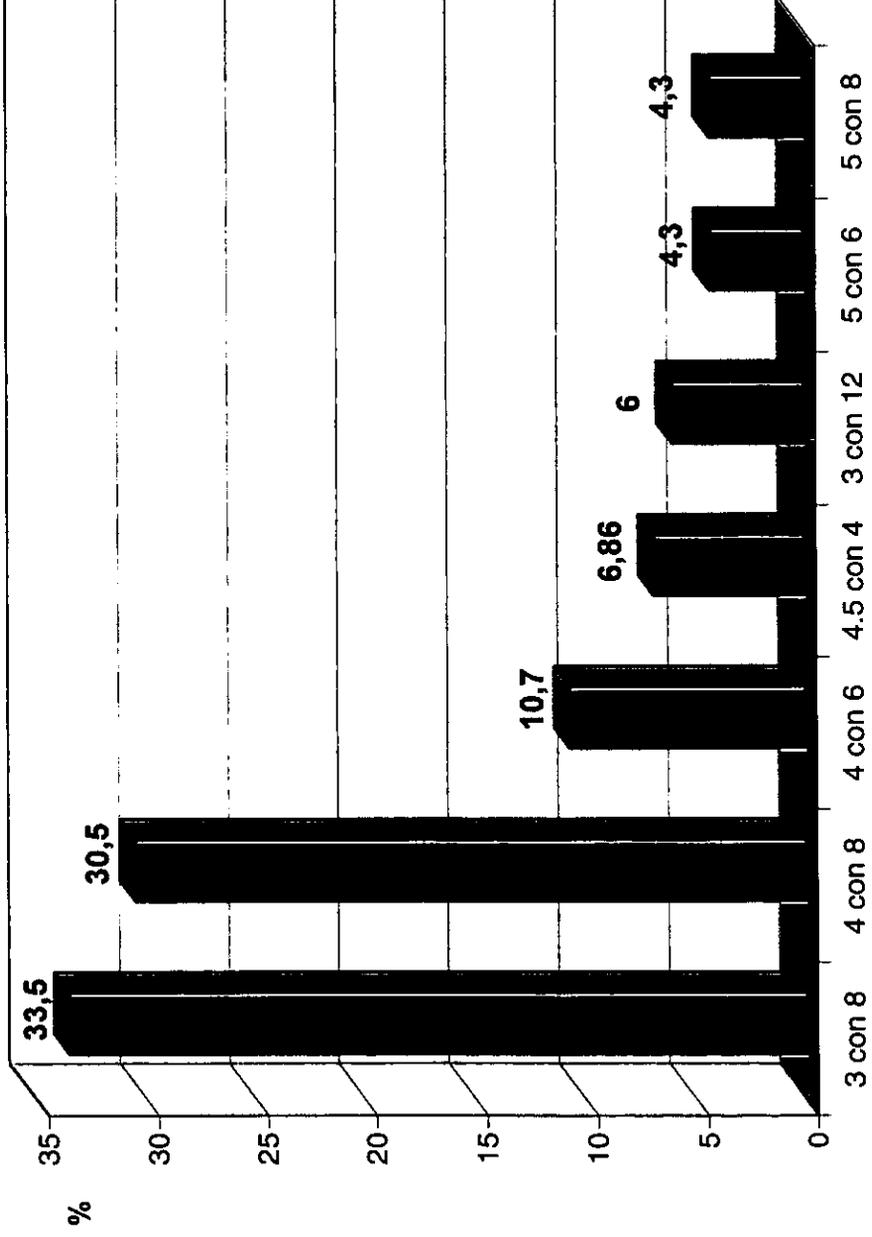




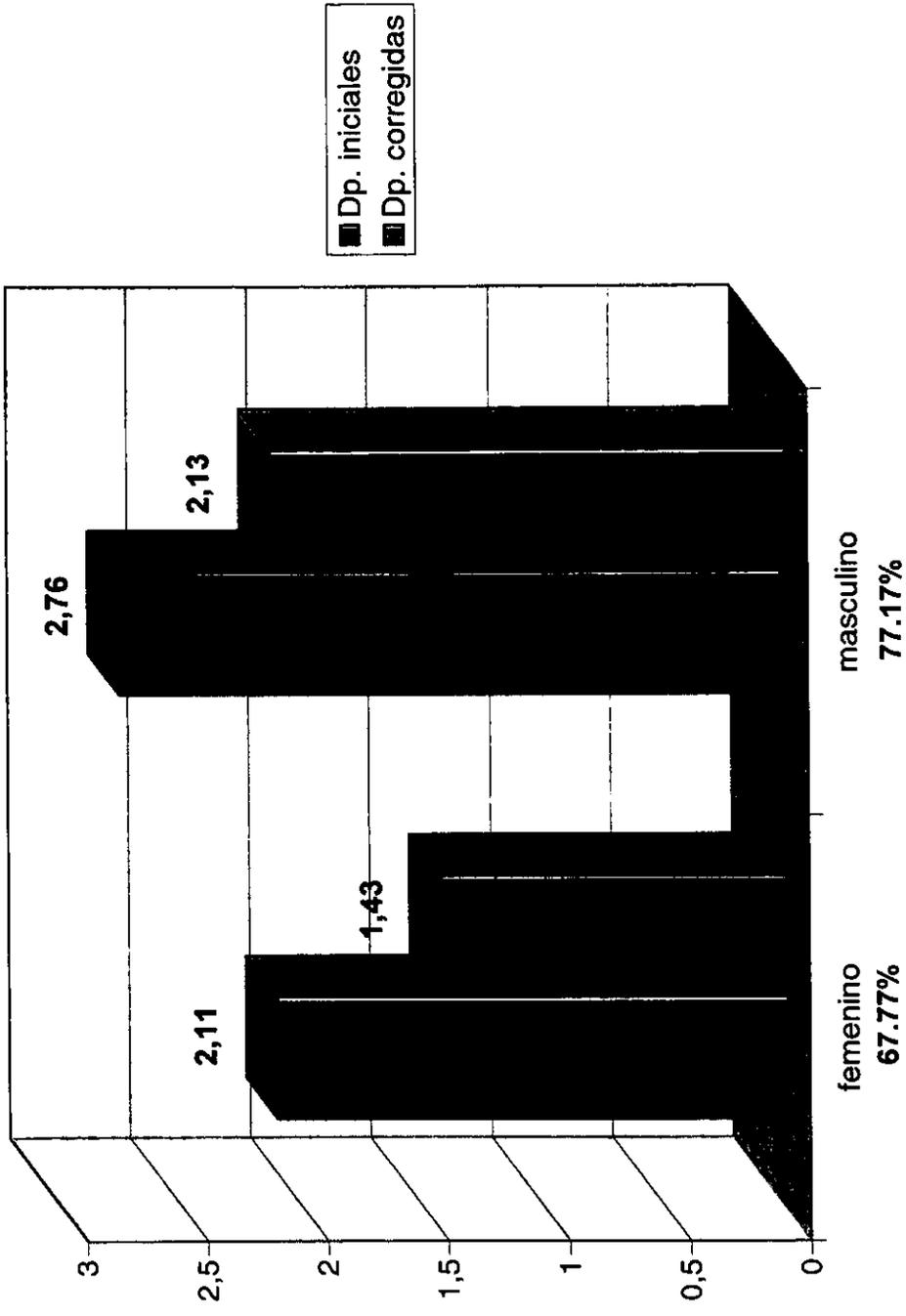
Porcentaje de correccion de dioptrias.



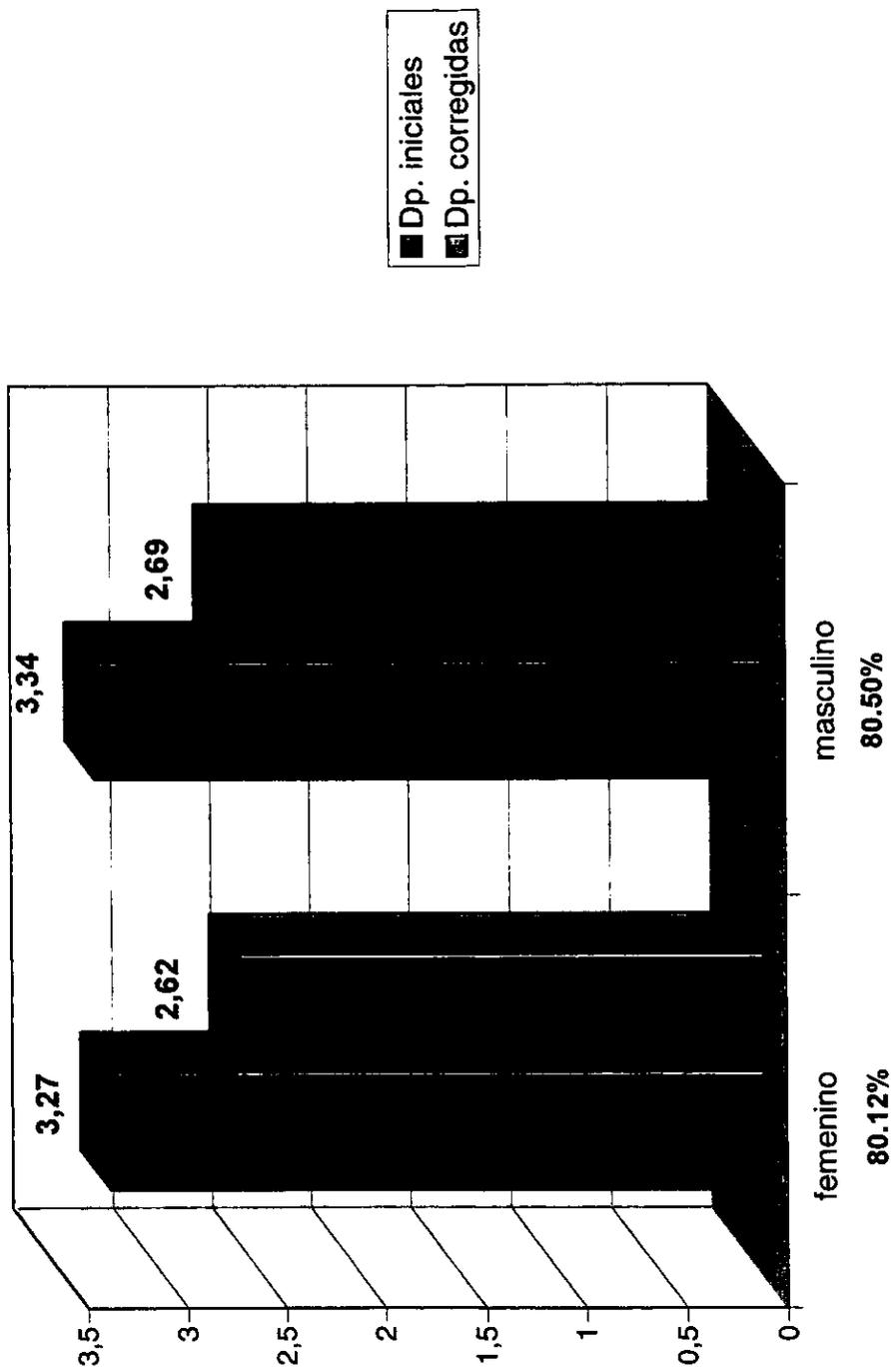
Planteamientos quirúrgicos



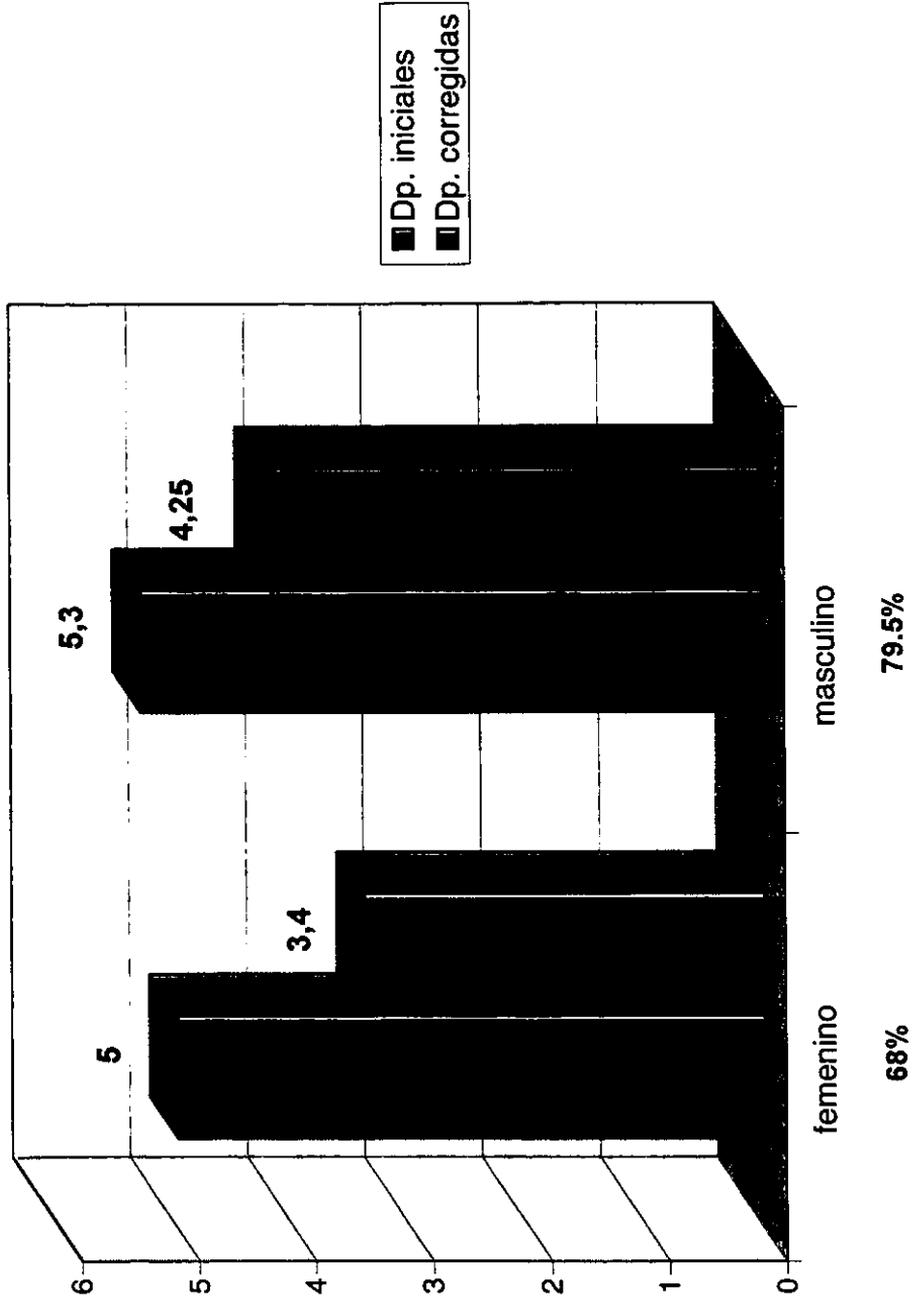
Planteamiento quirurgico centro de 4 con 6 incisiones



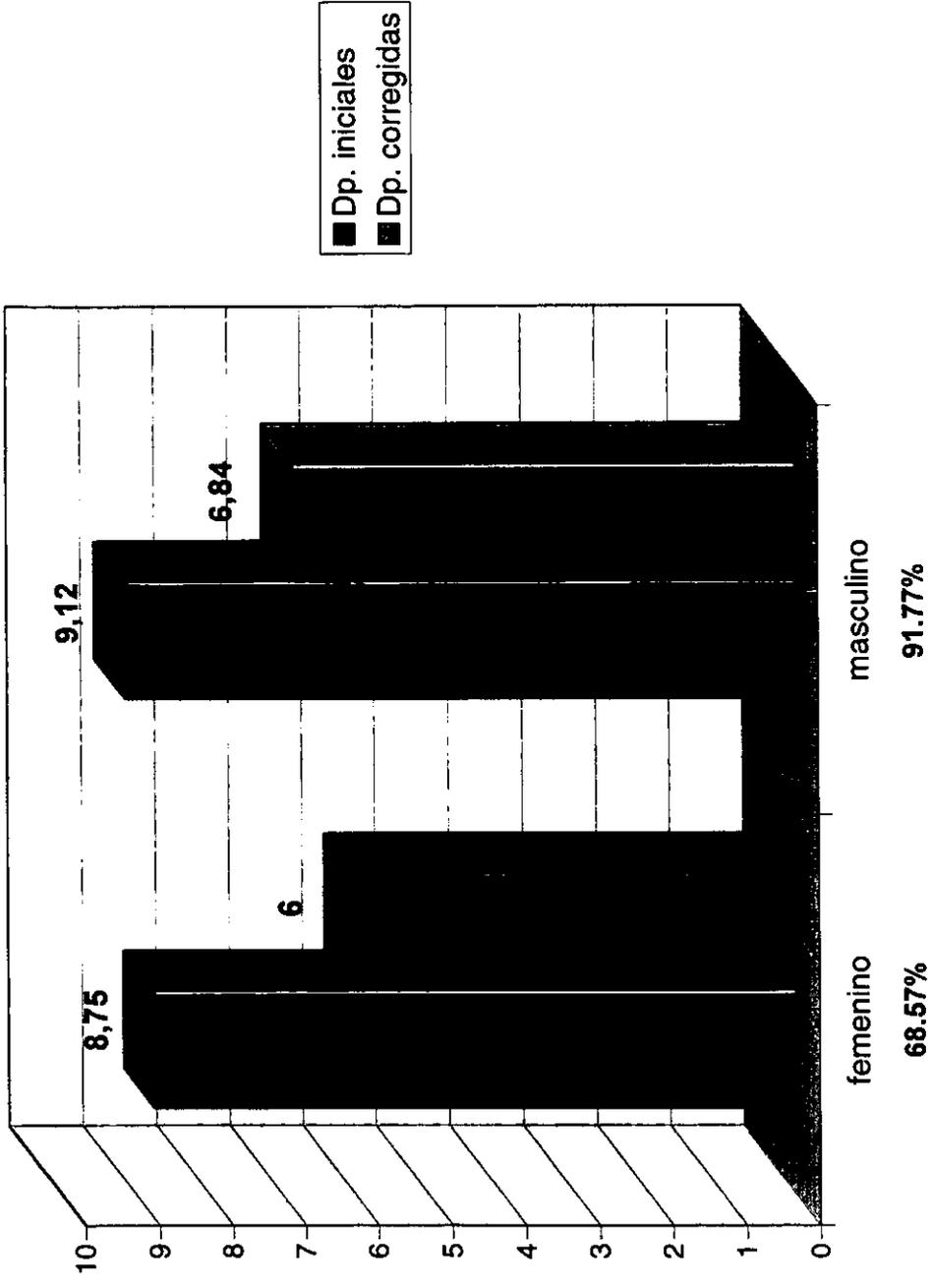
Planteamiento quirurgico centro de 4 con 8 incisiones



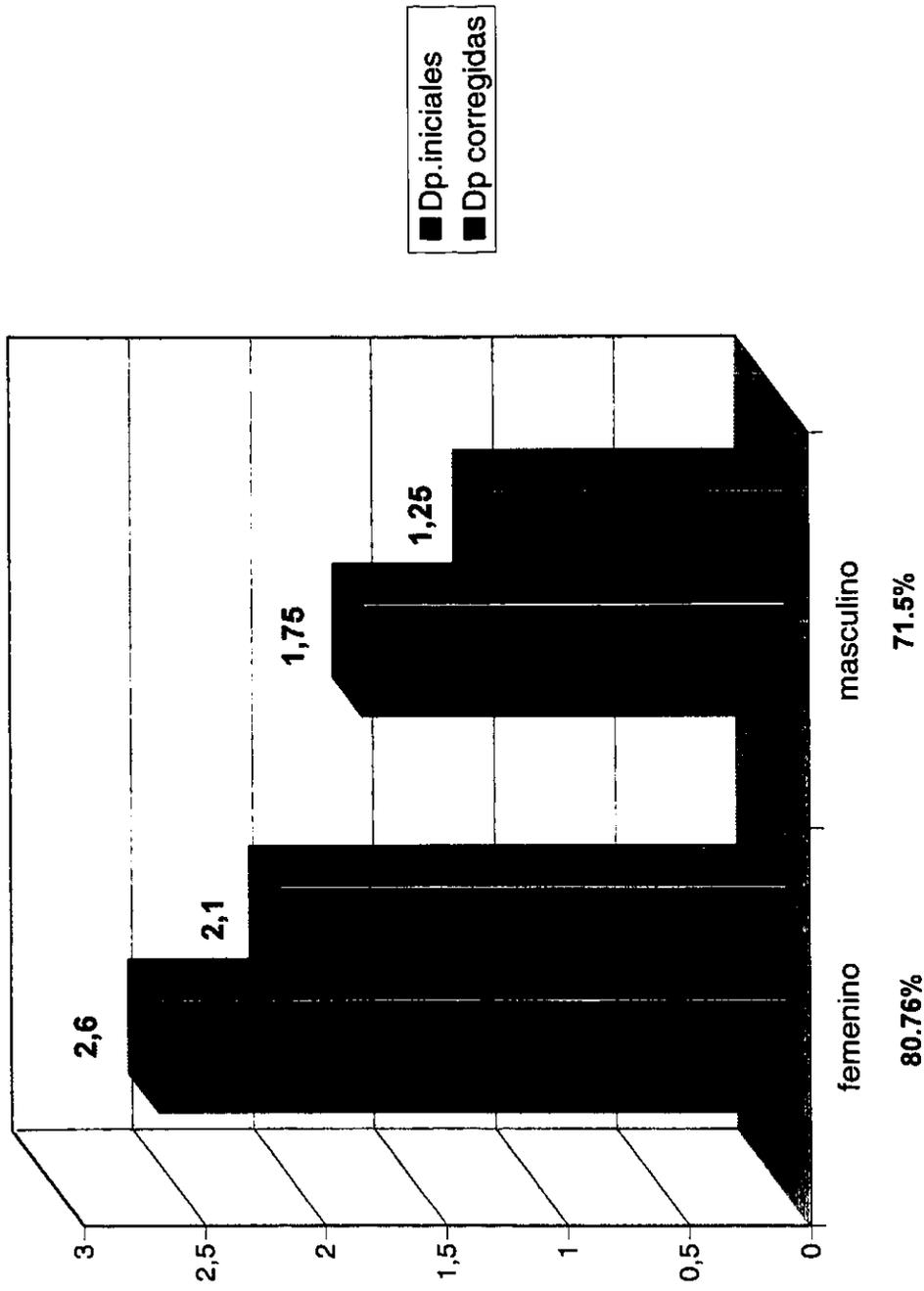
Planteamiento quirurgico centro de 3 con 8 incisiones



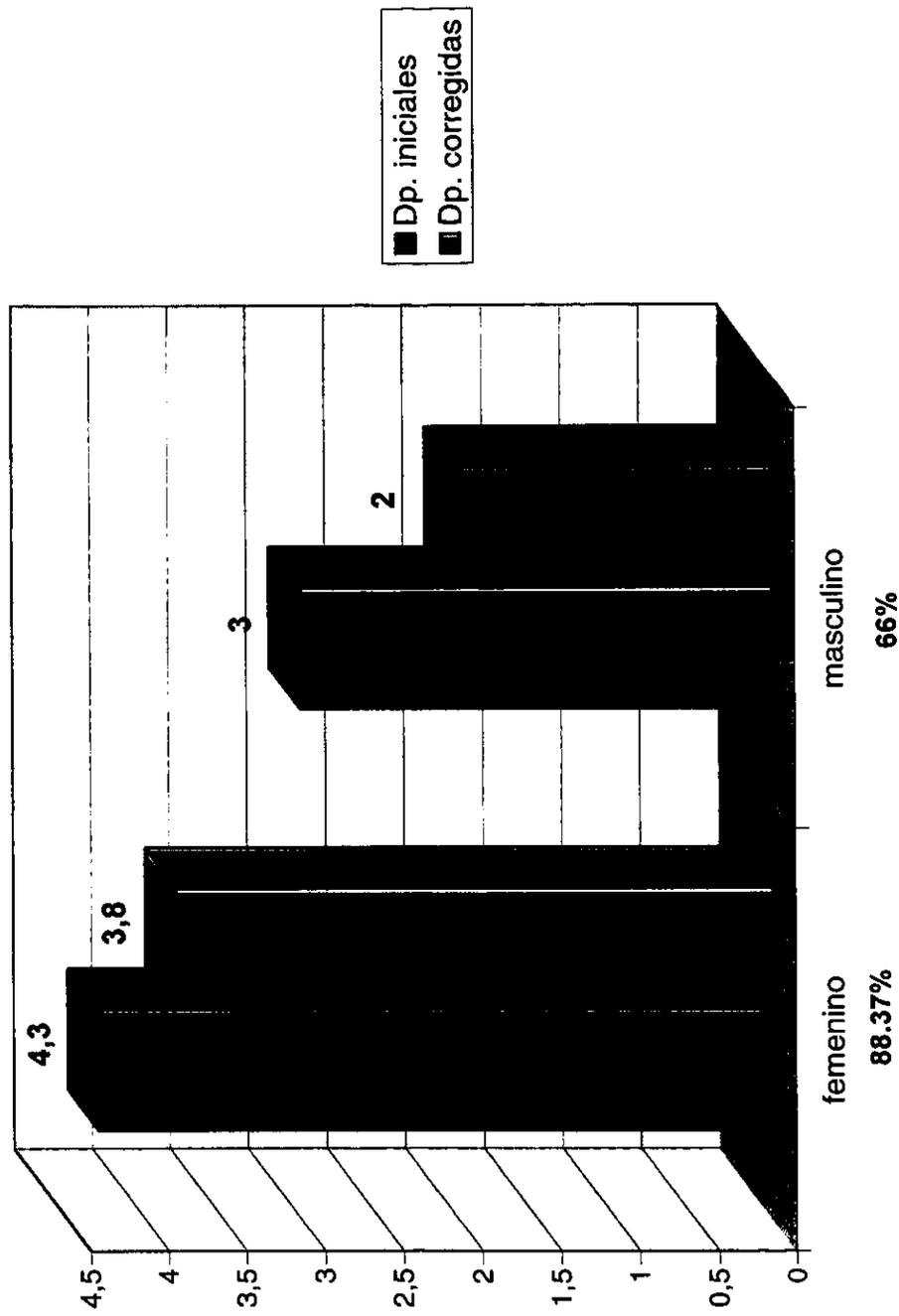
Planteamiento quirurgico centro de 3 con 12 incisiones



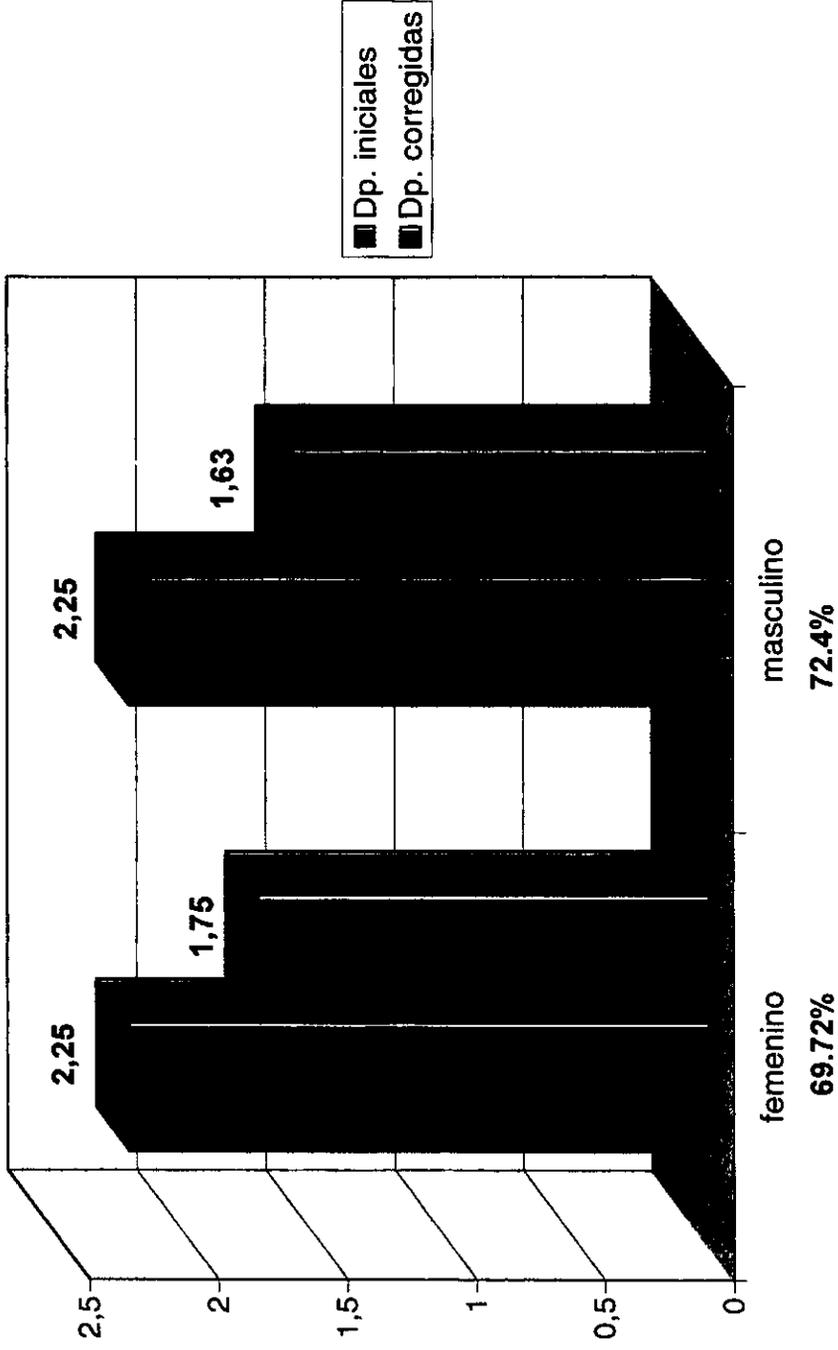
Planteamiento quirurgico centro de 5 con 6 incisiones



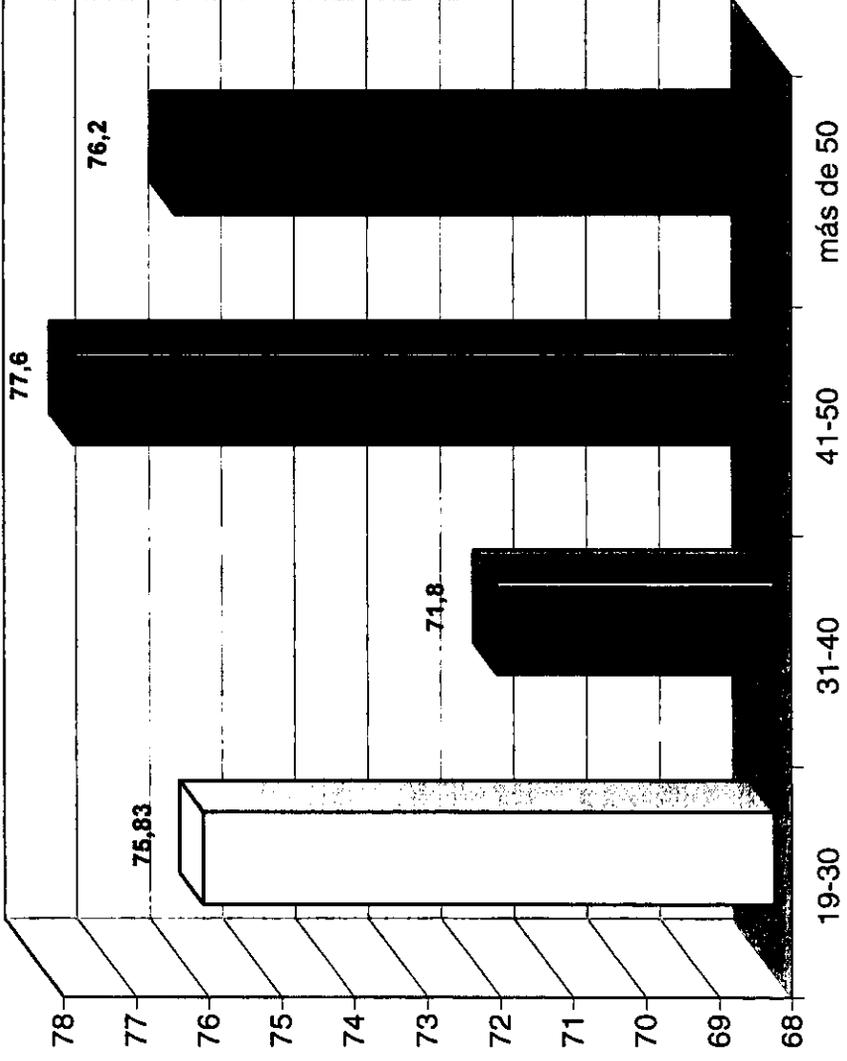
Planteamiento quirurgico centro de 5 con 8 incisiones



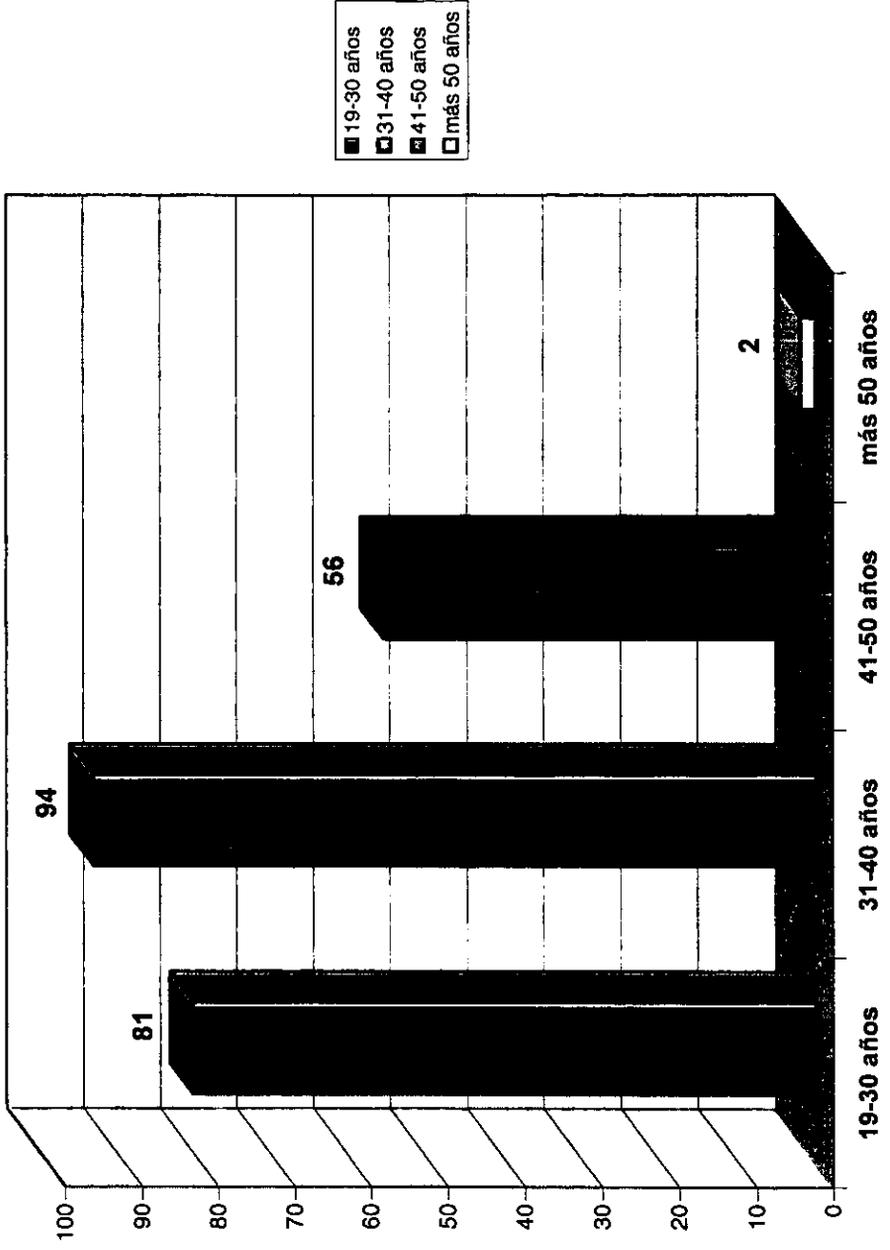
Planteamiento quirurgico centro de 4.5 con 4 incisiones



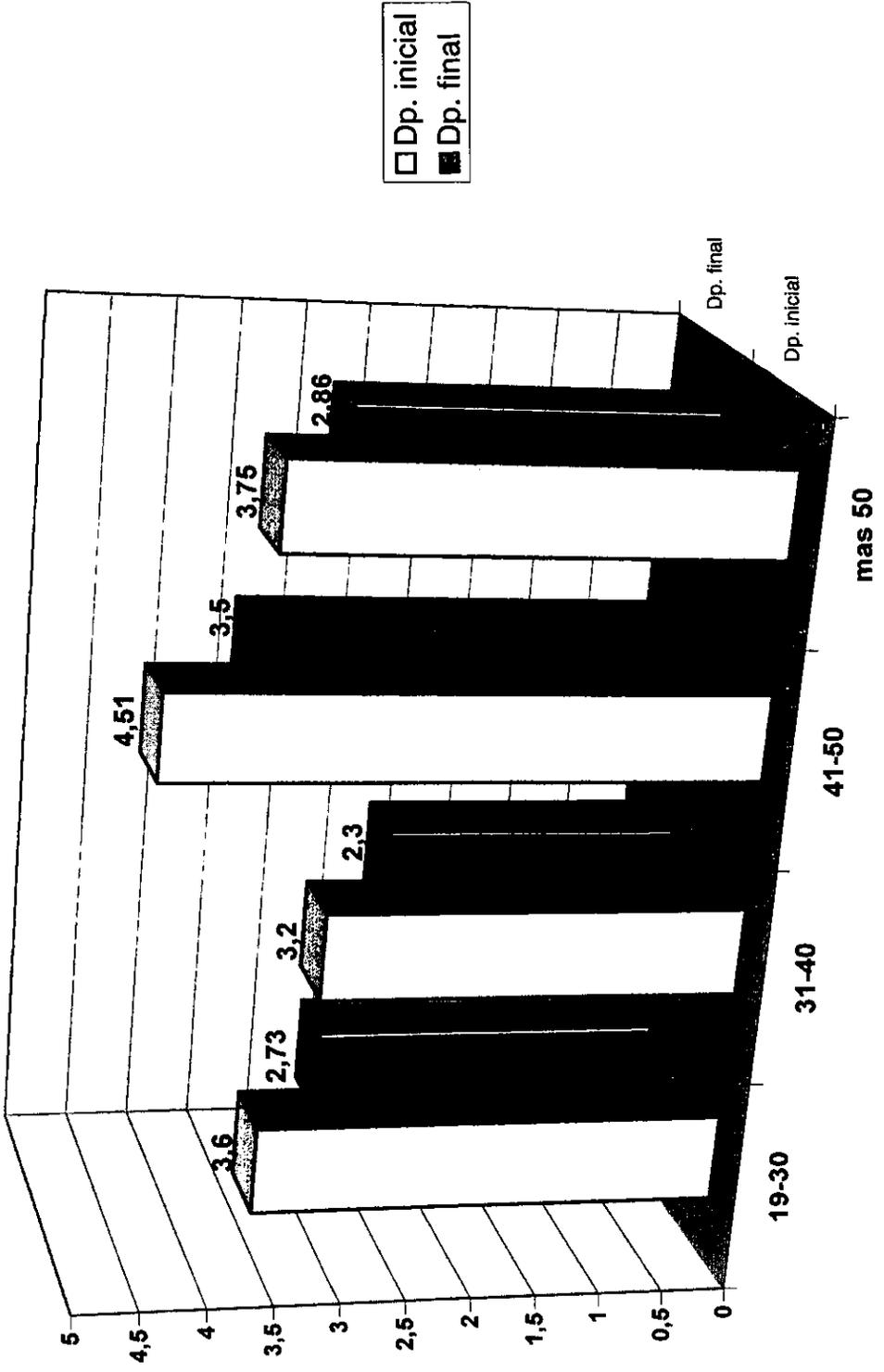
Porcentaje de corrección según edad



No. pacientes por grupo de edad



Dioptrias corregidas



Porcentaje de correccion por sexo

