

11234  
1 ej 6



**Universidad Nacional Autónoma  
de México**

**Facultad de Medicina  
División de Estudios Superiores  
Centro Médico "La Raza"  
Instituto Mexicano del Seguro Social**

**HALLAZGOS ECOGRAFICOS EN LA  
CATARATA TOTAL DEL ADULTO**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de  
CIRUJANO OFTALMOLOGO**

**presenta**

**José Luis Becerril Hernández**



**TESIS CON  
DIALA DE ORDEN**

**México, D. F.**

**Febrero 1967**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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.

**NDICE.****PAGINA**

1. Generalidades .....	1
2. Objetivo .....	4
3. Planteamiento del problema .....	4
4. Material y Método .....	5
5. Criterio de inclusión .....	5
6. Criterio de no inclusión .....	5
7. Criterios de exclusión .....	5
8. Aspectos éticos .....	5
9. Resultados .....	5
10. Conclusiones .....	9
11. Bibliografía .....	10

## GENERALIDADES :

El cristalino es una de las partes del ojo, con importancia relevante en el sistema óptico del mismo ya que representa aproximadamente el 30% del poder dióptrico, siendo su transparencia vital para su función; dicha propiedad está relacionada con el sistema de homeostasis intraocular y sistémico.

Aproximadamente el 95% de la población mayor de 65 años son portadores de algún grado de opacidad en el cristalino; muchas de ellas tienen grados de opacidad que requieren tratamiento quirúrgico.

Existe una " catarata ", cuando el cristalino presenta una opacidad a nivel de sus diversas capas anatómicas ( núcleo, corteza o cápsula ). Algunas de éstas pueden no interferir con la visión. Al referirnos a una catarata total, estaremos comentando la opacidad a nivel de las diferentes capas anatómicas, con decremento importante en la agudeza visual, que impida la visualización y valoración clínica del polo posterior.

Los síntomas de un paciente con catarata son: visión borrosa, disminución de la agudeza visual nocturna, deslumbramiento a la luz intensa, distorsión de las imágenes, percepción alterada de los colores; además signos como reflejo blanco pupilar y disminución de la agudeza visual ( medición Snellen ).

Dentro de las pruebas de exploración diagnósticas; están la medición de la agudeza visual, examen directo con linterna, oftalmoscopia directa, biomicroscopía con lámpara de hendidura, refracción,

retinoscopia, y como recurso de gabinete la ultrasonografía tipo A y B Scan. Esta última técnica tuvo un uso militar inicialmente. En el año de 1916 fue cuando se experimentó con un cristal de cuarzo capaz de enviar pulsos de sonidos y recibir ecos del mismo reflejados. Las aplicaciones industriales del ultrasonido de alta frecuencia fueron iniciadas por Firestone; en los inicios de la época de los cuarenta, para detectar imperfecciones en las soldaduras de metal.

El ultrasonido en el diagnóstico oftalmológico fue reportado primeramente por Mundt y Hughes, en 1956. En los siguientes años, una serie de reportes relacionados con investigaciones sobre detección de patología ocular mediante ultrasonido, mediante el método de exploración tipo A; fueron publicados. En 1958 Baum y Greenwood, en Nueva York, describen por primera vez el Modo B en Oftalmología, bidimensional. Llamaron a su equipo: Lámpara de handiera ultrasónica y pudieron demostrar hemorragias intraculares, desprendimientos de retina y tumores intraculares, etc.

Desde entonces se han publicado una gran cantidad de trabajos y obras sobre ultrasonografía ocular. En 1964 Buchman organiza en Berlín el primer congreso sobre el uso del ultrasonido en Oftalmología y en esta ocasión se funda la "Societas pro Diagnostica Ultrasonica in Oftalmologia", cuyo sigla es SIDUO.

Todos los aparatos de ultrasonido diagnóstico en Oftalmología están basados sobre la técnica de eco - pulsos.

Las explosiones de energía ultrasónica en forma sucesiva corta y rápida, son radiadas dentro de los tejidos oculares y orbitarios. Las áreas de reflectividad causan que una parte de ésta señal regrese a la sonda examinadora. Las señales que regresan son detectadas y amplificadas; y convertidas en imágenes que permiten su interpretación.

El aparato consiste en un transductor, una "caja negra"; que amplifica, detecta y prepara el despliegue de las ondas de ultrasonido y la manifestación visual del mismo, en señales que se traducen en los modos A y B.

En el método de exploración tipo "A", la dimensión horizontal de la imagen en la pantalla, es proporcional al tiempo y calibración para la distancia medida, las deflexiones de ésta línea, describen la posición de un eco, mientras la altura de la deflexión vertical, es proporcional a la intensidad del eco.

Por la calibración del transductor a un objeto de prueba conocido (por ejemplo: un plato de vidrio o un blanco consistente), es posible una cuantificación relativa del eco tisular.

En el método tipo "B" la dimensión horizontal de la imagen desplegada, permanece relacionada al tiempo y distancia, pero en lugar de las deflexiones verticales lineales, los ecos son representados como manchas de intensidad modulada; mediante la sonda de exploración se obtiene una imagen seccional del ojo en la pantalla.

La intensidad de los ecos, está manifestada por la intensidad de las imágenes, los ecos fuertes son blancos y los más débiles se manifiestan en tonalidades de gris.

La técnica del examen varía con cada instrumento, todas las técnicas están diseñadas para explorar sistemáticamente y en forma cuidadosa el ojo por entero y la órbita.

La experiencia en el desarrollo e interpretación de la ultrasonografía ocular es absolutamente esencial.

En el presente estudio aprovecharemos la utilidad del recurso, para la detección de anomalías en el polo posterior del ojo en presencia de una catarata muy densa; así como también; determinar el estado anatómico del ojo en cataratas secundarias e tumores del segmento posterior o inflamaciones.

Así mismo, cabe mencionar que la etiología de la catarata en el adulto, puede ser de etiología variada, como la de origen metabólico (diabetes mellitus, alteraciones del calcio, aminoaciduria, etc.); degenerativa o senil; tóxica (corticoides, mióticos, radiaciones, etc.); y secundarias a traumatismos, inflamación intraocular y neoplasias.

#### **OBJETIVO :**

Determinar la frecuencia de las alteraciones del Segmento Posterior del ojo, en pacientes con catarata total, sometidos a Ultrasonografía.

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA :**

En el Servicio de Oftalmología del Hospital General de Centro - Médico La Raza no se ha determinado la frecuencia de las alteraciones del Segmento Posterior del ojo detectadas por Ultrasonografía; desde que este recurso diagnóstico fué implementado.

**MATERIAL Y METODOS :**

Se estudiarán en forma retrospectiva los expedientes de los pacientes con catarata total, que en los últimos dos años han sido sometidos a estudio de Ultrasonografía ocular, en el Servicio de Oftalmología del Hospital General del C.M.R. Los expedientes forma parte del acervo del Archivo Clínico del mismo hospital.

**CRITERIOS DE INCLUSION :**

Pacientes mayores de 18 años con catarata total con estudio ecográfico completo relatado en el expediente.

**CRITERIOS DE NO INCLUSION :**

Pacientes menores de 18 años, pacientes con catarata congénita y con estudio o tratamientos previos por leuocoria.

**CRITERIO DE EXCLUSION :**

Pacientes mayores de 18 años, con catarata total sin estudio ecográfico.

**ASPECTOS ETICOS :**

Por tratarse de un estudio retrospectivo de revisión de expedientes clínicos, no se consideran en este trabajo.

**RESULTADOS :**

Se revisaron los estudios ecográficos realizados desde marzo de 1983 a febrero de 1986; el total de estudios fué de 1 020; siendo de éstos 641 pacientes hombres y 379 mujeres; el estudio estuvo indicado en CATARATA TOTAL de diferente etiología ( ver cuadro 1 ), en 217 casos siendo de éstos 142 hombres ( 148 ojos ) y 75 mujeres ( 79 ojos ); siendo 227 ojos en total.



## 7.

El tipo de cataratas estudiadas se enlistan a continuación:

## CUADRO 1

HOMBRES	OJOS	PORCENTAJE
TRAUMATICA	71	47 . 97 %
PATOLOGICA	33	22 . 29 %
SENIL	23	15 . 54 %
METABOLICA	16	10 . 81 %
SECUNDARIA	5	3 . 37 %
TOTAL :	148	

MUJERES	OJOS	PORCENTAJE
METABOLICA	23	29 . 11 %
SENIL	22	27 . 84 %
PATOLOGICA	18	22 . 78 %
TRAUMATICA	9	11 . 39 %
SECUNDARIA	7	8 . 86 %
TOTAL :	79	

## CUADRO 3

GRUPOS DE EDAD :	HOMBRES	MUJERES
18 a 25 años	39	5
26 a 45 años	53	13
46 a 60 años	23	18
61 en adelante	27	39
	<hr/>	<hr/>
TOTAL :	142	75

**CONCLUSIONES :**

Analizando los resultados del Cuadro # 1, el mayor número de estudios fué realizado en pacientes del sexo masculino; con un porcentaje de casi el 50 % debidos a etiología traumática; esto explicado por la gran cantidad de pacientes estudiados que estan en edad productiva laboral (Cuadro 3), estando sujetos a riesgos profesionales y mayormente expuestos a violencias en la vía pública; el resto de etiologías guarda una proporción semejante en ambos grupos.

Respecto al Cuadro # 2; el mayor número de casos reportados fueron reportados como normales, explicado ésto; por la solicitud como parte del protocolo de estudio preoperatorio en casos en que el estudio clínico no aporte toda la información necesaria; en otros casos los mismos hallazgos contraindican el tratamiento quirúrgico. En el caso de desprendimiento de retina nuestro estudio guarda resultados similares con otros realizados como el de Ossoinnig de 1973; en el que estudia 1371 casos, de los cuales 517 tuvieron desprendimiento de retina que representó un 26.7 % del total; de éstos 288 fueron verificados por otros medios y el diagnóstico correcto fué del 99 %; en nuestro estudio encontramos desprendimiento de retina en 19.35 %.

Concluimos así que el Ultrasonido en el estudio de la catarata total debe formar parte del protocolo de estudio preoperatorio; ya que ha demostrado validez y eficacia diagnóstica.

**BIBLIOGRAFIA:**

1. Baum G; Ultrasonography in Clinic Ophthalmology. Trans Am. Acad. Ophthalmology Otolaryngol 68; 265, 1964.
2. Baum G; Greenwood I: The application of ultrasonic locating techniques to Ophthalmology, Arch Ophthalmol 60 ( 2 ): 263, 1958.
3. Blumenkranz, M.S. and Byrne, S.F.: Standardized echography ( ultrasonography ) for the detection and characterization of retinal detachment. Ophthalmology 89: 821 - 831, 1982.
4. Buschmann, H.W.: Reproducible calibrations: the basis of ultrasonic differential diagnosis en A mode y B mode examination of eye and orbit. In Ultrasonography in Ophthalmology, M. Weinstock ( ed. ), Boston, 1969, Little, Brown and. Co., pp 761 - 792.
5. Bronson, N. R. II: Localization and extraction of intraocular foreign bodies. In Ultrasonics in Ophthalmology, R. Goldberg and L. Serin ( eds. ); pp 160 - 182, Philadelphia, 1967, W.B. Saunders. Co.
6. Cher, D.H. and Norman, D.; The use of computerized tomography and ultrasonography in the evaluation of orbital masses. Surv Ophthalmol. 27: 49-63, 1982.
7. Coleman, D.J., Lizzi, F.L., and Jack, R.L.: Ultrasonography of the eye and orbit, Philadelphia, 1977, Lea and Febiger, Inc. pp. 3 - 90.
8. Fuller, D.G., and Hutton, W.L.: Presurgical evaluation of eyes with opaque media, New York, 1982, Grune and Stratton, Inc., pp. 89 - 144.

9. Goss, F.: Ultrasonography in the diagnosis of intraocular tumors. *Bull. Soc. Belge. Ophthalmol.* 193 : 169 - 79, 1981.
10. Hoffer, K.J.: Biometry of 7 500 cataractous eyes. *Am. J. Ophthalmol.*, 90 : 360 - 368, 1980.
11. Hoffer, K.J.: Preoperative cataract evaluation: Intraocular lens power calculation. *Int. Ophthalmol. Clin.* 22 : 37 - 75, 1982.
12. Jerneld, B., Alsvare, P., and Singh, G.: An ultrasonographic study of diabetic vitreoretinal disease with low visual acuity. *Acta Ophthalmol. (Copenhagen)* 58 : 193 - 201, 1980.
13. Karlen, C.H.: B scan ultrasonography in optic nerve lesions. *Doc. Ophthalmol.* 52 : 317 - 325, 1982.
14. Nisbet, R.M., Barber, J.C., and Steinkuller, P.G.: Doppler Ultrasonic Flow detector; an adjunct in evaluation of orbital lesions. *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus* 17 : 268 - 271, 1980.
15. *Ophthalmology; Principles and Practice of.*; Paymen, G. MD; Sanders Company 1980.
16. Dossing, K.C.: Standardized echography; basic principles and - clinical applications and results. *Int. Ophthalmol. Clin.* 19 : 127 - 285, 1979.
17. Paton, J.S., Cooke, M.B. and Sutherland, G.R.: A new ophthalmic ultrasonic B scanner. *Br. J. Radiol.* 53 : 28 - 30; 1980.
18. Sampaoli, R., and Caruso, R.: Ocular echometry in the diagnosis of congenital glaucoma. *Arch. Ophthalmol.* 100 : 574 - 575, - 1982.
19. Thomas H. John; *Ophthalmic Ultrasonography and Biometry*; The C.V. Mosby Company, 1984.

20. Shammes, H.J.F.: Ultrasound used routinely in ocular trauma and foreign bodies, *Ophthalmology Times* 8: 1 - 48, 1983.
21. Shammes, H.J.F., Mickler, D.S., and Ogden, C.: Ultrasound in orbitopathy, *Arch. Ophthalmol.* 98: 2244 - 2245, 1980.
22. Shields, J.A., Diagnosis and management of intraocular tumours, *Bull. Soc. Belge. Ophthalmol.* 193: 169 - 79, 1981.
23. Skelka, H.W.: Ultrasound in orbitopathy, *Arch. Ophthalmol.* - 98: 2233 - 45, 1980.
24. Susal, A.L.: An ophthalmic ultrasound scanning system, *Ultrasonics* 12: 36 - 39, 1974.
25. Susal, A.L.: An ophthalmic ultrasound scanning system, *Ultrasonics* 12: 36 - 39, 1974.
26. Susal, A.L., Walker, J.T., and Maindl, J.D.: small organ dynamic imaging system, *J. Clin. Ultrasound* 8: 421 - 426, 1980.
27. Thijsen, J.M., Bayer, A.L., and Verbeek, A.M.: Computer support for ultrasonic diagnosis, *Doc. Ophthalmol.* 48: 315 - 218, 1980.
28. Wells PNT; *Physical Principles of Ultrasonic Diagnosis* New York, Academy Press Inc. 19, 169.