

11734₅₇



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARÍA DE SALUD
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

"OPACIDAD DE CRISTALINO EN PACIENTES
DIABÉTICOS: PREVALENCIA Y ASOCIACIÓN CON
DEFICIENCIA VISUAL Y RETINOPATÍA"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN

OFTALMOLOGÍA

P R E S E N T A:

DRA. LAURA CRISTINA RÍOS GONZÁLEZ

ASESOR: DR. VIRGILIO LIMA GÓMEZ



MÉXICO D.F.
SEPTIEMBRE DEL 2003

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**

**"OPACIDAD DE CRISTALINO EN PACIENTES DIABÉTICOS:
PREVALENCIA Y ASOCIACIÓN CON DEFICIENCIA VISUAL Y
RETINOPATÍA"**

TESIS OFTALMOLOGÍA

2001-2004

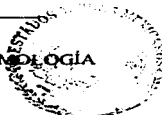
DRA. LAURA CRISTINA RÍOS GONZÁLEZ



DR. JOSE ADRIÁN ROJAS DOSAL
JEFE DEL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO



ASESOR:
DR. VIRGILIO LIMA GÓMEZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO



DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIA

**DEDICO ESTE TRABAJO DE INVESTIGACION
AL DR. VIRGILIO LIMA GOMEZ
POR SU ASESORIA, APOYO Y TIEMPO OTORGADO
SIN LOS CUALES LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO NO SE
HUBIERA LOGRADO.**

**TESIS CON
FALLA EN EXAMEN**

AGRADECIMIENTOS

A Dios; por estar siempre en mi vida, y ser el principal motivo para continuar.

A “mis papás”: Mamá, Tía y Tío: Gracias por estar ahí siempre apoyandome con consejos y oraciones, sin ellos no hubiera llegado hasta donde estoy, ni tuviera el orgullo de ser quien soy....., no saben cuanta ayuda me dieron.
¡ Vamos llegando a la meta!

A mis amigos: Betty, Sergio, Vivian, Vero, Chio; “chicos, gracias por esas palabras de apoyo (siempre oportunas), gracias por estar ahí, siempre en el momento adecuado.....”

A mis “Maestros del Servicio de Oftalmología del Hospital Juárez”:
Dr. Duarte, Dr.Maawad, Dra.Sanchez, Lic. Ma. De Jesus Cortéz, Sr. Toledano:
Por su ayuda, consejos, apoyo en los momentos más difíciles y por sus enseñanzas.

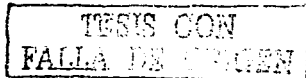
A mis “Residentes de 1er año”: Adelante chicos.....

A mi Jefe de Servicio; Dr. Jose Adrián Rojas Dosal:
Gracias por su apoyo y disponibilidad para lograr mis objetivos.

A Laurita, Nancy, Vero, Eugenia, Maru y “Mamá Gina”: Gracias por su ayuda, apoyo y “porras”.

A Las Autoridades del Hospital Juárez de México: Por el apoyo durante la realización de esta tesis.

Dr. Lima y Dra. Chelita: Con mención especial y honorifica, gracias y reitero muchísimas gracias por tantas horas frente a la computadora, e-mails y desvelos para terminar esto.....Por fin, listo.



CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
HIPOTESIS	10
OBJETIVO	11
FINALIDADES	12
MATERIAL Y METODO	13
RESULTADOS	16
CONCLUSION	19
DISCUSION	20
BIBLIOGRAFIA	23

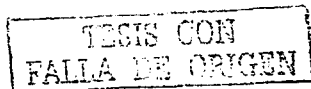
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

"OPACIDAD DE CRISTALINO EN PACIENTES DIABÉTICOS: PREVALENCIA Y ASOCIACIÓN CON DEFICIENCIA VISUAL Y RETINOPATÍA"

INTRODUCCION

La enfermedad sistémica más frecuentemente asociada a la formación de cataratas es la diabetes mellitus.^{1,2} En esta enfermedad se desarrollan distintos tipos de opacidad de cristalino³, más comunmente corticales y subcapsulares posteriores; a estas opacidades se les refiere habitualmente como cataratas diabéticas "verdaderas", debido a que evolucionan rápidamente en periodos de días y generalmente aparecen de manera simultánea en ambos ojos. Su desarrollo parece depender más de la severidad de la enfermedad y de un mal control por tiempo prolongado, que de su duración. Frecuentemente al extraer las cataratas de un paciente diabético, se encuentran opacidades nucleares, lo que es muy parecido a las cataratas seniles que se encuentran típicamente en pacientes no diabéticos. Sin embargo, en pacientes diabéticos adultos, especialmente con mal control está asociada una mayor proporción de extracción de catarata en comparación con pacientes de la misma edad, pero sin diabetes.² Los cambios pueden estar relacionados con el nivel de glucemia; la enfermedad cardiovascular y sus factores de riesgo tienen poco efecto sobre la incidencia de cualquier catarata relacionada con la edad.⁴

Estos cambios son el resultado de la acumulación de glucosa en el cristalino y sus productos metabólicos, que forman un gradiente osmótico, lo cual da como resultado alteraciones a nivel proteico, causados principalmente por factores oxidativos, que llevan de manera inevitable al desarrollo de opacidad de en el cristalino (formación de catarata).



⁵ Como muchos tejidos y células del ojo reciben la influencia tanto de la diabetes como del envejecimiento, es concordante que se esté considerando a la glicación avanzada como un modulador posible en enfermedades visuales.⁶

En personas con diabetes se ha encontrado un mayor riesgo de afección en comparación con personas no diabéticas, así la catarata es la causa mas frecuente de pérdida visual severa en pacientes adultos. Además los factores de riesgo que incrementan la prevalencia de catarata son: mayor edad, mayor severidad de la retinopatía diabética, uso de diuréticos, baja presión intraocular, fumar y baja presión diastólica.⁷ La agudeza visual por la prueba de Snellen, ha sido el estándar tradicional usado para evaluar la función visual y el efecto de las cataratas en ella. Una capacidad visual en equivalentes de Snellen de 20/40 o mejor es considerado para la mayoría de los clínicos como buena visión, ya que permite a la mayoría de los pacientes manejar y leer periódicos.² Dentro de los estudios epidemiológicos de enfermedades oculares, el Beaver Dam Eye Study, considera como buena a la agudeza visual de 20/40 o mejor.⁸ Sin embargo, las mediciones de agudeza visual, indican la capacidad de resolución del ojo para detalles finos con el mejor contraste, pero no la posibilidad para identificar patrones de contraste a distancia o caras u objetos cercanos. Una catarata puede progresar considerablemente pero no afectar resultados en la prueba de agudeza visual, pero el paciente puede sentirse incapacitado para realizar ciertas actividades como manejar en la noche o caminar en un día soleado y brillante. Se han propuesto dos pruebas para complementar la de agudeza visual: la prueba de sensibilidad al contraste y la prueba de deslumbramiento. Puede ser

TESE CON
FALLA DE ORIGEN

difícil evaluar el efecto que sobre la visión tiene una opacidad mínima en el cristalino, especialmente si coexisten otras enfermedades oculares.⁹

Se ha estimado que la prevalencia de catarata en el paciente diabético tipo 1 es de 27%, y en el tipo 2 de hasta 86%⁴ Se describe que los pacientes diabéticos entre 50 y 65 años tienen tasas más altas de catarata y extracción de catarata que las que no tienen diabetes (OR 4.2, 2.97).¹⁰ En pacientes diabéticos de raza negra se ha observado que presentan diversos tipos de opacidades, esto, acompañado de diversos factores de riesgo para catarata como lo son la diabetes, la hipertensión y la obesidad, así como incremento de masa corporal. En estos pacientes son más comunes las opacidades "únicamente corticales", con menor frecuencia en menores de 60 años que en mayores de 60.¹¹ Los principales factores de riesgo que se han identificado para cirugía de catarata en diabéticos tipo 2 son la edad y el uso de insulina.¹² En pacientes diabéticos se ha reportado una prevalencia de catarata del 38%¹³ en pacientes de otras razas (no blanca ni negra) al 49%.¹⁴

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Conocer que proporción de los pacientes diabéticos mayores de 40 años tienen opacidad de cristalino, la proporción en que esta opacidad causa deficiencia visual y su asociación con retinopatía.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPOTESIS

La opacidad de cristalino en diabéticos está asociada con una mayor proporción (OR: 3) de retinopatía y genera deficiencia visual en mayor proporción (OR: 3) que el resto de las causas.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

OBJETIVO

Identificar la prevalencia de la opacidad del cristalino en diabéticos, su asociación con retinopatía y la proporción de deficiencia visual que ocasiona

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FINALIDADES

Conocer la proporción de pacientes diabéticos, en quienes la opacidad del cristalino ocasiona deficiencia visual, que podría limitarse mediante cirugía de catarata, y si esta limitación podría estar asociada con mayor frecuencia a retinopatía diabética, lo cual conllevaría un pronóstico quirúrgico desfavorable.

TESIS CON
FALLA DE IMPRESIÓN

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, analítico, observacional, y abierto. La población objetivo fueron los pacientes diabéticos de población extrahospitalaria. La población accesible fueron los pacientes evaluados durante tres campañas de detección de retinopatía diabética. Se trabajó con una muestra seleccionada en forma aleatoria, en donde a cada caso se le asignó un control de la misma edad. Para un nivel de significancia de 99.9%, con una prevalencia esperada de 49% y una mínima de 38% de catarata, se calculó un tamaño de muestra de 313 pacientes. Para un nivel de significancia de 99%, con una prevalencia máxima de 22 % y una mínima de 15% para retinopatía diabética en población extrahospitalaria mexicana ¹⁵ se calculó un tamaño de muestra de 232 pacientes. Para comparar la proporción estimada de retinopatía en pacientes sin opacidad de cristalino (15%) con la de pacientes con opacidad de cristalino, con un nivel de significancia de 95%, una potencia del 20% y una razón de momios de 3, se calculó un tamaño de muestra de 85 pacientes por grupo. El tamaño de muestra final estimado fue de 313 pacientes.

Dentro de los criterios de inclusión y de eliminación; se incluyeron los expedientes de los pacientes diabéticos tipo 2 evaluados en campañas de detección de retinopatía diabética, ¹⁵ que tuvieran registrado el tiempo de evolución de la diabetes, estado del cristalino, la capacidad visual y el grado de retinopatía diabética. Se excluyeron los pacientes con opacidades en la córnea y los que ya habían sido sometidos a cirugía de catarata.

Las variables en estudio fueron opacidad de cristalino, que se consideró como independiente y retinopatía diabética y deficiencia visual, que se consideraron como

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

dependientes. Las variables basales evaluadas fueron edad, tiempo de evolución de la diabetes, uso de insulina, antecedente de hipertensión arterial, índice de masa corporal, otras causas de deficiencia visual, agudeza visual y capacidad visual, presencia de retinopatía diabética y grado de retinopatía diabética.

La definición operativa de opacidad de cristalino fue la presencia de cualquier tipo de opacidad que pudiera ser detectada con la lámpara de hendidura en un paciente sin dilatación pupilar. Se trató de una variable nominal, con escala dicotómica, que se calificó como presente o ausente.

La definición operativa de retinopatía diabética fue la presencia de cualquier grado de retinopatía, de acuerdo con la clasificación de la Academia Americana de Oftalmología. Se trató de una variable nominal, con escala dicotómica, que se calificó como presente si existía cualquier grado de retinopatía y como ausente cuando no existía retinopatía.

La definición operativa de deficiencia visual fue la presencia de capacidad visual menor a 20/40 en el ojo evaluado. Se trató de una variable nominal, con escala dicotómica, que se calificó como presente si la capacidad visual del ojo evaluado era menor a 20/40, y como ausente si era igual o mayor a 20/40.

Para el cálculo del índice de masa corporal se dividió el peso del paciente entre el cuadrado de la talla.¹⁶ Se determinó la proporción de opacidad de cristalino, retinopatía diabética y deficiencia visual. Para evaluar la asociación de opacidad de cristalino con retinopatía, los pacientes con opacidad de cristalino fueron asignados a un grupo (1, casos) y los que no tenían opacidad a otro (2, controles). Se determinó la proporción de retinopatía diabética en cada grupo. Para evaluar la asociación entre deficiencia visual y opacidad de cristalino los pacientes con deficiencia se asignaron a un grupo (3, casos) y

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

los que no la tenían a otro (4, controles). Se determinó la proporción de opacidad de cristalino en cada grupo.

Las variables basales cualitativas se compararon mediante χ^2 . Las variables cuantitativas se compararon mediante t de Student para muestras independientes. La proporción de opacidad de cristalino se comparó con la reportada en la literatura mediante prueba z para proporciones. La proporción de retinopatía diabética en cada grupos se comparó mediante χ^2 razón de momios e intervalos de confianza. La comparación de la proporción de deficiencia visual en pacientes con y sin opacidad de cristalino se realizó mediante χ^2 .

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Se evaluaron 313 pacientes, con edad de 41 a 87 años, con promedio de 58.5 ($DE \pm 9.9$); 241 pacientes eran de sexo femenino (77%) y 72 de sexo masculino (23%); el tiempo de evolución de la diabetes fue de 1 a 40 años, con promedio de 7.8 ($DE \pm 7.30$); 20 recibían tratamiento con insulina (6.4%) y 293 no (93.6%); 155 pacientes tenían antecedente de hipertensión (49.5%) y 158 no (50.5%). El índice de masa corporal tuvo un intervalo de 15.30 a 50 con promedio de 28.80 ($DE \pm 5.08$). En el ojo derecho 199 pacientes tenían opacidad de cristalino (63.6%) y 114 no la tenían (36.4%); 259 pacientes no tenían retinopatía (82.7%) y 54 sí (17.3%); 112 (35.8%) tenían deficiencia visual y 201 no (64.2%). En el ojo izquierdo 194 pacientes tenían opacidad de cristalino (62.0%), y 119 no la presentaban (38.0%); 260 pacientes no tenían retinopatía (83.1%) y 53 la presentaban (16.9%); 103 tenían deficiencia visual (32.9%), y 210 no (67.1%).

La proporción encontrada de opacidad de cristalino (62%) fue mayor a la esperada (49%) en forma estadísticamente significativa ($z = 4.64$, $p < 0.01$) y menor a la estimada por Klein³ (86%, $z = -11.73$, $p < 0.001$).

En los 199 pacientes con opacidad de cristalino en el ojo derecho, se encontró una edad de 41 a 87 años, con promedio de 61.5 ($DE \pm 9.8$), 147 pacientes eran de sexo femenino (73.9%) y 52 de sexo masculino (26.1%), con tiempo de evolución de la diabetes de 1 a 40 años, (promedio 8.93, $DE \pm 8.012$), 16 tenían tratamiento con insulina (8.0%), y 183 no (92%), 104 pacientes tenían antecedente de hipertensión (52.3%) y 95 no (47.7%). El índice de masa corporal tuvo un intervalo de 17.71 a 46.54 con promedio de 28.43 ($DE \pm 4.84$).

TESIS CON
FALLA DE CUBIERTA

En los 114 pacientes sin opacidad de cristalino en el ojo derecho, se encontró una edad de 41 a 73 años, con promedio de 53.26 (DE+ 7.47), 94 pacientes eran de sexo femenino (82.5%) y 20 de sexo masculino (17.5%), con tiempo de evolución de la diabetes de 1 a 26 años, (p promedio 5.81, DE± 5.34), 4 tenían tratamiento con insulina (3.5%), y 110 no (96.5%), 51 pacientes tenían antecedente de hipertensión (44.7%) y 63 no (55.3%). El índice de masa corporal tuvo un intervalo de 15.30 a 50 con promedio de 29.44 (DE± 5.43).

En los 194 pacientes con opacidad de cristalino en el ojo izquierdo, se encontró una edad de 41 a 87 años, con promedio de 61.53 (DE+ 9.8), 144 pacientes eran de sexo femenino (74.2%) y 50 de sexo masculino (25.8%), con tiempo de evolución de la diabetes de 1 a 40 años (promedio 8.93, DE± 8.075), 16 tenían tratamiento con insulina (8.2%), y 178 no (91.8%), 100 pacientes tenían antecedente de hipertensión (51.5%) y 94 no (48.5%). El índice de masa corporal tuvo un intervalo de 17.71 a 46.54 con promedio de 28.43 (DE± 4.99).

En los 119 pacientes sin opacidad de cristalino en el ojo izquierdo, se encontró una edad de 41 a 73 años, con promedio de 53.53 (DE+ 7.6), 97 pacientes eran de sexo femenino (81.5%) y 22 de sexo masculino (18.5%), con tiempo de evolución de la diabetes de 1 a 26 años, con promedio de 5.93 (DE± 5.366), 4 tenían tratamiento con insulina (3.4%), y 115 (96.6%), 55 pacientes tenían antecedente de hipertensión (46.2%) y 64 no (53.8%). El índice de masa corporal tuvo un intervalo de 15.30 a 50 con promedio de 29.407 (DE± 5.18).

La comparación de las variables basales mostró que la edad y el tiempo de evolución fueron mayores en los pacientes con opacidad de cristalino, en forma estadísticamente

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

significativa ($p > 0.001$). No se encontró diferencia estadísticamente en la distribución por sexo, antecedente de hipertensión arterial, uso de insulina, ni índice de masa corporal. En los pacientes con opacidad de cristalino en el ojo derecho (grupo 1, $n = 199$), se encontró retinopatía en 41 (20.6%) y no se encontró en 158 (79.4%). En los pacientes sin opacidad de cristalino (grupo 2, $n = 114$), se encontró retinopatía en 13 (11.4%) y no se encontró en 101 (88.6%). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.03$), pero no clínicamente significativa (RM 2.02, IC 95% 0.98 a 4.21).

En los pacientes con opacidad de cristalino en el ojo izquierdo (grupo 1, $n = 194$), se encontró retinopatía en 42 (21.6%) y no se encontró en 152 (78.4%). En los pacientes sin opacidad de cristalino (grupo 2, $n = 119$), se encontró retinopatía en 11 (9.2%) y no se encontró en 108 (90.8%). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.004$), pero no clínicamente significativa (RM 2.71, IC 95% 1.27 a 5.92).

De los pacientes con deficiencia visual en el ojo derecho (grupo 3, $n = 112$), 97 tenían opacidad de cristalino (86.6%) y 15 no (13.4%); de los pacientes sin deficiencia visual (grupo 4, $n = 201$), 102 tenían opacidad de cristalino (50.7%) y 99 no (49.3%). Se encontró una diferencia estadísticamente ($p < 0.001$) y clínicamente significativa (RM 6.28 IC 95% de 3.27 a 12.20).

De los pacientes con deficiencia visual en el ojo izquierdo (grupo 3, $n = 103$), 88 tenían opacidad de cristalino (85.4 %) y 15 no (14.6%); de los pacientes sin deficiencia visual (grupo 4, $n = 210$), 106 tenían opacidad de cristalino (50.5%) y 104 no (49.5%). Se encontró una diferencia estadísticamente ($p < 0.001$) y clínicamente significativa (RM 5.76 IC 95% de 3.00 a 11.20).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

La prevalencia de encontrada de opacidad de cristalino, en pacientes diabéticos en población extrahospitalaria mexicana, fue de 62%. Estuvo asociada en forma estadísticamente significativa a una proporción mayor de retinopatía diabética que en los pacientes sin opacidad de cristalino, pero esta diferencia no fue clínicamente significativa. La opacidad de cristalino se asoció en forma estadística y clínicamente significativa a deficiencia visual.

Por lo que podemos concluir que en este estudio realizado en población mexicana, los factores de riesgo asociados a presencia de catarata fueron la edad, y el tiempo de evolución de diabetes; no se encontró una asociación estadística con mayor índice de masa corporal o antecedente de hipertensión arterial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

DISCUSIÓN

La prevalencia de opacidad de cristalino en pacientes diabéticos en esta serie fue de 62%, superior en forma estadísticamente significativa a la esperada, aunque inferior a la estimada por algunos autores.³ En los pacientes con opacidad de cristalino, la edad y el tiempo de evolución fueron mayores que en los pacientes sin opacidad. Esta asociación podría explicar la proporción mayor de retinopatía, pero no la de deficiencia visual. Debe señalarse que la prevalencia de retinopatía en los pacientes con opacidad de cristalino (21%) fue muy cercana a la esperada para toda la población (22%), y que la encontrada en pacientes sin opacidad de cristalino (11%) fue menor a la mínima esperada (15%).

La cirugía de catarata es una de las más realizadas en todo el mundo. La prevalencia de esta entidad aumenta en el paciente diabético, y representa la causa más frecuente de deficiencia visual en pacientes diabéticos mexicanos¹⁷ y de pérdida visual severa en pacientes con diabetes tipo 2.¹⁸ La presencia de catarata no únicamente representa limitación visual para el paciente: también puede ser una limitante para la evaluación del fondo del ojo en un primer nivel de atención y para el seguimiento y tratamiento de la retinopatía diabética, por parte del especialista.

Cuando se compara con la población no diabética, la catarata progresa a un nivel que requiere cirugía a una edad más temprana, en cada grupo de edad.¹² Aunque en estudios prospectivos no se ha encontrado que la cirugía de catarata modifique en forma adversa la evolución de la retinopatía,^{19,20} se conoce que las causas principales de deficiencia visual después de cirugía de catarata en diabéticos es la presencia de retinopatía de grados avanzados y edema macular.²¹ Adicionalmente se describe que un 55% de los pacientes con retinopatía diabética no proliferativa severa o proliferativa mejoran su visión, a un

año después de la cirugía de catarata, si es posible aplicar fotocoagulación antes de la cirugía.²²

Cuando la transparencia del cristalino disminuye suficientemente como para modificar la visión, existe una catarata clínicamente significativa. La presencia de opacidades periféricas en el cristalino, aunque estrictamente representan una catarata, en raras ocasiones requieren de cirugía, si no existen síntomas visuales. La presencia de una opacidad en el cristalino es insuficiente para indicar su extracción, es importante establecer las necesidades específicas del paciente antes de realizar una cirugía.²³ Por ello en este estudio se buscó la prevalencia de opacidad en el cristalino, que podría representar una catarata, de acuerdo al grado de limitación visual de cada paciente. A pesar de que la definición operativa de deficiencia visual en este estudio fue la capacidad visual menor a 20/40, existen pacientes en que esta definición no limita su actividad, por lo que la opacidad no correspondería a una "catarata clínicamente significativa".

La opacidad de cristalino se asoció significativamente con deficiencia visual; la probabilidad de que la deficiencia visual indicara la existencia de una opacidad en el cristalino fue cinco veces mayor que la asociada a otras causas (incluyendo retinopatía diabética). Aunque la proporción de retinopatía diabética fue mayor en los pacientes con opacidad de cristalino, esta diferencia no fue clínicamente significativa. Ello implicaría que en una proporción de los pacientes diabéticos evaluados sin dilatación pupilar, la opacidad de cristalino representaría un problema adicional para la detección de retinopatía.

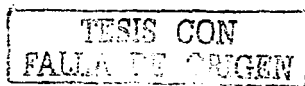
La presencia de una opacidad en el cristalino es una alteración que debe tenerse presente durante la evaluación de un paciente diabético, en un primer nivel de atención. Si está

asociada a deficiencia visual, esta podría atribuirse equivocadamente a retinopatía diabética, cuya detección podría también verse limitada por la opacidad. Es importante tener en cuenta que si la opacidad representa una limitación visual significativa para el paciente (catarata), la extracción del cristalino no únicamente permitiría mejorar la visión en el paciente sin retinopatía, sino contar con un medio óptico favorable para vigilar y tratar a los pacientes con retinopatía.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA:

1. Riley AF, Malik TY, Grupcheva CN, Fisk MJ, Craig JP, McGhee CN. The Auckland cataract study: co-morbidity, surgical techniques, and clinical outcomes in a public hospital service. *Br. J Ophthalmol* 2002;86:185-90
2. Albert DM, Jackobiec FA, Robinson L. Principles and Practice of Ophthalmology. St. Louis WB Saunders Co. 1994.
3. Leske MC, Wu SY, Hennis A, et al. Diabetes, hypertension, and central obesity as cataract risk factors in a Black population. The Barbados Eye Study. *Ophthalmology* 1999; 106: 35-41.
4. Klein BEK, Klein R, Lee KE. Diabetes, cardiovascular disease, selected cardiovascular risk factors and the 5-year incidence of eye-related cataract and progression of lens opacities. The Beaver Dam Eye Study. *Am J Ophthalmol* 1998; 126: 782-790.
5. Truscott RJ. Human cataract: the mechanisms responsible; light and butterfly eyes. *Int J Biochem Cell Biol.* 2003; 35: 1500-1504.
6. Cerami A, Blondee M, et al. Advanced glycation: an important pathological event in diabetic and age related ocular disease. *Br. J. Ophthalmol* 2001; 85: 746-753.
7. Klein BEK, Klein R, Moss SE. Prevalence of cataracts in a population-based study of persons with diabetes mellitus. *Ophthalmology.* 1985; 92: 1191-1196.
8. Klein R, Klein BE, Linton KLP, De Mets DL. The Beaver Dam Eye Study: visual acuity. *Ophthalmol* 1991; 98: 1310-1315.
9. Frost NA, Sparrow JM, The assessment of lens opacities in clinical practice: results of a national survey. *Br J Ophthalmol* 2001; 85: 319-321.



10. Ederer F, Hiller R, Taylor HR. Senile Changes and diabetes in two population studies. *Am J Ophthalmol* 1981; 91: 381-395.
11. Leske MC, Wu SY, Hennis A, et al. Diabetes, hypertension, and central obesity as cataract risk factors in a Black population. The Barbados Eye Study. *Ophthalmology* 1999; 106: 35-41.
12. Klein BEK, Klein R, Moss SE. Incidence of cataract surgery in the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. *Am J Ophthalmol* 1995; 119: 295-300.
13. Leske MC, Connel AM, Wu SY, Hyman L, Schachat, A. Prevalence of Lens Opacities in the Barbados Eye Study. *Arch Ophthalmol* 1997; 115: 105-111.
14. Cumming RG, Mitchell P. Alcohol, smoking and cataracts: The Blue Mountains Eye Study. *Arch Ophthalmol* 1997; 115: 1296-1303.
15. Lima-Gómez V, Rojas-Dosal JA. Organización de campañas de detección de retinopatía diabética. *Rev Mex Oftalmol* 2001; 75: 98-102.
16. Glynn RJ, Christen WG, Manson JE, Bernheimer J, Hennekens CH. Body mass index. An independent predictor of cataract. *Arch Ophthalmol* 1995; 113: 1131.
17. Lima-Gómez V, Mora-Pérez E. Causas de deficiencia visual en pacientes diabéticos Mexicanos. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2001; 9: 176-180.
18. Klein R, Klein BEK, Moss SE, Visual Impairment in diabetes. *Ophthalmology* 1984; 91: 1-8.
19. Wagner T, Knaffic D, Rauber M, et al. Influence of cataract surgery on the diabetic eye : a prospective study. *Ger J Ophthalmol* 1996; 5: 79-83.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

20. Squirrell D, Bhola R, Bush J, Winder S, Talbot JF. A prospective, case-controlled study of the natural history of diabetic retinopathy and maculopathy after uncomplicated phacoemulsification cataract surgery in patients with type 2 diabetes. *Br J Ophthalmol* 2002; 86: 565-571.
21. Dowler J, Hykin PG. Cataract surgery in diabetes. *Curr Opin Ophthalmol* 2001;12: 175-8.
22. Chew EY, Benson WE, Remaley NA, Lindley AA, Burton TC, Csaky K, Williams GA, Ferris FL 3rd. Results after lens extraction in patients with diabetic retinopathy: early treatment diabetic retinopathy study report number 25. *Arch Ophthalmol* 1999; 117:1600-6.
23. Pavan-Langston D. *Manual of Ocular Diagnosis and Therapy*. 5th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. 2002.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN