

11234
22
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

I. S. S. S. T. E.
HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS

CORRELACION DE HALLAZGOS EN EL EXAMEN OFTALMOSCOPICO Y LA
FLUORANGIOGRAFIA RETINIANA EN RETINOPATIA DIABETICA DE FONDO

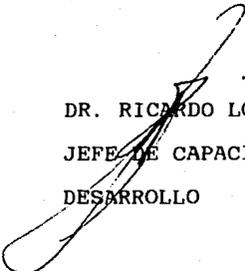
TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PARA OBTENER EL
TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE

OFTALMOLOGIA

PRESENTA LA

DRA. SUSANA MACIAS MARTINEZ

FALLA DE ORIGEN


DR. RICARDO LOPEZ FRANCO
JEFE DE CAPACITACION Y
DESARROLLO


DR. HÓRELIO TRUJILLO DUARTE
PROFESOR TITULAR DE LA
ESPECIALIDAD

México, D.F., Noviembre de

1989

1991



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).

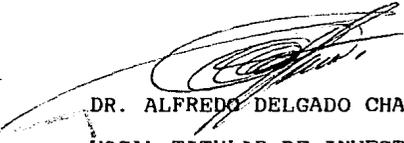
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

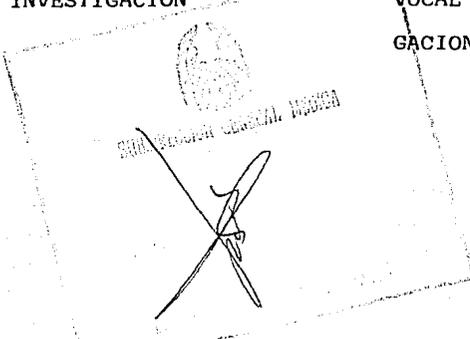
CORRELACION DE HALLAZGOS EN EL EXAMEN OFTALMOSCOPICO Y LA
FLUORANGIOGRAFIA RETINIANA EN RETINOPATIA DIABETICA DE FONDO

AUTOR: DRA. SUSANA MACIAS MARTINEZ
DOMICILIO: CALLE CITLALTEPETL N° 67
COLONIA MALINTZI
CIUDAD PUEBLA, PUE.
C.P. 42400

ASESOR: DR. JESUS GARCIA RICO
MEDICO ADSCRITO DEL DEPARTAMENTO DE RETINA
DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGIA.


DR. ALFREDO SANCHEZ OVIEDO
JEFE DE INVESTIGACION


DR. ALFREDO DELGADO CHAVEZ
VOCAL TITULAR DE INVESTI-
GACION



RESUMEN

Se estudiaron 56 ojos de 32 pacientes con diabetes mellitus tipo II, con un tiempo de duración de la enfermedad de 5 a 26 años, con diagnóstico de retinopatía diabética de fondo, por un período de 12 meses. El estudio permitió interpretar las lesiones en etapas precoces de la retinopatía diabética.

La correlación entre la oftalmoscopia y la fluorangiografía - retiniana fué estadísticamente poco significativa. Se confirmó la prevalencia de la retinopatía con el mayor tiempo de duración de la diabetes. No se encontraron cambios significativos, en cuanto a la progresión de las lesiones, halladas en los controles efectuados. 14 de los pacientes ameritaron tratamiento con Laser, aplicándose fotocoagulación selectiva. Concluyendo que a todos los pacientes con diagnóstico de diabetes de más de 5 años de evolución, debe de realizárseles estudio oftalmológico completo y fluorangiografía retiniana como rutina.

S U M M A R Y

We studied 56 eyes of 32 patients with a history of 5 to 26 years of diabetes mellitus type II, with diagnosis of background diabetic retinopathy. This study allowed to find early stages of diabetic retinopathy. No significant correlation between ophthalmoscopy and fluorescein angiography findings was found. We confirm a higher prevalence of diabetic retinopathy with longer evolution of diabetes. No significant changes in angiography picture were found in the studies performed. 14 patients needed Laser therapy with selective fotocoagulation. We concluded that every diabetic patient over five years of evolution should be studied with fluorescein angiography as routine examination.

I N T R O D U C C I O N

Actualmente la retinopatía diabética es una de las causas más frecuentes de ceguera en nuestro país, constituyendo un problema de salud pública. En los últimos años ha tenido un aumento estadístico notable debido, a la utilización de medicamentos hipoglucemiantes y a la insulina; los cuales han modificado la evolución clínica aumentando la longevidad de los pacientes diabéticos.

Pese al avance en el manejo de la diabetes mellitus con la utilización de nuevas técnicas de diagnóstico, hipoglucemiantes orales de nueva creación y la insulina humana no se ha influido aún sobre el daño vascular sistémico ni sobre la retinopatía, la diabetes causa, disminución de la agudeza visual en forma gradual, ya sea por el desarrollo de catarata y/o retinopatía (1).

La prevalencia de la retinopatía diabética está relacionada con la duración de la diabetes, de modo tal, que después de 10 a 15 años el 50% de los pacientes serán afectados, aumentando a un 100% después de los 30 años (2,3). La patogénesis es aún discutida, citandose inclusive mecanismos inmunogénicos; resultando además de la combinación de anormalidades sistémicas y oculares (4,5).

La historia natural de la retinopatía diabética inicia de acuerdo a la presencia de signos clínicos, siendo la retinopatía diabética de fondo la más común, en donde todas las lesiones son intrarretinianas y se sitúan normalmente entre los principales arcos vasculares temporales, observándose: vasodilatación venosa, microaneurismas, microhemorragias y exudados duros aislados (6).

El desarrollo de los microaneurismas, se debe a que los pericitos intramurales en los capilares son susceptibles, al ser dañados por una disminución en la concentración de insulina circulante y a cambios enzimáticos, en algunas sustancias como son: la aldosa reductasa; enzima que convierte a la glucosa en alcohol azucarado.

Cuando hay elevación de glucosa, el exceso se convierte en sorbitol, el cual no es capaz de salir de la célula y por cambios osmóticos provoca la entrada de agua en la célula, alterando el balance electrolítico dañando a el pericito y a las células endoteliales.

Los exudados duros están constituidos por fosfolípidos, pertenecientes a células ganglionares degeneradas. El grado de severidad esta determinado por la presencia de edema macular (7,8,9).

La retinopatía se puede presentar en forma asimétrica, de acuerdo a la identificación clínica de factores oculares de riesgo o de protección. Para valorar el grado de la lesión en la retinopatía diabética de fondo, es necesario efectuar oftalmoscopia binocular indirecta y fluorangiografía retiniana en pacientes diabéticos, sin retinopatía o con ella en etapas precoces, que mostrarán las alteraciones dinámicas circulatorias y el grado de evolución; siendo éste el único modo racional de indicar un tratamiento precoz, con fotocoagulación selectiva de Laser (10).

El estudio de la fluorangiografía retiniana, es la aplicación de un fenómeno físico de fluorescencia de una sustancia, que al ser excitada por energía luminosa, puede ser registrada en la circulación retiniana y en el vítreo (11). La fluorangiografía es un procedimiento seguro, encontrando escasos reportes en la literatura de complicaciones graves, mencionando la necrosis de piel después de la extravasación de fluoresceína en 12 pacientes (13).

M A T E R I A L Y M E T O D O S

El presente estudio se llevó a cabo en el Departamento de Retina del Servicio de Oftalmología del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, I.S.S.S.T.E. Se examinaron 56 ojos de 32 pacientes, 16 masculinos y 16 femeninos, con diabetes mellitus tipo II, durante un período de seguimiento de 12 meses; la edad de los pacientes fluctuó de 41 a 79 años con un promedio de 59.9 años.

El criterio para la selección de los pacientes fué: que todos se encontraran bajo control metabólico con hipoglucemiantes orales, con un tiempo de evolución de la enfermedad de 5 años en adelante, sin tratamiento ni estudios oftalmológicos previos y diagnóstico de retinopatía diabética de fondo en uno o ambos ojos.

Se realizó cada 4 meses examen de oftalmoscopia indirecta y fluorangiografía retiniana, de la siguiente manera:

OFTALMOSCOPIA INDIRECTA.

Material empleado:

- Oftalmoscopio indirecto
- Lente condensadora de + 20 dioptrías

Preparación del paciente:

- Pupilas dilatadas con gotas oftálmicas de tropicamida al 1% y fenilefrina al 10%
- Posición supina con una almohada

Pasos de la técnica:

- Oscurecer la habitación en donde se realiza el examen
- examinar primero vítreo
- Enfocar polo posterior de la retina

FLUORANGIOGRAFIA RETINIANA.

La técnica debe permitir la observación y la fotografía de la -- fluorescencia de una sustancia química presente en el fondo de -- ojo. Debe, por tanto, dominar 3 factores:

1. La introducción de un producto fluorescente en las estructuras oculares del fondo de ojo.
2. La inducción de la fluorescencia .
3. La observación y fotografía de los elementos fluorescentes.

El material necesario comprende:

- oftalmoscopio de fibra de vidrio con filtros de excitación y -- absorción.
- cámara fotográfica de 35 mm. integrada al sistema.
- ampollitas de sal sódica de fluoresceína al 20%.
- material para la inyección intravenosa.

Desarrollo del examen:

- puede realizarse en el consultorio.
- con el paciente en ayunas o un desayuno ligero.
- pupilas dilatadas con tropicamida al 1% y fenilefrina al 10%.
- se toman algunos clisés con luz aneritra (filtro verde).
- administración intravenosa del medio de contraste (15 mg./Kg.).
- se toman clisés de los diferentes tiempos vasculares bajo fluor-escencia, (filtro azul).
- pueden bastar algunas fotografías de los estadios precoces, in-termedios y tardíos.
- el revelado se efectúa en placa de contacto.

ASPECTOS DEL FONDO DEL OJO NORMAL BAJO FLUORESCENCIA.

I. Tiempo brazo-retina.

II. Las fases vasculares:

- a) Tiempo coroidal.
- b) Tiempo arterial.
- c) Tiempo arteriovenoso precoz y tardío o tiempo capilar.
- d) Tiempo venoso.
- e) Tiempo venoso tardío o tiempo escleral.

III. La fase tisular.

SEMIOLOGIA ELEMENTAL DE LA FLUORANGIOGRAFIA RETINIANA.

Existen 5 signos principales de modificación de la visibilidad normal:

1. Efecto "máscara" o efecto "pantalla". Se traduce por la presencia de formaciones opacas, que se oponen a la fluorescencia del fondo del ojo.
2. Efecto "ventana" Traduce la presencia de una zona iluminada.
3. Fenómenos de fuga o difusión. Se manifiesta por una imagen localizada de aparición tardía, de dimensión creciente y de fluorescencia progresiva.
4. Acumulación del colorante. Presencia de una zona fluorescente bien delimitada y persistente en la fase tisular, sin extensión.
5. Impregnación tisular anormal. Mayor fijación del colorante por el tejido enfermo.

Por último también se estudian las alteraciones vasculares. Se precisa las modificaciones, del trayecto, del calibre, de las paredes y del tránsito de los vasos retinianos.

TECNICA DE LA FOTOCOAGULACION EN LA RETINOPATIA DIABETICA.

Consiste en la coagulación de la retina, con un rayo luminoso a través de los medios transparentes. Esta luz se transforma en energía calórica al ser absorbida por el pigmento retinal.

- Fuente utilizada. La fotocoagulación de la retina se puede conseguir con rayos luminosos de distintas fuentes, (14).

FUENTES DE ENERGIA

LUZ	LAMPARA	ONDA
Espectro solar	Xenon	Todo el espectro visible
	Ruby	7.800 Å
Laser	Argón	5.000 Å
	YAG-Nd	5.320 Å

TECNICAS UTILIZADAS PARA FOTOCOAGULACION EN PACIENTES DIABETICOS.

1. Tratamiento de base o de fondo o en sector. Consiste en coagular a discreción cualquier parte de la retina sana, dejando indemne el polo posterior.

2. Tratamiento de las lesiones, que varía para cada una en particular: Microaneurismas que filtran, zonas de isquemia, Shunts, zonas de edema, exudados, microhemorragias y proliferaciones vasculares.

Estas zonas son destruidas cuidadosamente y luego se controlan mediante fluorangiografía a fin de comprobar la efectividad del tratamiento.

ESTA TENTE EN UNO
SALIR DE LA INSTITUCION

RESULTADOS

Se examinaron 56 ojos de 32 pacientes, 16 masculinos y 16 femeninos. con retinopatía diabética de fondo. Los valores de desviación estándar y promedios de edad, duración de la diabetes y glicemia se ilustran en el cuadro I.

El coeficiente de correlación entre las 2 variables fué poco significativo; C.C. 0.012, con un error estándar estimado de 1.369.

En el examen oftalmoscópico se observó: dilataciones venosas, y microaneurismas aislados (Fig. 1). Y la fluorangiografía reportó zonas de obliteración capilar y liberación de focal a difusa del medio de contraste en todo el polo posterior, en el mismo paciente (Fig. 2). 14 de los pacientes ameritaron tratamiento con Laser, aplicandose fotocoagulación selectiva, de acuerdo a el resultado de la fluorangiografía, sin observarse cambios significativos de progresión de la retinopatía, en los controles posteriores.

Se excluyó la agudeza visual, ya que no se tomó en cuenta la ametropía asociada y varios de los pacientes presentaban opacidades cristalinianas de leves a moderadas.

El análisis entre los hallazgos encontrados oftalmoscópicamente y en los controles fluorangiográficos, fueron altamente significativos de acuerdo a el tiempo de duración de la diabetes.

En los 8 ojos no valorados, se confirmó la asimetría que generalmente se observa en la retinopatía diabética; ya que de estos pacientes, 4 presentaban catarata total, 2 hemorragia vítrea y 2 glaucoma neovascular en un ojo.

D I S C U S I O N

Se intentó hacer un estudio de la retinopatía diabética tan exacto como fuera posible, con el objetivo de correlacionar las características oftalmoscópicas y fluorangiográficas, siendo poco significativa por la gran diferencia de hallazgos. Ya que en pacientes que oftalmoscópicamente tenían retinopatía leve; la fluorangiografía mostraba áreas de no perfusión capilar y liberación importante del medio de contraste. Demostrando que la fluorangiografía retiniana supera al estudio oftalmoscópico.

El estudio se llevó a cabo durante 12 meses solamente, sin poderse utilizar técnicas más avanzadas disponibles actualmente, como la fluorfotometría vítrea. Sin embargo, fué posible formarnos un criterio de manejo y su aplicación clínica, lográndose 3 objetivos fundamentales:

1. Interpretar las lesiones de la retinopatía diabética, en etapas precoces de la enfermedad.
2. Identificación de los pacientes con lesiones retinianas, que ameritan tratamiento inmediato con Laser.
3. Confirmar la importancia de la fluorangiografía retiniana, como apoyo para el valor pronóstico de la enfermedad.

Esperando que este estudio sea un avance más para el tratamiento precoz, ante la aparición de las distintas lesiones utilizando un criterio fisiopatológico adecuado, de acuerdo con los conocimientos actuales.

Se concluye que debido a la importancia, que tienen las alteraciones oculares en la diabetes como causa de ceguera, debe de

realizarse estudio de fluorangiografía retiniana, a todos los pacientes con diagnóstico reciente, de diabetes mellitus, como rutina en la consulta de oftalmología. Y aplicar tratamiento inmediato con Laser, de acuerdo a las lesiones encontradas.

	D.E.	PROMEDIO
Nº de pacientes	32	-----
Edad	10.47 años	59.9 años
Duración de la diabetes	5.77 años	14.4 años
Glicemia	33.04 mg.	140.6 mg.

Cuadro I. Valores de desviación estándar y promedios.

Fuente: Archivo clínico del Hospital Regional Lic. Adolfo López -
Mateos, I.S.S.S.T.E. 1988-1989.

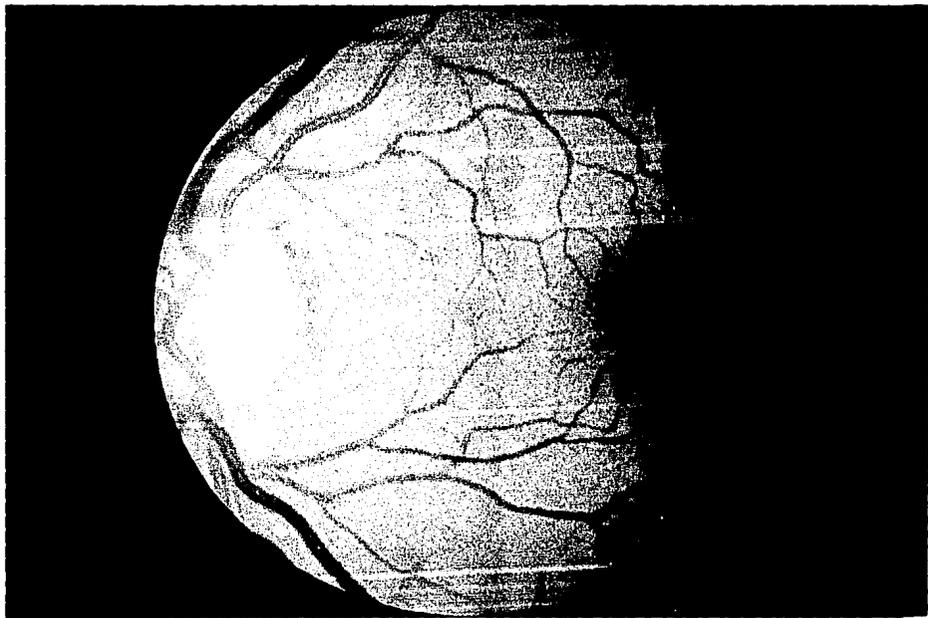


Fig. 1 Retinopatía diabética de fondo. Retinografía simple en donde se observan dilataciones venosas.

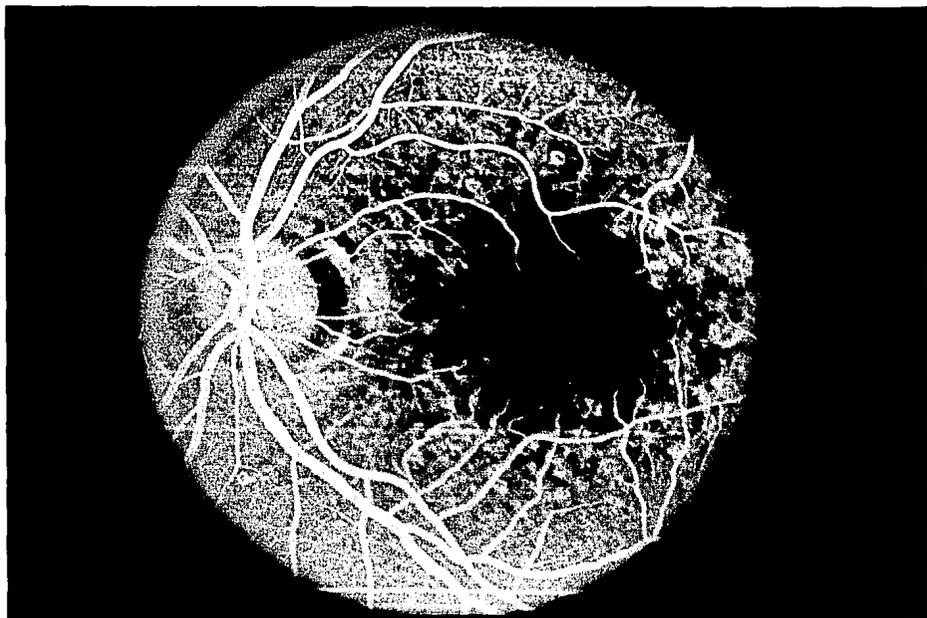


Fig. 2 Retinopatía diabética de fondo. La fluorangiografía retiniana pone en evidencia zonas de obliteración capilar perifoveales y liberación focal del colorante a través de numerosos microaneurismas.

B I B L I O G R A F I A

1. Horwitz D.L.: Manegement of diabetes mellitus. *Surv Ophthalmol*, 1986; 31:111-118.
2. Grey R.H.B., Malcolm N., O'Reilly D. and Morris A.: Ophthalmic survey of diabetic clinic. I: Ocular findings. *Br J Ophthalmol*, 1986; 70:797-803.
3. Jerneld Bengt and Peep Algvre.: Relationship of duration and onset of diabetes to prevalence of diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol*, 1986; 102:431-437.
4. Baudouin Christophe, Fredj-Reygrobellet D., Lapalus Philippe and Gastaud Pierre.: Immunohistopathologic findings in proliferative diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol*, 1988; 105:383-388.
5. Sebag J. and McMeel J. Wallace.: Diabetic retinopathy. Pathogenesis and the role of retina-derived growth factor in angiogenesis. *Surv Ophthalmol*, 1986; 30:377-384.
6. Klein Ronald, Klein E.K. Barbara, Moss Scot E., Matthew D. Davis, DeMets L. David.: The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. *Ophthalmology*, 1987; 94:1389-1400.
7. Roy M.S., Rick M.E., McCulloch J.C.: Retinal cotton wool spots: an early finding in diabetic retinopathy. *Br J Ophthalmol*, 1986; 70:772-778.
8. Klein Ronald, Klein E.K. Barbara, Magli L. Yvonne, Brothers L. Rosemary, Meuer M. Stacy, et al.: An alternative method of grading diabetic retinopathy. *Ophthalmology*, 1986; 93:1183-1187.

9. Yamana Yasuo, Oka Yoshisuke, Ohnishi Yoshitaka, Ishibashi Tatsuro and Inoguchi Toyoshi.: Reflow of obstructed capillaries in the maculae of humans with diabetic retinopathy, observed by fluorescein angiography. Br J Ophthalmol, 1988; 72:660-665.
10. Browning J. David, Flynn W. Harry and Blankenship W. George.: Asymmetric retinopathy in patients with diabetes mellitus. Am J Ophthalmol, 1988; 105:584-589.
11. Wolfe D. Randall.: Fluorescein angiography basic science and engineering. Ophthalmol, 1986; 93:1617-1620.
12. Stur Michael, Reitner Andreas and Irsigler Karl I.: The correlation of the results of vitreous fluorophotometry and fluorescein angiography in nonproliferative diabetic retinopathy. Retina, 1988; 8:50-54.
13. Elman J. Michael, Fine L. Stuart, Sorenson John, Yannuzzi Laurence, Hoopes John, et al.: Skin necrosis following fluorescein extravasation. Retina, 1987; 7:89-93.
14. Grey R.H.B. and Morris A.: Ophthalmic survey of diabetic clinic: II. Requirements for treatment of retinopathy. Br J Ophthalmol, 1986; 70:804-807.