

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

9
2
ES

11234

FLUOROANGIOGRAFIA DE IRIS EN RETINOPATIA DIABETICA

PREPROLIFERATIVA Y PROLIFERATIVA

ASOCIACION PARA EVITAR LA CEGUERA

EN MEXICO

P R E S E N T A

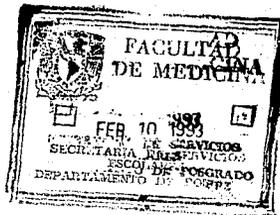
CARLOS DÍAZ GONZÁLEZ FLORES, MÉDICO BECARIO DE CONSULTA
EXTERNA Y CIRUGÍA DE SEGMENTO ANTERIOR

ESPECIALIDAD EN OFTALMOLOGIA

AÑO: 1993.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1993



Carlos Díaz González Flores



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.

INDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y MÉTODO	5
RESULTADOS	6
DISCUSIÓN	7
BIBLIOGRAFÍA	10

FLUOROANGIOGRAFIA DE IRIS EN RETINOPATIA DIABETICA PREPROLIFERATIVA Y PROLIFERATIVA

RESUMEN: LA NEOVASCULARIZACIÓN DEL IRIS Y EL GLAUCOMA NEOVASCULAR SON COMPLICACIONES FRECUENTES DE LA RETINOPATÍA DIABÉTICA. LA - - FLUOROANGIOGRAFÍA DE IRIS HA REVELADO FUGA - MICROVASCULAR Y NEOVASCULAR EN EL DIABÉTICO QUE ESCAPA A LA VISUALIZACIÓN CLÍNICA. A MEDIDA QUE AUMENTA LA FUGA DEL COLORANTE, SE INCREMENTA EL RIESGO DE RUBEOSIS IRIDIS CON O SIN GLAUCOMA. SE REALIZO FLUOROANGIOGRAFÍA DE IRIS EN 20 OJOS CON RETINOPATÍA DIABÉTICA PREPROLIFERATIVA Y PROLIFERATIVA. SE DESEA DETERMINAR EN VALOR DE LA FLUOROANGIOGRAFIA DE IRIS EN LA DETECCIÓN TEMPRANA DE LA - - RUBEOSIS IRIDIS.

INTRODUCCION

EL GLAUCOMA NEOVASCULAR SE PRODUCE COMO COMPLICACIÓN DE LA RUBEOSIS IRIDIS (RI) (NEOVASCULARIZACIÓN DEL IRIS). LAS DOS CAUSAS MÁS FRECUENTES DE RUBEOSIS SON LA ISQUEMIA RETINIANA DEBIDA A OCLUSIÓN DE VENA CENTRAL DE RETINA Y LA RETINOPATÍA DIABÉTICA. ES CONVENIENTE DIVIDIR LA PROGRESIÓN DE LA RI EN TRES ESTADIOS.

ESTADIO 1.- LA NEOVASCULARIZACIÓN COMIENZA COMO BROTES CAPILARES DILATADOS EN EL BORDE PUPILAR Y SE EXTIENDE RA-

DIALMENTE HACIA EL ÁNGULO, EN OCASIONES UNIÉNDOSE A UN VASO DILATADO EN EL COLLARETE. LA PRESIÓN INTRAOCULAR SUELE SER NORMAL Y EL CUADRO PUEDE REGRESAR ESPONTÁNEAMENTE O CON FOTOCOAGULACIÓN PANRETINIANA.

ESTADIO 2.- LOS NEOVASOS SIGUEN CRECIENDO EN LA SUPERFICIE DEL IRIS Y SE UNEN A LA ARTERIA CIRCUNFERENCIAL DEL CUERPO CILIAR; ATRAVIESAN EL ESPOLÓN ESCLERAL E INVADEN EL TRABECULUM, DONDE SE RAMIFICAN. EN ESTA ETAPA, LA CONTRACCIÓN DEL TEJIDO FIBROVASCULAR CONDUCE A SINEQUIAS ANTERIORES PERIFÉRICAS Y LA PRESIÓN INTRAOCULAR EMPIEZA A ELEVARSE.

ESTADIO 3.- EL TEJIDO FIBROVASCULAR SE CONTRAE, TODO EL ÁNGULO SE CIERRA POR LAS SINEQUIAS ANTERIORES EN FORMA DE CREMALLERA. LA PUPILA MUESTRA DISTORSIÓN Y ECTROPIÓN. LA PRESIÓN INTRAOCULAR SE ELEVA NOTABLEMENTE. EL PRONÓSTICO VISUAL ES MUY POBRE.

LA RUBEOSIS IRIDIS Y EL GLAUCOMA NEOVASCULAR (GNV) SON COMPLICACIONES FRECUENTES Y DEVASTADORAS DE LOS PROCESOS ISQUÉMICOS OCULARES. LA FLUOROANGIOGRAFÍA (FAG) HA REVELADO FUGA MICROVASCULAR Y NEOVASCULAR EN EL IRIS DEL DIABÉTICO QUE ESCAPA A LA DETECCIÓN CLÍNICA. EL OBJETIVO

ES DETERMINAR EL VALOR DE LA FAG DE IRIS, EN AUSENCIA DE NEOVASCULARIZACIÓN VISIBLE CLÍNICAMENTE, COMO UN POSIBLE INSTRUMENTO PRONÓSTICO PARA UN DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE LA RI. DEBIDO AL HECHO DE QUE LOS VASOS EN LOS IRIS DE COLOR CAFÉ U OSCUROS SON DIFÍCILES DE VISUALIZAR EN LA FAG, SE REALIZÓ FAG TANTO EN PACIENTES CON RUBEOSIS IRIDIS EN QUE LOS VASOS SON SUPERFICIALES AL ESTROMA, PUEDEN SER DETECTADOS Y ESTUDIADOS. CONOCIENDO EL COMPORTAMIENTO DE ESTOS NEOVASOS, SE PODRÁ VALORAR EN PACIENTES CON NEOVASCULARIZACIÓN SIN APARIENCIA CLÍNICA. ASIMISMO, SE REALIZÓ LA FAG DE IRIS EN OJOS SIN RI CLÍNICAMENTE APARENTE.

PUNTOS A CONSIDERAR EN LA FAG DE SEGMENTO ANTERIOR

- 1.- LA FLUOROSCEÍNA NORMALMENTE NO SE EXTRAVASA, LOS VASOS POSEEN UNIONES INTERCELULARES FUERTES, TIPO ZÓNULA OCCLUDENS, EN IRIS.
- 2.- CUANDO LAS BARRERAS GENERALMENTE IMPERMEABLES, SUFREN DAÑO, SE VUELVEN PERMEABLES AL COLORANTE Y FUGAN.
- 3.- LA FLUORESCENCIA ES BLOQUEADA POR ESTRUCTURAS PIGMENTADAS. HAY TRES TIPOS DE FUGA EN IRIS:
 - 1) FUGA PUPILAR, ES VISTA EN PEQUEÑOS PENACHOS DE HIPERFLUORESCENCIA EN EL BORDE PUPILAR QUE TIENDEN A CRECER Y COALESCER EN BORDES DIFUSOS.

- 2) FUGA EXTRAPUPILAR, DE LOS VASOS DEL IRIS ES SIEMPRE PATOLÓGICA, ORIGINAN MÁ S FRECUENTEMENTE RI.
- 3) FUGA PARAVASCULAR, EXTRAVASACIÓN A LO LARGO DE LOS VASOS RADIALES.

PATRÓN NORMAL DE LA FAG DE IRIS

LA CIRCULACIÓN EN IRIS ES MUCHO MÁ S LENTA QUE LA RETINIANA O COROIDEA. EL VALOR MEDIO DEL TIEMPO BRAZO-IRIS ES 18 SEG. EL VALOR MEDIO DEL TIEMPO ARTERIAL ES 5.5 SEG. EL VALOR MEDIO DEL TIEMPO VENOSO ES 5.4 SEG. EL VALOR MEDIO DEL TIEMPO DE CIRCULACIÓN TOTAL DE IRIS ES 10.84 SEG. LAS ARTERIAS DEL IRIS INICIAN EL LLENADO RADIALMENTE DESDE LA RAÍ Z DEL IRIS, LA MAYORÍA DE LAS ARTERIAS ALCANZAN EL BORDE PUPILAR. LA SECUENCIA DE LLENADO DE LOS DIFERENTES SEGMENTOS DEL IRIS ES ALTAMENTE VARIABLE, USUALMENTE EL IRIS TEMPORAL ES EL ÚLTIMO EN LLENARSE. EL LLENADO DEL IRIS COMPLETO GENERALMENTE LLEVA DE 5-10 SEG. O AÚ N MAS. EN LA FAG DE IRIS HAY UNA FASE ARTERIAL, PERO NO HAY UNA FASE DISTINTIVA VENOSA. EL ÁREA ENTRE EL COLLARETE Y EL BORDE PUPILAR, CONTIENE LA MAYOR DENSIDAD DE CAPILARES, LO QUE PUEDE SER UN FACTOR PARA QUE INICIE AHÍ LA NEOVASCULARIZACIÓN.

EL COLLARETE CONTIENE EL CÍRCULO ARTERIAL MENOR DEL IRIS. LOS CAPILARES DEL IRIS NO MUESTRAN FUGA DE FLUOROSCEÍNA DURANTE EL TRÁNSITO DEL COLORANTE Y HASTA DOS MINUTOS DESPUÉS, EXCEPTUANDO ALGUNOS OJOS. LA MAYORÍA DE LOS AUTORES SOSTIENEN LA EXISTENCIA DE BARRERA HEMATOACUOSA EN IRIS. FACTORES QUE PUEDEN CONFUNDIR CON FUGA.

- 1.- ANGIOGRAMAS LIGERAMENTE FUERA DE FOCO
- 2.- PSEUDOFUORESCENCIA
- 3.- AUTOFLUORESCENCIA DEL CRISTALINO
- 4.- ACUOSO TEÑIDO POR FLUOROSCEÍNA
- 5.- LA APARIENCIA TERMINAL DE ANILLOS CAPILARES ENROLLADOS EN EL BORDE PUPILAR

LOS VASOS DEL IRIS MUESTRAN COMUNMENTE BARRERA HEMATOACUOSA SIN ESTAR ASOCIADA A LA EDAD. LOS NEOVASOS FUGAN FLUOROSCEÍNA IMPORTANTEMENTE. EN LA DIABETES, LA RUBEOSIS CORRE PARALELA A LA SEVERIDAD DEL DAÑO RETINIANO Y LA NEOVASCULARIZACIÓN.

MATERIAL Y METODO

EN 10 PACIENTES DIABÉTICOS SE REALIZÓ FAG DE IRIS EN AO CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: 1) RETINOPATÍA

DIABÉTICA PREPROLIFERATIVA Y PROLIFERATIVA; 2) IRIS CON O SIN RUBEOSIS; 3) SIN CIRUGÍA OCULAR PREVIA. EL EQUIPO EMPLEADO FUE UNA CÁMARA DE FONDO TOPCON, FLUOROSCEÍNA SÓDICA AL 10%. NO SE APLICÓ MEDICACIÓN TÓPICA PARA DILATACIÓN EN NINGÚN PACIENTE. EL MÉTODO USADO POR EL SERVICIO DE FLUOROANGIOGRAFÍA CONSISTIÓ EN 2 FOTOS ANERITRAS, 1 DE CADA OJO. INYECCIÓN IV DE 5 CC FLUOROSCEÍNA. SE ESPERABA UN TIEMPO DE 15-20 SEG. PARA INICIAR LA FOTOGRAFÍA. EL LAPSO ENTRE 1 FOTOGRAFÍA Y LA OTRA ERA MENOR DE 1 SEG. EL CAMBIO QUE SE HACÍA EN LA CÁMARA DE FONDO, COLOCÁNDOSE EL CAMPO EN 35°, SE ENFOCABA MANUALMENTE EN EL COLLARETE. LA FAG FUE CLASIFICADA POR EL SISTEMA DE ZAKOV Y LEWIS.

- 0 NO HAY FUGA DE FLUOROSCEÍNA
- 1 FUGA LEVE EN 1-2 CUADRANTES DEL ESFÍNTER PUPILAR
- 2 FUGA LEVE EN 3-4 CUADRANTES DEL ESFÍNTER PUPILAR
- 3 FUGA EN EL ESFÍNTER PUPILAR EN 3-4 CUADRANTES COMBINADA CON FUGA EN 1-2 CUADRANTES DEL ESTROMA DEL IRIS
- 4 FUGA EN EL ESFÍNTER PUPILAR EN 3-4 CUADRANTES COMBINADA CON FUGA DEL ESTROMA DEL IRIS AL MENOS EN 3 CUADRANTES

RESULTADOS

SE REALIZÓ FAG DE IRIS EN 20 OJOS. EXAMEN INICIAL POR

BIOMICROSCOPIA. SEIS PACIENTES FEMENINOS Y CUATRO MASCULINOS. EL RANGO DE EDAD ERA DE 45-75 AÑOS. EL RANGO DE TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DM ERA DE 5-21 AÑOS.

RI x CLÍNICA		x FAG (ZAKOV Y LEWIS)	
0 CUADRANTE	<u>9</u>	GRADO 0	<u>5</u>
1 CUADRANTE	7	GRADO 1	5
2 CUADRANTES	2	GRADO 2	7
3 CUADRANTES	0	GRADO 3	2
4 CUADRANTES	<u>2</u>	GRADO 4	<u>1</u>
	20		20

DISCUSION

EN 1968, JENSEN Y LUNDBAEK DESCRIBEN EL USO DE FAG DE IRIS PARA EXAMINAR SIGNOS TEMPRANOS DE RI, REPORTAN LA FUGA ANORMAL DEL COLORANTE EN DIABÉTICOS DE LARGA EVOLUCIÓN ANTES DEL DESARROLLO DE NEOVASCULARIZACIÓN DEL IRIS VISIBLE CLÍNICAMENTE. MITSUI CONFIRMA QUE LA FAG PUEDE DETECTAR PERMEABILIDAD DE LA BARRERA HEMATOACUOSA.

EN EL PRESENTE TRABAJO, EXISTEN 9 OJOS EN QUE NO SE DETECTÓ RI POR BIOMICROSCOPIA, SIN EMBARGO, EN LA FAG DE IRIS ÚNICAMENTE 5 OJOS PRESENTABAN FUGA DE COLORANTE, POR LO QUE 4 OJOS YA PRESENTABAN ALTERACIONES EN LA PERMEABILIDAD VASCULAR. POR FAG SE APRECIA MAYOR DAÑO VASCULAR QUE POR CLÍNICA.

LA PREVALENCIA DE LA RI ENTRE LOS PACIENTES CON DM VA DEL 0.25 A 20%, SEGÚN DIFERENTES AUTORES. LA FAG DE IRIS PUEDE DEMOSTRAR FILTRACIONES MICROVASCULARES Y NEOVASCULARES DE COLORANTE ANTES QUE SE VEA POR BIOMICROSCOPIA. EL GRADO DE LA FUGA DEL COLORANTE SE CORRELACIONA CON EL RIESGO DE DESARROLLAR RI Y GNV. ASIMISMO, SE PUEDE USAR LA FAG PRE-VITRECTOMÍA PARA TENER UNA IDEA MEJOR DEL RIESGO DE PRESENTARSE LA RI Y EL GNV. EN GENERAL, LA DM HABRÁ ESTADO PRESENTE POR VARIOS AÑOS ANTES QUE SE DESARROLLE LA RI, USUALMENTE COEXISTE CON RETINOPATÍA DIABÉTICA PROLIFERATIVA (50% APROX.) EL GNV SE DESARROLLA ENTRE EL 13-22% DE LOS OJOS QUE PRESENTAN RI. EN NUESTRO MEDIO, LA MAYORÍA DE LAS PERSONAS TIENEN IRIS OSCURO. ESTO DIFICULTA EL ESTUDIO DE LA FAG YA QUE EL PIGMENTO DE LA ESTROMA OCULTA LOS VASOS EN LA FAG. SABIENDO QUE EXISTE UNA BARRERA HEMATOACUOSA EN LOS VASOS NORMALES - DEL IRIS (UNIONES ZÓNULA OCCLUDENS), IMPERMEABLE A LA FLUOROSCEÍNA POR LO QUE NO SE FUGA EL COLORANTE. LA DIFERENCIA CON

LOS VASOS DE NEOFORMACIÓN, ES QUE APARECEN SOBRE LA SUPERFICIE DEL IRIS Y NO PRESENTAN BARRERA HEMATOACUOSA POR LO QUE SE FUGA EL COLORANTE QUE SÍ PUEDE DETECTARSE POR LA FAG.

EN BASE A LO ANTERIOR, LA FAG DE IRIS SE PRESENTA COMO UN POSIBLE INSTRUMENTO PARA PONER EN EVIDENCIA TEMPRANA LA NEOVASCULARIZACIÓN ANTES DE QUE SE PUEDA APRECIAR CLÍNICAMENTE. EN LAS OCLUSIONES VENOSAS EN QUE LA RI PUEDE AVANZAR RÁPIDAMENTE, SERÍA ÚTIL LA DETECCIÓN TEMPRANA DE LA NEOVASCULARIZACIÓN E INICIAR TRATAMIENTO OPORTUNO.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- BANKENSHIP GW. PREOPERATIVE IRIS RUBEOSIS AND DIABETIC VITRECTOMY RESULTS. OPTHALMOLOGY 1980; 87:176-82.
- 2.- BROWN GC, MAGARGAL LE, SCHACHAT A, SHAH H. NEOVASCULAR GLAUCOMA ETIOLOGIC CONSIDERATIONS. OPTHALMOLOGY 1984; 91:315-20.
- 3.- BRUUN-JENSEN J. FLUORESCEIN ANGIOGRAPHY OF THE ANTERIOR SEGMENT, AM J OPTHALMOL 67:842-5.
- 4.- EHRENBERG M, McCUUN BW, SCHINDLER RH, MACHEMER R. RUBEOSIS IRIDIS PREOPERATIVE IRIS FLUOROSCEIN ANGIOGRAPHY AND PERIOcular STEROID OPTHALMOLOGY 1984; 91:321-5.
- 5.- HAYREH SS, SCOTT WE. FLUORESCEIN IRIS ANGIOGRAPHY I. NORMAL PATTERN. ARCH OPTHALMOL 1978; 96:1383-9.
- 6.- KOTTOW MH. FLUORESCEIN ANGIOGRAPHY OF THE ANTERIOR SEGMENT. IN PEYMAN, OPTHALMOLOGY VOL. II 954-87, 1981.
- 7.- HENKIND P. KRILL MEMORIAL LECTURE. OCULAR NEOVASCULARIZATION. AM J OPTHALMOL 1978; 85:287-301.
- 8.- SMITH RS. ULTRASTRUCTURAL STUDIES OF THE BLOOD-AQUEOUS BARRIER I: TRANSPORT OF AN ELECTRON-DENSE TRACER IN THE IRIS AND CILIARY BODY OF THE MOUSE. AM J OPTHALMOL 1971; 71:1066-77.

- 9.- VAN NEROM R, ROSENTHAL RA, JACOBSON DR, PIEPER I, - -
SCHWARTZ H, GREI DER W. IRIS ANGIOGRAPHY AND AQUEOUS
PHOTOFLUOROMETRY IN NORMAL SUBJECTS. ARCH OPHTHALMOL.
1981; 99:489-93.