

11234
20

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ASOCIACIÓN PARA EVITAR LA CEGUERA EN MÉXICO

ASOCIACIÓN PARA EVITAR LA CEGUERA EN MÉXICO, I.A.P.
CALLE DE LOS UNICEROS BULNES

JEFATURA DE ENSEÑANZA

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CONCORDANCIA ENTRE LA INDICACIÓN DEL ESTUDIO FLUORANGIOGRÁFICO Y LAS INTERPRETACIONES DEPENDIENDO DEL RANGO DEL EVALUADOR

Que presenta para obtener el Título de Oftalmólogo

Dr. Manuel Alejandro Garza León

Asesor:

Dr. Daniel Ochoa Contreras

México D. F. 2003

Revisado por la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo profesional.
NOMBRE: Garza León
Manuel Alejandro
FECHA: 17 OCT 03
CMAI: [Signature]

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.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

INDICE

Resumen	3
Antecedentes	4
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Hipótesis	7
Metodología	8
Diseño del estudio	8
Criterios de Inclusión	9
Criterios de exclusión	9
Tamaño de la muestra	9
Análisis estadístico	9
Resultados	11
Discusión	14
Conclusiones	15
Referencias Bibliográficas	16

5 CON
FALLA DE ORIGEN

Resumen

Título: Análisis comparativo de la concordancia entre la indicación del estudio fluorangiográfico y las interpretaciones del mismo dependiendo del rango del evaluador

Autores: Dr. Manuel Alejandro Garza León; Dr. Héctor Flores Orta; Dr. Armando Meza del Regil; Dr. Daniel Ochoa Contreras

Objetivo general: Determinar la correlación entre el diagnóstico de envío, el realizado por el becario de retina y la interpretación de un médico adscrito

Diseño: Estudio Prospectivo, Comparativo, Longitudinal y Observacional

Materiales y métodos: Se evaluaron 7 fluorangiografías durante las 10 semanas que duro el estudio. Se realizó la interpretación por parte del becario de retina teniendo como única información la que se encuentre en la orden de envío, posteriormente, el médico adscrito evaluó la fluorangiografía contando solamente con la información de tiempo de inicio de la patología y capacidad visual. Finalmente se realizó una correlación entre los diagnósticos de envío, el de la interpretación por el becario de retina y el del médico adscrito. Las fluorangiografías fueron evaluadas por los 5 becarios de retina de 1^{er} año y posteriormente evaluadas por un solo médico adscrito (DOC). Para la elección de las fluorangiografías, se incluyeron aquellas cuyo diagnóstico de envío fuera una patología retiniana no inflamatoria, escogidas al azar y que su calidad fuera suficiente para una valoración adecuada de las mismas

Resultados: De los 70 estudios analizados 48 correspondieron al grupo de retinopatía diabética y 18 al de DMRE, la edad promedio fue de 60.18 +/- 13.93 años, el sexo predominante fue el femenino con el 75%. En el grupo de retinopatía diabética, el servicio que solicitó el estudio más frecuentemente fue el de Retina en un 43.8%, los becarios fueron los que solicitaron el mayor número de estudios con un 33.3%. Al realizar el análisis para encontrar la correlación entre los diagnósticos ya sea el de envío vs el del adscrito o el del becarios vs el del adscrito se encontró una correlación de .279 y .417 respectivamente. En el grupo de degeneración macular relacionada a la edad, la edad promedio fue de 72 años, el sexo predominante fue el masculino con el 77.8%, el servicio que solicitó el estudio más frecuentemente fue el de Retina en un 33.3%, los becarios y los residentes de 3 años fueron los que solicitaron el mayor número de estudios con un 33.3% la correlación entre los diagnósticos ya sea el de envío vs el del adscrito o el del becarios vs el del adscrito fué de .750 y de 1.0 respectivamente.

Conclusiones: Existe poca correlación en el grupo de retinopatía diabética entre los 3 grupos y muy alta en el de degeneración macular

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Antecedentes

La documentación fotográfica de la circulación retiniana mediante la inyección intravenosa de fluoresceína sódica ha sido ampliamente utilizada desde el reporte de Novotny y Alvis en 1961. ¹ Aunque la fluoresceína ha sido considerada no tóxica ², se han descrito muchas complicaciones que pueden ser tan graves como la muerte^{3,4} Yanuzzi y colaboradores reportaron una tasa de mortalidad relacionada con el uso de la fluoresceína intravenosa de uno en 222,000 casos ⁵.

Las reacciones adversas posterior a la inyección de la fluoresceína son raras y fluctúan entre el 0.6 y el 16.1% dependiendo del reporte ²⁻⁴, la más comúnmente presentada es la náusea con una incidencia entre el 4 al 20% ⁵⁻⁹. Otras que se han reportado de manera clásica son vómito, urticaria, fiebre, rash, necrosis dérmica y anafilaxia ^{5,10,11}. Recientemente se han reportado 3 casos de reacción fototóxica a la fluoresceína debido a la exposición solar ¹². Se han tratado de realizar algunas modificaciones para tratar de disminuir la incidencia y gravedad de los efectos adversos, Levonne y colaboradores probaron si calentando la fluoresceína disminuía la incidencia de las náuseas sin que esto cambiara de manera significativa la presentación y gravedad de las mismas ¹³. Tsutomu y col cambiaron la vía de aplicación de la fluoresceína a la oral (10 ml de fluoresceína sódica al 10%) y encontraron una menor incidencia de efectos secundarios (1.7% vs 1 a 5%) pero la calidad de las fotografías sobre todo en las etapas tempranas no fue satisfactoria (por lo que no fue de beneficio en pacientes con DMRE húmeda y seca), siendo necesario repetir el estudio por la vía intravenosa en el 2.7% ¹⁴.

Existen Múltiples indicaciones para la realización de una angiografía con fluoresceína, pero sin duda las más estudiadas son la retinopatía diabética y la degeneración macular relacionada a la edad.

TEJES CON
FALLA DE ORIGEN

Al analizar la reproductibilidad intraobservador de la evaluación de los hallazgos fluorangiográficos en el reporte del grupo de investigación del control de la diabetes y sus complicaciones (DCCT) ¹⁵ se encontró que está en un rango entre el 80 y 90%.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Objetivo general

- Determinar si coinciden las indicaciones del estudio con su resultado final

Objetivos específicos

- Determinar la correlación entre el diagnóstico de envío y el final de las fluorangiografías
- Determinar la correlación entre la interpretación de los hallazgos fluorangiográficos realizados por los becarios de retina con la interpretación de un médico adscrito

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Hipótesis

- Existe una buena correlación entre las indicaciones de la fluorangiografía y los resultados finales de la misma
- Los diagnósticos de envío de las fluorangiografías son acertados en más del 80% de los casos
- Las interpretaciones de las fluorangiografías por parte de los becarios son acertadas en más del 80% de los casos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Metodología

Diseño del estudio

Se realizó un estudio **Prospectivo, Longitudinal, Comparativo y Observacional**

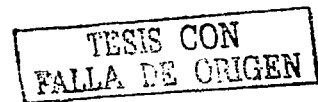
Estudio realizado en los **Servicios de Retina y Fotografía de la Asociación para Evitar la Ceguera en México, Hospital "Luis Sánchez Bulnes"** en el periodo que comprende de **Junio a Noviembre de 2002** donde se revisaron **70 estudios angiográficos** realizados en el servicio de fotografía y que tuvieran como diagnóstico de envío algún grado de **retinopatía diabética** o algún tipo de **degeneración macular relacionada a la edad**. Los estudios enviados con diagnóstico de **retinopatía diabética** se dividieron en: **retinopatía diabética no proliferativa leve y moderada, retinopatía diabética no proliferativa severa y retinopatía diabética proliferativa** y los de **degeneración macular relacionada a la edad** en: **Tipo seca y Tipo húmeda**.

Se estudiaron **7 fluorangiografías** escogidas al azar del universo realizado en el departamento de fotografía en los días **lunes y miércoles** durante **10 semanas**, después de la realización del estudio, era interpretada por alguno de los **5 becarios de 1er año** del servicio de Retina que no conocían que se estaba llevando a cabo este estudio y tenían como única información la contenida en la hoja de envío que consiste en **nombre, edad, Sexo, capacidad visual, patologías asociadas y diagnóstico de envío**.

Posteriormente se realizaba la interpretación por parte de un **médico adscrito al Servicio de Retina (D.O.C.)** proporcionándole como única información la **edad, sexo y patologías del paciente**.

Las variables a estudiar fueron

- **Diagnóstico de envío**



- Diagnóstico final
- Diagnóstico realizado por el becario
- Diagnóstico realizado por el médico adscrito
- Rango de la persona que solicita el estudio
- Servicio que solicita el estudio
- Edad
- Sexo
- Ojo

Criterios de Inclusión

Se incluyeron todos los estudios de fluorangiografía con diagnóstico de algún grado de retinopatía diabética o degeneración macular relacionada a la edad, que cuenten con todas las variables a estudiar y que puedan ser valoradas de forma adecuada por el becario de retina correspondiente y por el médico adscrito

Criterios de exclusión

Se excluyeron aquellos estudios fluorangiográficos que no presenten todas las variables a estudiar o que no hayan podido realizarse de forma completa

Tamaño de la muestra

Se evaluaron 70 fluorangiografías en grupos de 7 por cada día de trabajo por 10 semanas

Análisis estadístico

Se realizó análisis estadístico por medio de pruebas de Kappa y para la valoración del grado de correlación se tomó como base los criterios de Landis y Koch :

- 0.0-0.20 Leve
- 0.21-0.40 Regular,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

- 0.41- 0.60 Moderado
- 0.61-0.80 Sustancial
- 0.81-1.0 Casi Perfecto

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Resultados

De los 70 estudios analizados se excluyeron 4 por mala calidad del estudio y falta de variables de estudio, de los restantes 66, el 72.72% (48 estudios) correspondieron al grupo de retinopatía diabética y 18 (27.27%) al de degeneración macular relacionada a la edad, la edad promedio fue de 60.18 +/- 13.93 años con un rango de 32 a 80, el sexo predominante fue el femenino con el 75% de los pacientes (57 pacientes)

En el grupo de retinopatía diabética, la edad promedio fue de 64 años con un rango de 32 a 80, el sexo predominante fue el femenino con el 54% de los pacientes, el servicio que solicitó el estudio más frecuentemente fue el de Retina en un 43.8% seguido de la clínica 1 en el 18.8% **Tabla 1**, los becarios fueron los que solicitaron el mayor número de estudios con un 33.3% **Tabla 2**, el diagnóstico de envío más frecuente fue el de retinopatía diabética no proliferativa leve a moderada y severa con un 29.2% cada uno, el diagnóstico de la interpretación del becario más frecuente fue el de retinopatía diabética no proliferativa leve a moderada en un 33.3% y del adscrito retinopatía diabética no proliferativa leve a moderada en el 39.6%

Tabla 1
Servicio de envío

Servicio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Retina	21	43.8	43.8
Clínica 1	9	18.8	62.5
Clínica 2	4	8.3	70.8
Clínica 3	4	8.3	79.2
Clínica 4	2	4.2	83.3
Clínica 5	4	8.3	91.7
Glaucoma	4	8.3	100
Total	48	100	

Tabla 2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Rango del médico de envío

Rango	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
R1	8	16.7	16.7
R2	14	29.2	45.8
R3	10	20.8	66.7
Becario	16	33.3	100
Total	48	100	

Al realizar el análisis para encontrar la correlación entre los diagnósticos ya sea el de envío vs el del adscrito o el del becarios vs el del adscrito se encontró una correlación de .279 entre los primeros y de .417 al analizar en general los resultados de los becarios vs el del adscrito, también se realizó una kappa para cada uno de los becarios c **Tabla 3**

Tabla 3
Correlación por becarios

Becario	Kappa
Becario 1	.167
Becario 2	.750
Becario 3	No valorable
Becario 4	.286
Becario 5	.593

En el grupo de degeneración macular relacionada a la edad, la edad promedio fue de 72 años con un rango de 57 a 87, el sexo predominante fue el masculino con el 77.8% de los pacientes, el servicio que solicitó el estudio más frecuentemente fue el de Retina en un 33.3% seguido de la clínica 2 y 4 en el 22.2% **Tabla 4**, los becarios y los residentes de 3 año fueron los que solicitaron el mayor número de estudios con un 33.3% **Tabla 5**, el diagnóstico de envío más frecuente fue el

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

degeneración macular relacionada a la edad tipo húmeda en el 50% de los casos, el diagnóstico de la interpretación del becario más frecuente fue el de degeneración macular relacionada a la edad tipo húmeda en el 44.4% y del adscrito el mismo en un 44.4% de los casos.

Tabla 4
Servicio de envío

Servicio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Retina	6	33.3	33.3
Clinica 1	2	11.1	44.4
Clinica 2	4	22.2	66.7
Clinica 4	4	22.2	88.9
Clinica 5	2	11.1	100
Total	18	100	

Tabla 5
Rango del médico de envío

Rango	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
R1	4	22.2	22.2
R2	2	11.1	33.3
R3	6	33.3	66.7
Becario	6	33.3	100
Total	18	100	

Al realizar el análisis para encontrar la correlación entre los diagnósticos ya sea el de envío vs el del adscrito o el del becarios vs el del adscrito se encontró una correlación de .750 entre los primeros y de 1.0 al analizar en general los resultados de los becarios vs el del adscrito.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Discusión

Los resultados en cuanto a edad y prevalencia de la retinopatía diabética y la degeneración macular relacionada a la edad son consistentes con los reportado en la literatura. ¹⁷⁻²⁵

Al tratar de evaluar la variabilidad interobservador encontramos que no existen datos en la literatura de variabilidad interobservador en la evaluación de fluorangiografías., sin embargo la variabilidad intraobservador puede ser hasta del 20% según lo reportado por el grupo de investigación del control de la diabetes y sus complicaciones (DCCT) ¹⁵

En el reporte del grupo de investigación del control de la diabetes y sus complicaciones (DCCT) ¹⁵ se encontró que un 20% de los pacientes sin datos por otros medios de retinopatía diabética presentaban retinopatía diabética al evaluar la fluorangiografía lo que pudiera explicar en parte la concordancia tan baja entre el diagnóstico de envío, el del becario y del adscrito

Bischoff y col al estudiar el rol de la angiografía en la degeneración macular relacionada a la edad encontraron que su papel está circunscrito a dudas diagnósticas en casos atípicos y para evaluar lesiones tratables ¹⁶ ya que las alteraciones fluorangiográficas de la mayoría de los casos es característica en nuestro grupo encontramos una alta correlación entre los diagnósticos de todos los grupos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Conclusiones

En los casos de retinopatía diabética existe poca correlación entre el diagnóstico de envió y el fluorangiográfico, lo que probablemente se deba a que existen algunas alteraciones que solo se pueden evidenciar con una fluorangiografía.

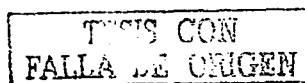
Al evaluar la correlación entre el becario y el adscrito existe una mayor correlación, esto puede ser debido a que los hallazgos fluorangiográficos son mas precisos y que existe un patrón bien establecido para evaluar los estudios en el servicio de Retina

En los casos de degeneración macular relacionada a al edad la correlación es casi perfecta en todos los casos por lo que debe pedirse el estudio solo en casos de degeneración macular relacionada a la edad tipo húmeda para localizar las características de la membrana neovascular para decidir su mejor tratamiento

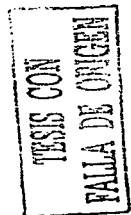
TESIS CON
FALLA LE ORIGEN

Referencias Bibliográficas

- 1-. Novotny HR, Alvis DL. A metod of photographing fluorescein circulating blood in the human retina. *Circulation* 1961;24:82-86.
- 2-. Lange K, Botd LJ. Use of fluorescein method in establishment of diagnosis and prognosis of peripheral vascular disease. *Arch Intern Med* 1944;74:175-184.
- 3-. Tamaky Y. A fatal reaction to intravenous fluorescein. *Jpn J Leg Med* 1974;28:453-454.
- 4-. Ascaso FJ, Tiestos MA et al. Fatal acute myocardial infarction after intravenous fluorescein angiography. *Retina* 1993;13:238-239.
- 5-. Yannuzzi LA, Rohrer KT, Tindel LJ et al. Fluorescein angiography complication survey. *Ophthalmology* 1986;93:611-617.
- 6-. Kwiterovich KA, Maguire MG, Murphy RP. et al. Frecuency of adverse systemic reactions after fluorescein angiography. Result of a prospective study. *Ophthalmology* 1991;98:1139-42.
- 7-. Levacy RA, Justice J. Adverse reactions to intravenous fluorescein. *Int Ophthalmol Clin* 1976;16:53-61.
- 8-. Parcurariu RI. Low incidence of side effects following intravenous fluorescein angiography. *Ann Ophthalmol* 1982;14:32-6.
- 9-. Butner RW, McPherson AR. Adverse reactions in intravenous fluorescein angiography. *Ann Ophthalmol* 1983;15:1084-6.
- 10-. Elman MJ, Fine SL, Sorenson J, et al. Skin necrosis following fluorescein extravasation: a survey of the Macula Society. *Retina* 1987;7:89-93
- 11-. Johnson RN, Mc Donald HR, Schatz H. Rash, Fever, and Chills after intravenous fluorescein angiography. *Am J Ophthalmol* 1998;126:837.838.
- 12-. Danis RP, Stephens T. Phototoxic reactions caused by sodium fluorescein. *Am J Ophthalmol* 1997;123:694-696.
- 13-. Levonne RL, Dean PH, Charles WH et al. Temperature effect on nausea during fluorescein angiography. *Ophthalmology* 2001;108:1193-95.



- 14-. Tsutomu H, Mikino I, Takako H. Efficacy and safety of fluorescein angiography with orally administered sodium fluorescein. *Am J Ophthalmol* 1998;126: 560-64.
- 15-. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. Color Photography vs Fluorescein Angiography in the Detection of Diabetic Retinopathy in the Diabetes Control and Complications Trial. *Arch Ophthalmol* 1987;105:1344-51
- 16-. Birschoff P, et al. The role of angiography in age-related macular degeneration. *Klin Monatsbl Augenheid.* 1997;210:296-8.
- 17-. Segato E, Midena F, Grigoletto M et al. The epidemiology and prevalence of diabetic retinopathy in the Veneto Region of North East Italy. *Diabetic Medicine* 1991; 8 (symposium): S11-S16.
- 18-. Dwyer MS, Melton LJ, Ballard DJ et al. Incidence of diabetic retinopathy and blindness: a population based study in Rochester, Minnesota. *Diabetes Care* 1985; 8: 316-322.
- 19-. Klein R, Klein BEK, Moss SE. The Wisconsin Epidemiology Study of Diabetic Retinopathy Incidence and progresion of diabetic retinopathy in ten years. *Arch Ophthalmol* 1994; 112: 1.217-1.228.
- 20-. Pastor JC, Eder F, Terkawwi Y. El diabético de alto riesgo. Estudio epidemiológico de la microangiopatía retiniana en 500 diabéticos. *Arch Soc Esp Oftalmol* 1980; 40: 103-114.
- 21-. Barahona JM, Alió JL. Epidemiología y prevención de la ceguera por diabetes mellitus en nuestro medio. *Arch Soc Esp Oftalmol* 1985; 48: 27-46.
- 22-. Sánchez-Macho J. Estudio epidemiológico sobre la ceguera y retinopatía diabética. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela. 1989. Thesis Doctoralis.
- 23-. Carbonero A. Epidemiología de la retinopatía diabética y de la degeneración macular senil. Universidad de Extremadura. 1996. Thesis doctoralis.



24-. Klein R, Klein BEK, Moss SE et al. The Wisconsin Epidemiology Study of Diabetic Retinopathy (WESDR) III. Prevalence and risk of diabetic retinopathy when age at diagnosis is 30 or more years. Arch Ophthalmol 1984; 102: 527-532.