

11234  
15  
20  
J



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA  
FUNDACION CONDE DE VALENCIANA**

**FOTOCOAGULACION DE NEOVASCULARIZACION  
CORNEAL.**

**EXPERIENCIA CLINICA**

**TESIS DE POSGRADO**

**Que para obtener el Título de Especialista en:**

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

**P r e s e n t a:**

**DR. ALEJANDRO CRUZ HERNANDEZ**



**MEXICO, D. F.**

**1996**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

**A MIS PADRES POR TODO EL AMOR Y CONFIANZA QUE ME HAN  
BRINDADO SIEMPRE.**

**A MI ESPOSA POR SU APOYO Y EL COMPARTIR UN SUEÑO**

**AL DR. JOSE CHAYET QUE ME DIO SU AMISTAD Y ME ENSEÑO A DAR  
FIRMEMENTE MIS PRIMEROS PASOS EN LA ESPECIALIDAD.**

**A TODOS MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS POR LA ENSEÑANZA Y  
AMISTAD QUE ME OTORGARON.**

## INDICE

|  | PAG. |
|--|------|
| INTRODUCCION.....                              | 3    |
| -TEORIAS ACERCA DE LA NEOVASCULARIZACION ..... | 4    |
| - PRINCIPIOS BASICOS DEL LASER DE ARGON.....   | 7    |
| HIPOTESIS.....                                 | 9    |
| CRITERIOS DE INCLUSION.....                    | 9    |
| CRITERIOS DE EXCLUSION.....                    | 9    |
| DISEÑO DEL ESTUDIO.....                        | 9    |
| MATERIAL Y METODO.....                         | 10   |
| RESULTADOS.....                                | 13   |
| DISCUSION Y CONCLUSIONES.....                  | 18   |
| BIBLIOGRAFIA.....                              | 20   |

## INTRODUCCION

LA PROLIFERACION DE LA NEOVASCULARIZACION ES UNO DE LOS EVENTOS MAS DEVASTADORES QUE TIENE LUGAR EN EL TEJIDO OCULAR. LA VASCULARIZACION DEL ESTROMA CORNEAL ES ADEMAS UN FACTOR DE RIESGO, BIEN RECONOCIDO DE RECHAZO EN CASO DE EFECTUARSE UN TRANSPLANTE CORNEAL. LAS BASES PATOFISIOLOGICAS DE LA NEOVASCULARIZACION HAN SIDO OBJETO DE NUMEROSOS ESTUDIOS EXPERIMENTALES. ALGUNOS AUTORES MENCIONAN (4) QUE LOS VASOS SANGUINEOS PUEDEN CRECER DEBIDO A LA SEPARACION DE LAS LAMELAS CORNEALES SECUNDARIO AL EDEMA CORNEAL, ESTO TAMBIEN PUEDE INCREMENTAR LA CICATRIZACION, CAUSANDO DEPOSITOS SECUNDARIOS DE LIPIDOS Y ACELERANDO LA PERDIDA DE LA VISION.

LA NEOVASCULARIZACION PUEDE OCURRIR EN TEJIDO CORNEAL, UVEAL Y TEJIDO RETINIANO. LA HIPOXIA, LA INFLAMACION, Y LOS DAÑOS MECANICOS O QUIMICOS PUEDEN INICIAR LOS FACTORES DE LA PROLIFERACION DE LOS VASOS SANGUINEOS. SE HAN EFECTUADO INVESTIGACIONES ACERCA DEL MECANISMO CAUSANTE DE LA NEOVASCULARIZACION CORNEAL, ESTA, A DIFERENCIA DE LA RETINA Y LA COROIDES, ES AVASCULAR EXCEPTO EN SU PERIFERIA. SIN EMBARGO UNA GRAN VARIEDAD DE EVENTOS PUEDE PRODUCIR NEOVASCULARIZACION CORNEAL, DESDE UN TRAUMA SUPERFICIAL CRONICO COMO ES EL USO DE UN LENTE DE CONTACTO A UN TRAUMA QUIMICO SEVERO COMO ES LA QUEMADURA POR ALCALI.

## TEORIAS ACERCA DE LA NEOVASCULARIZACION CORNEAL.

EN ALGUN TIEMPO SE CREYO QUE LA COMPACTACION DEL ESTROMA CORNEAL PREVENIA EL CRECIMIENTO DE VASOS Y QUE EL EDEMA CON LA CONSECUENTE SEPARACION DE LAS LAMELAS PERMITIA EL CRECIMIENTO DE VASOS DESDE EL LIMBO, ES POSIBLE QUE EL EDEMA SEA UN PRECURSOR DE LA NEOVASCULARIZACION, SIN EMBARGO, HAY SITUACION O ENFERMEDADES ESPECIFICAS EN LAS CUALES EXISTE EDEMA CORNEAL PERO NO NEOVASCULARIZACION (HIDROPS CORNEAL Y DISTROFIA DE FUCHS). SIN EMBARGO TAMBIEN LA NEOVASCULARIZACION CORNEAL PUEDE OCURRIR EN AUSENCIA DE EDEMA COMO ES EN ALGUNOS CASOS DE DEFICIENCIAS VITAMINICAS (1,2,4,7).

OTROS AUTORES COMO KLINTWOORT (4) HAN SUGERIDO QUE LA NEOVASCULARIZACION ESTA MEDIADA POR LA LIBERACION DE FACTORES DIFUSIBLES RELACIONADOS A LOS LEUCOCITOS. EN DONDE LA HIPOXIA PODIA SER EL DISPARADOR DE ESTAS SUBSTANCIAS, TAMBIEN SE HA IMPLICADO A LAS PROSTAGLANDINAS EN ESTE PROCESO. EN CONTRASTE OTROS INVESTIGADORES (3,4,5) HAN TEORIZADO QUE LA CORNEA CONTIENE SUBSTANCIAS INHIBITORIAS VASCULARES LAS CUALES PUEDEN DISMINUIR EN CIERTOS ESTADOS PATOLOGICOS Y ESTO PERMITIR EL PROCESO DE ANGIOGENESIS.

BEN EZRA (4) CREE QUE LAS PROSTAGLANDINAS ACTUAN COMO MEDIADORES COMUNES FINALES, ESTIMULANDO A LAS CELULAS MURALES ENDOTELIALES E INICIANDOSE ASI EL PROCESO DE NEOVASCULARIZACION. ACTUALMENTE, SIN EMBARGO, LA SECUENCIA DE EVENTOS Y LAS CONTRIBUCIONES RELATIVAS DE CADA UNO DE LOS METABOLITOS IMPLICADOS EN LA NEOVASCULARIZACION CORNEAL, ESTAN SIENDO SUJETOS A INVESTIGACION.

LA VASCULARIZACION DE LA CORNEA RECEPTORA ANTES DE LA QPP ES UN BIEN RECONOCIDO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO CON RECHAZO DEL INJERTO CORNEAL (1,3,4,5,6,7). EL CRECIMIENTO DE VASOS DENTRO DEL INJERTO CORNEAL TAMBIEN ES UN PRECURSOR DEL RECHAZO DEL INJERTO (1,4,6,7).. ESTA ASOCIACION DE LA NEOVASCULARIZACION CON EL INCREMENTO DEL RIESGO DEL RECHAZO DEL INJERTO Y EL ALTO PROMEDIO DE EXITO DEL INJERTO CORNEAL, COMPARADO CON OTROS ALOINJERTOS, SUGIERE QUE LA NATURALEZA AVASCULAR DE LA CORNEA , CONFIERE UN RELATIVO "PRIVILEGIO INMUNE" PARA LA CORNEA DONANTE. LA AUSENCIA DE VASOS SANGUINEOS, INTERRUMPE TANTO LA RESPUESTA INMUNE LIMBAL AFERENTE, PREVIENIENDO SENSIBILIZACION DEL HUESPED, ASI COMO A LA LIMBAL EFERENTE PREVIENIENDO RECHAZO EN UN RECEPTOR SENSIBILIZADO PREVIAMENTE (1,6,7).

EN EL PASADO SE HA INTENTADO CONTROLAR LA NEOVASCULARIZACION CORNEAL CON DIFERENTES METODOS TALES COMO LA TERAPIA ESTEROIDEA QUE ES EFECTIVA EN LA PREVENCION Y REGRESION DE LA NEOVASCULARIZACION CORNEAL, ACTUANDO SOBRE LA PRODUCCION Y LIBERACION DE LOS FACTORES METABOLICOS IMPLICADOS.

OTROS METODOS SON LA BETA IRRADIACION, CAUTERIZACION, THIO-TEPA, CRIOTERAPIA, DEXTRAN, CISTEINA E INCLUSIVE LA RECECCION CONJUNTIVAL (2,6).

A PARTIR DE 1973 SE REPORTA EL USO DEL LASER DE ARGON EN EL TRATAMIENTO DE LA NEOVASCULARIZACION EN HUMANOS POR CHERRY (2). EL CUAL ENCONTRO QUE CON LA APLICACION DE CIENTOS DE DISPAROS DEL LASER DE ARGON ELIMINABA LA NEOVASCULARIZACION EN CIERTOS CASOS .

## PRINCIPIOS BASICOS DEL LASER DE ARGON.

EL EFECTO DE LA RADIACION LASER, SOBRE UN OBJETO PARTICULAR DEPENDE DE LAS PROPIEDADES DE AMBOS, EL LASER Y EL OBJETO. LOS PARAMETROS MAS IMPORTANTES PARA EL LASER SON LA LONGITUD DE ONDA DE LA RADIACION, DURACION, FLUJO Y DE POSICION DE ENERGIA POR UNIDAD DE AREA (1,2,3,4,5,6,7). EL LASER DE ARGON AZUL-VERDE, EMITE RADIACION A 488 NANOMETROS. EL FLUJO DEL LASER PUEDE SER CONTROLADO VARIANDO LA INTENSIDAD O POR EL AJUSTE DEL TAMAÑO DE LA REGION SOBRE LA CUAL SE ENFOCA EL LASER SEÑALADOR.

DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS DE LA DUALIDAD DE ONDAS DE LAS PARTICULAS (4) LA RADIACION DE UNA PARTICULAR LONGITUD DE ONDA ESTA CONSIDERADA A PROPAGARSE EN LA FORMA DE DISCRETOS QUANTUMS O FOTONES (GROTHUS-DRAPER'S ES LA PRIMERA LEY DE LOS ESTADOS FOTOQUIMICOS). LOS FOTONES SON ABSORBIDOS POR EL OBJETIVO CON EL FIN DE INICIAR UNA REACCION QUIMICA. UN CROMOFORO ES UNA MOLECULA, O UNA PORCION DE ESTA, QUE PUEDE ABSORBER UN FOTON DE UNA ENERGIA PARTICULAR (MELANINA, HEMOGLOBINA, PIGMENTO XANTOFILO). DEPENDIENDO DE LA ENERGIA FOTONICA, UN CROMOFORO PUEDE SUFRIR RUPTURA, IONIZACION O VARIOS TIPOS DE EXCITACION MOLECULAR. CADA CROMOFORO OCULAR TIENE UN ESPECTRO DE ABSORCION DISTINTIVO (1,3,4).

LOS MECANISMOS DE ACCION DEL LASER SOBRE LA MATERIA SON DOS BASICAMENTE, TERMICO O ELECTROMECHANICO. LAS ONDAS CONTINUAS DEL LASER DE ARGON CAUSAN CALENTAMIENTO Y DESNATURALIZACION CONDUCIENDO A LA MUERTE CELULAR HEMOSTASIA Y COAGULACION (4).

LA FOTOCOAGULACION CORNEAL USANDO LASER DE ARGON AZUL-VERDE PARA LA ABLACION DE LA NEOVASCULARIZACION HA SIDO DESCRITA EN MODELOS ANIMALES Y HUMANOS, DEBIDO A LAS CARACTERISTICAS DEL LASER , DE LOS VASOS SANGUINEOS Y DE SU CONTENIDO, ESTA TECNICA ES EFICAZ EN INDUCIR REMISION FOCAL DE UNA LESION CORNEAL NO PROGRESIVA CON LA CONSECUENTE NO PROGRESION DE LA NEOVASCULARIZACION, AUNQUE EN ALGUNOS PACIENTES SOLO ES TEMPORAL, EN TODOS LOS CASOS SE DEBE DE TRATAR DE SUPRIMIR EL ESTIMULO DESCENDENANTE INICIAL DE SER POSIBLE (1,2,4,6).

SE HAN REPORTADO PRACTICAMENTE EN TODOS LOS ESTUDIOS COMPLICACIONES INHERENTES AL TRATAMIENTO MISMO POR SU EFECTO FISICO COMO, QUEMADURAS IRIDIANAS, HEMORRAGIAS INTRAESTROMALES, DISTORSION PUPILAR, ASI COMO OTROS DEBIDOS AL USO DE TRATAMIENTOS ANTINFLAMATORIOS CON CORTICOESTEROIDES SECUNDARIAS A LA APLICACION DEL LASER COMO LA REACTIVACION HERPETICA Y EL AUMENTO DE LA TENSION INTRAOCULAR. OTRAS COMPLICACIONES MAS RARAS QUE SE HAN ENCONTRADO SON ADELGAZAMIENTOS CORNEALES Y DESCEMETOCELE (1,2,3,5,6,7). TODAS ESTAS COMPLICACIONES HAN SIDO EVALUADAS Y NO CONTRAINDICAN EL USO DEL LASER DE ARGON PARA TRATAR LA NEOVASCULARIZACION CORNEAL EN LOS HUMANOS.

## **HIPOTESIS**

LA FOTOCOAGULACION CON LASER DE ARGON AZUL-VERDE ES EFECTIVA EN LA ABLACION DE LA NEOVASCULARIZACION CORNEAL Y LAS COMPLICACIONES INHERENTES A ESTE TRATAMIENTO NO CONTRAINDICAN SU USO.

## **CRITERIOS DE INCLUSION.**

INCLUIAMOS A TODOS AQUELLOS PACIENTES DEL DEPARTAMENTO DE CORNEA CON NEOVASCULARIZACION CORNEAL DE ORIGEN INFLAMATORIO Y AQUELLA SECUNDAARIA A SUTURA DE TRANSPLANTE DE CORNEA.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

TODOS AQUELLOS PACIENTES SOMETIDOS A ALGUN OTRO TIPO DE TRATAMIENTO AL MOMENTO DEL EXAMEN INICIAL O CON PROCESO INFLAMATORIO ACTIVO.

## **DISEÑO DEL ESTUDIO.**

SE REALIZO UN ESTUDIO DE TIPO ,DESCRIPTIVO. ,DE TEMPORALIDAD PROSPECTIVA, LONGITUDINAL Y EXPERIMENTAL

## MATERIAL Y METODO.

EN ESTE ESTUDIO DESCRIBIMOS UNA SERIE CONSECUTIVA DE 17 PACIENTES TRATADOS ENTRE FEBRERO Y JULIO DE 1992 CON LASER DE ARGON AZUL-VERDE. INCLUIMOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE PADECIMIENTOS HERPETICOS Y NEOVASCULARIZACION SECUNDARIA A SUTURA DE TRANSPLANTE CORNEAL. AL MOMENTO DEL INGRESO SE LES PRACTICO EXAMEN OFTALMOLOGICO COMPLETO QUE INCLUYO LA TOMA DE REGISTROS FOTOGRAFICOS PRE Y POSTRATAMIENTO PARA DETERMINAR LA EXTENSION DE LA OPACIDAD, NUMERO , TAMAÑO, PROFUNDIDAD DE LA NEOVASCULARIZACION Y CUADRANTES CORNEALES INVOLUCRADOS.

LA FOTOCOAGULACION FUE EJECUTADA BAJO ANESTESIA TOPICA (PANTOCAINA). UTILIZAMOS RUTINARIAMENTE ELLENTE DE CONTACTO PARA IRIDOTOMIAS DE ABRAHAM DE 66 D CON EL OBJETO, DE MANTENER FIJO EL OBJETIVO A TRATAR. EMPLEAMOS EL LASER COHERENT 900 ARGON AZUL-VERDE, EL TAMAÑO DEL DISPARO VARIO ENTRE 50 A 200 MICRAS LO CUAL FUE DETERMINADO POR EL GROSOR DEL VASO, SU LOCALIZACION EN EL ESTROMA CORNEAL SUPERFICIAL O PROFUNDO Y AL EFECTUAR LOS PRIMEROS DISPAROS, OBSERVAR SI SE LOGRABA EL EFECTO DESEADO SOBRE EL OBJETIVO. EL PODER VARIO ENTRE 500 Y 900 mW INICIANDO CON LA ENERGIA MAS PEQUEÑA Y AUMENTANDOLA PAULATINAMENTE HASTA CONSEGUIR LA OBLITERACION TOTAL DEL VASO SANGUINEO.

TAMBIEN INFLUYERON PARA EL TRATAMIENTO ADECUADO, LA TRANSPARENCIA CORNEAL Y EL FLUJO SANGUINEO. EL TIEMPO DE EXPOSICION FUE DE 0.2 SEGUNDOS UTILIZANDOSE GRAN MAGNIFICACION PARA IDENTIFICAR LOS VASOS CORNEALES AFERENTES Y EFERENTES Y DETERMINAR LA OCLUSION DE LOS VASOS DURANTE EL TRATAMIENTO.

PARA JUZGAR EL TRATAMIENTO DEL LASER DE ARGON SOBRE LA NEOVASCULARIZACION ESTABLECIMOS LOS SIGUIENTES CRITERIOS.

- 1) OBLITERACION COMPLETA: ESTA SE CONSIDERO CUANDO SE OBSERVA LA DETENCION DEL FLUJO SANGUINEO DENTRO DEL VASO ACOMPAÑADOS DE CAMBIOS DE SU COLORACION.
- 2) ATENUACION MODERADA: CUANDO SOLO SE LOGRA DISMINUIR EL CALIBRE DEL VASO Y SE OBSERVA DISMINUCION DEL FLUJO SANGUINEO EN MAS DEL 50%.
- 3) VASOCONSTRICION FOCAL: CUANDO SOLO SE LOGRA DISMINUIR EL CALIBRE DEL VASO SANGUINEO Y SE OBSERVA UNA DISCRETA DISMINUCION DEL FLUJO SANGUINEO.

SE LLEVO A CABO UN PROTOCOLO DE TRATAMIENTO ESTANDARIZADO, EN EL CUAL LOS VASOS AFERENTES FUERON SIEMPRE FOTOCOAGULADOS ANTES QUE LOS EFERENTES. USANDO GRAN MAGNIFICACION SE IDENTIFICARON LOS VASOS SANGUINEOS CRUZANDO EL LIMBO HACIA LA CORNEA Y SE TRATARON DENTRO DE LOS 3 MM PERIFERICOS. PARA GRANDES VASOS SANGUINEOS O AQUELLOS QUE TENIAN PERSISTENCIA DE FLUJO SANGUINEO, EL TRATAMIENTO SE CONTINUO MAS HACIA EL CENTRO.

EL FLUJO FUE JUZGADO CLINICAMENTE UTILIZANDO LOS CRITERIOS DE EFICACIA YA DESCRITOS (OBLITERACION COMPLETA, ATENUACION MODERADA Y VASOCONSTRICION FOCAL). DESPUES DEL TRATAMIENTO LOS PACIENTES FUERON REVISADOS, EVALUANDO SU AGUDEZA VISUAL, PRESENCIA DE VASOS Y SI ESTOS ERAN PERMEABLES, CLARIDAD DE LA CORNEA Y GRADO DE INFLAMACION OCULAR. SE REGISTRARON LAS COMPLICACIONES DURANTE EL TRATAMIENTO. SI SE OBSERVABA LA PERMEABILIDAD DE ALGUNO DE LOS VASOS TRATADOS SE INDICABA UN NUEVO TRATAMIENTO A LA SEMANA DEL ANTERIOR. EL TRATAMIENTO COMUNMENTE REQUIRIO MAS DE UNA SESION PARA LOGRAR LA OBLITERACION DE LOS VASOS SANGUINEOS . A TODOS LOS PACIENTES SE LES ADMINISTRO POSTERIORMENTE A LA FOTOCOAGULACION TERAPIA CORTICOESTEROIDEA TOPICA Y CICLOPLEJIA.

## RESULTADOS

PARA ESTE ESTUDIO FUERON REGISTRADOS 18 PACIENTES , 10 MASCULINOS 55% Y 8 FEMENINOS 44%. LA EDAD PROMEDIO FUE DE 36.3 AÑOS (S.D 14.7). EL DIAGNOSTICO DE INGRESO FUE EN EL 80% SECUNDARIO A PADECIMIENTOS HERPETICOS (Q INTERSTICIAL), 10% A NEOVASCULARIZACION CORNEAL SECUNDARIAMENTE A LA SUTURA DEL TRANSPLANTE CORNEAL Y OTRO 10% SECUNDARIO A QUERATOPATIA LIPIDICA LOS PACIENTES FUERON SOMETIDOS A UN PERIODO DE SEGIMIENTO DE 5 MESES. SE DETERMINO LA EXTENSION DE LA OPACIDAD CORNEAL EN BASE A LOS REGISTROS FOTOGRAFICOS PRE Y POSTRATAMIENTO NO ENCONTRANDO NINGUNA MODIFICACION SIGNIFICATIVA EN CUANTO A SU TAMAÑO Y CUADRANTES INVOLUCRADOS EN CADA PACIENTE.

### NUMERO DE CUADRANTES INVOLUCRADOS

| CUADRANTES | NUMERO DE PACIENTES |
|------------|---------------------|
| 1          | 5                   |
| 2          | 4                   |
| 3          | 3                   |
| 4          | 6                   |

EN CUANTO A LA AGUDEZA VISUAL 10 PACIENTES 55% MEJORARON CUANDO MENOS UNA LINEA, 5 PACIENTES 29% NO MEJORARON, 2 PACIENTES 12% EMPEORARON. DE LOS PACIENTES QUE MEJORARON OBTUVIMOS UN PROMEDIO DE MEJORIA DE 2.17 LINEAS (S.D 2.9) SOMETIMOS ESTOS RESULTADOS A UN ANALISIS ESTADISTICO DE SIGNIFICANCIA (T DE STUDENT) OBTENIENDO UNA P MAYOR DE 0.05 LO CUAL NO ES ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVO, CABE MENCIONAR QUE SE REGISTRARON PACIENTES EN LOS CUALES HUBO MEJORIA ESPECTACULAR DE MAS DE 10 LINEAS.

DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE NUESTROS CRITERIOS DE EFICACIA ENCONTRAMOS:

|                          | NUMERO DE PACIENTES | %  |
|--------------------------|---------------------|----|
| 1) OBLITERACION COMPLETA | 4                   | 22 |
| 2) ATENUACION MODERADA   | 12                  | 67 |
| 3) VASOCONSTRICION FOCAL | 2                   | 11 |

LA EXTENSION DE LA NEOVASCULARIZACION TAMBIEN FUE SOMETIDA A UN ANALISIS ESTADISTICO DE SIGNIFICANCIA (X<sup>2</sup>) ENCONTRANDOSE UNA P MENOR DE 0.005 LO CUAL ES ESTADISTICAMENTE SIGNIFICATIVO.

EN CUANTO A LA EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO DEPENDIENDO DE LA LOCALIZACION EN EL ESTROMA CORNEAL ENCONTRAMOS MEJOR EFECTO EN LOS VASOS LOCALIZADOS SUPERFICIALMENTE Y EN EL ESTROMA MEDIO, SIENDO DIFICIL EFECTUAR EL TRATAMIENTO EN LOS VASOS PROFUNDOS POR SU DIFICIL ENFOQUE.

|               | OBLITERACION<br>COMPLETA | ATENUACION<br>MODERADA | VASOCONSTRIC.<br>FOCAL |
|---------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| SUPERFICIAL   | 80                       | 20                     | --                     |
| ESTROMA MEDIO | 60                       | 30                     | 10                     |
| PROFUNDO      | 20                       | 30                     | 50                     |

EL NUMERO PROMEDIO DE DISPAROS FUE DE 743 (SD 709), EL NUMERO DE SESIONES EN PROMEDIO FUE DE 2 (RANGO DE 1 A 4), EL PODER DEL LASER FUE EN PROMEDIO DE .8 mW PARA OBTENER LOS EFECTOS DESEADOS Y EL TIEMPO DE EXPOSICION FUE DE 0.2 SEGUNDOS.

**LAS COMPLICACIONES POSTERIORES AL TRATAMIENTO  
FUERON:**

|                                       | <b>PACIENTES</b> | <b>%</b> |
|---------------------------------------|------------------|----------|
| 1) QUEMADURA IRIDIANA                 | 7                | 38.8     |
| 2) HEMORRAGIA INTRAESTROMAL           | 5                | 27.7     |
| 3) REACTIVACION HERPETICA             | 3                | 17.6     |
| 4) PERFORACION DE VASOS SUPERFICIALES | 3                | 17.6     |
| 5) AUMENTO DE LA NEOVASCULARIZACION   | 1                | 5.5      |

LA QUEMADURA IRIDIANA SE OBSERVO INMEDIATAMENTE DESPUES DEL TRATAMIENTO, LA ATROFIA IRIDIANA SUBSECUENTE APARECE POR LO REGULAR UNA SEMANA DESPUES. LAS HEMORRAGIAS INTRAESTROMALES APARECEN COMUNMENTE DESPUES DEL TRATAMIENTO Y SE RESUELVEN EN UNA O DOS SEMANAS. LA REACTIVACION HERPETICA APARECIO EN EL TRANCURSO DEL PRIMER MES, APARECIENDO DENDRITAS EPITELIALES, ESTOS PACIENTES FUERON MANEJADOS CON TERAPIA ANTIVIRAL TOPICA (ACICLOVIR). LA PERFORACION DE LOS VASOS OCURRIO SOBRE LOS VASOS SITUADOS SUPERFICIALMENTE CON UN TAMAÑO DE DISPARO DE 50 MICRAS Y PODER DE 0.9 mW.

LA HEMORRAGIA FUE CONTROLADA EJERCIENDO LIGERA PRESION SOBRE EL LENTE DE ABRAHAM DURANTE UNOS MINUTOS O DISPARANDO NUEVAMENTE SOBRE EL VASO TRATANDO DE DETENER EL FLUJO SANGUINEO ANTES DE LA PERFORACION VASCULAR, EN UN PACIENTE SE REGISTRO

AUMENTO DE LA NEOVASCULARIZACION CORNEAL, ESTE PACIENTE TAMBIEN CURSO CON REACTIVACION HERPETICA. ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE TODOS NUESTROS PACIENTES CURSARON CON AUMENTO DE LA PRESION INTRAOCULAR TRANSITORIAMENTE DE MENOS DE 30 mm Hg , LA CUAL FUE MANEJADA CON HIPOTENSORES OCULARES.

## **DISCUSION Y CONCLUSIONES.**

LA VASCULARIZACION DEL ESTROMA CORNEAL, ES UN FACTOR DE RIESGO BIEN RECONOCIDO, QUE AUMENTA EL RIESGO DE RECHAZO DEL INJERTO CORNEAL. TAMBIEN ESTA VASCULARIZACION CAUSA: A) DEPOSITOS SECUNDARIOS DE LIPIDOS. B) EDEMA ESTROMAL. C) INFLAMACION PERSISTENTE. D) AUMENTO DE LA CICATRIZACION, TODO ESTO PUEDE EN SU MOMENTO AUMENTAR LA PERDIDA VISUAL.

EL USO DEL LASER DE ARGON PARA TRATAMIENTO DE VASOS CORNEALES FUE DESCRITO INICIALMENTE POR CHERRY. ET AL (2) EN 1973, REFIERE HABER TRATADO A 4 PACIENTES CON NEOVASCULARIZACION SECUNDARIA A QUERATOPLASTIA, OBTENIENDO 50% DE EXITO EN SUS PACIENTES Y MENCIONA QUE EL EFECTO TIENE VIDA CORTA.

MARSH ET AL (5) REPORTA BUENOS RESULTADOS AL TRATAR 41 PACIENTES CON QUERATOPATIA LIPIDICA, 28 DE ESTOS PACIENTES TUVIERON DISMINUCION EN LA EXTENSION O DENSIDAD DE LA OPACIDAD CORNEAL Y 33 PACIENTES TUVIERON MEJORIA EN SU VISION.

EN NUESTRO ESTUDIO OBTUVIMOS RESULTADOS EN LOS CUALES 4 PACIENTES (22% ) DESAPARECIERON LOS VASOS, EN 12 PACIENTES 67% DISMINUYO LA CANTIDAD DE VASOS SIENDO ESTOS RESULTADOS SIGNIFICATIVOS. ES DE MENCIONAR QUE EL MEJOR EFECTO SE OBTIENE SOBRE VASOS LOCALIZADOS SUPERFICIALMENTE Y EN EL ESTROMA MEDIO POR SU FACIL ENFOQUE PARA APLICAR EL TRATAMIENTO.

EN CUANTO A LA AGUDEZA VISUAL, EXISTEN REPORTES DONDE SE MENCIONA QUE EXISTE MEJORIA SIGNIFICATIVA, LO CUAL NO ENCONTRAMOS EN NUESTROS ESTUDIOS EN DONDE 10 PACIENTES MEJORARON SUS REGISTROS, VALE LA PENA MENCIONAR QUE EXISTIERON PACIENTES CON MEJORIA ESPECTACULAR DE HASTA 10 LINEAS.

LAS COMPLICACIONES ENCONTRADAS SON SIMILARES A AQUELLAS DESCRITAS EN OTROS ESTUDIOS, LA ATROFIA IRIDIANA SE PRESENTO UNA SEMANA DESPUES DEL TRATAMIENTO Y NO PRODUJO DEFORMACION EN LA FORMA DE LA PUPILA, LAS HEMORRAGIAS INTRAESTROMALES DESAPARECIERON EN DOS A TRES SEMANAS NO IMPORTANDO SU EXTENSION, LA REACTIVACION HERPETICA QUE SUCEDIO EN ALGUNOS DE NUESTROS PACIENTES DEBE DE TOMARSE EN CUENTA, ALGUNOS TENIAN AÑOS DE INACTIVIDAD Y SUGERIMOS LA UTILIZACION DE TERAPIA ANTIVIRAL TOPICA DESPUES DE LA FOTOCOAGULACION DE LOS VASOS. NO ENCONTRAMOS DEPOSITOS CRISTALINEANOS, PERDIDA DE CAPAS SUPERFICIALES DE LA CORNEA NI ADELGAZAMIENTOS CORNEALES, COMO SE MENCIONA EN OTROS ESTUDIOS. MENCIONAMOS LA POSIBLE PERFORACION DE ALGUNOS VASOS SUPERFICIALES Y LA FORMA DE TRATARLOS NO DESCRITA CON ANTERIORIDAD EN NINGUN ESTUDIO.

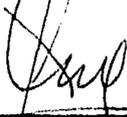
ASI PUES CONSIDERAMOS QUE LAS COMPLICACIONES INHERENTES AL TRATAMIENTO NO CONTRAINDICAN SU APLICACION Y QUE LA FOTOCOAGULACION DE LA NEOVASCULARIZACION CORNEAL ES UNA ALTERNATIVA EN LOS PACIENTES SUJETOS A TRANSPLANTE Y EN AQUELLOS DONDE LA NEOVASCULARIZACION O EL EDEMA INVOLUCREN EL AREA CENTRAL DE LA CORNEA, Y EL CUAL DEBE SER VIGILADO ESTRECHAMENTE POR EL MEDICO TRATANTE.

ESTA TESIS NO DEBE  
VALER DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

- 1) BAER JC. CORNEAL LASER PHOTOCOAGULATION FOR TREATMENT OF NEOVASCULARIZATION. OPTHALMOLOGY 1992. (99) 173-9
- 2) CHERRY PMH. CORNEAL NEOVASCULARIZATION TREATED WITH ARGON LASER. BRIT.J. OPTHALMOLOGY. 1976.(60) . 464-72.
- 3) EPSTEIN RJ. PHOTODYNAMIC THERAPY FOR CORNEAL NEOVASCULARIZATION. CORNEA. 1991. (10). 424-31
- 4) KRAUSS JM. LASER INTERACTIONS WITH THE CORNEA. SURV OPTHALMOL. 1986 (31) . 37-53.
- 5) MARSH JR. ARGON LASER TREATMENT OF LIPID KERATOPATHY. BR. J . OPTHALMOLOGY. 1988 (72). 900-4
- 6) VERINDER S. CORNEAL ARGON LASER PHOTOCOAGULATION FOR NEOVASCULARIZATION IN PENETRATING KERATOPLASTY. OPTHALMOLOGY. 1986 (93). 1304-9
- 7) VERINDER S. TREATMENT OF CORNEAL STROMAL VASCULARIZATION WITH CORNEAL ARGON LASER PHOTOCOAGULATION. DUANE. (62). 345-50

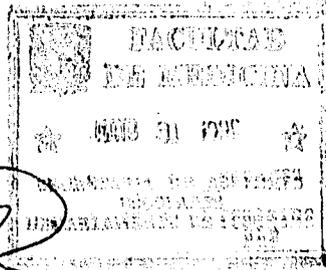
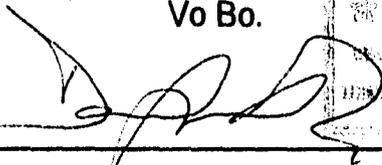
Vo. Bo.



---

**DR. ENRIQUE GRAUE W.  
DIRECTOR MEDICO  
PROFESOR ENCARGADO DEL CURSO**

Vo. Bo.



---

**DR. DAVID LOZANO RECHY.  
JEFE DE ENSEÑANZA.**