



112342es  
1977  
MEX

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**  
**HOSPITAL DE OFTALMOLOGIA**

# FALLA DE ORIGEN

**CORRELACION ENTRE EL DIAGNOSTICO  
ECOGRAFICO PREQUIRURGICO Y EL  
DIAGNOSTICO POSTQUIRURGICO EN  
TRAUMATISMOS OCULARES**

**TESIS DE POSGRADO**

QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN

**OFTALMOLOGIA**

**P R E S E N T A :**

**DRA. ASTRID VILLAVICENCIO TORRES**



**IMSS**

**MEXICO, D. F.**

**1996**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



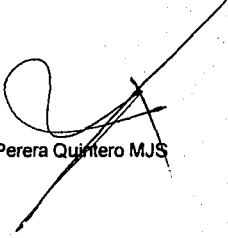
## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **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.

**Asesor de Tesis: Dra. Ana Ma. Beauregard**



**Profesor Titular del Curso: Dr. Luis Fersen Perera Quintero MJS**

**Vo. Bo. Jefe de Enseñanza e Investigación: Dr. Emilio Escobar Picaso**

**A mis padres quienes con cariño y comprensión han guiado mis pasos  
y me han dado el legado de una profesión**

**A mis hermanos: Mirna, Uriel y Axel por su ejemplo de superación.**

**Al niño bueno y al hombre recto con quien comparto mi vida, fe y esperanza y  
quien me ha dado un pedacito de cielo. Con eterno amor para mis dos  
Javieres**

## ÍNDICE

<b>Introducción</b>	.....	<b>p. 5</b>
<b>Propósito de la investigación</b>	.....	<b>p. 8</b>
<b>Método</b>	.....	<b>p.10</b>
<b>Tablas y Gráficas</b>	.....	<b>p.11</b>
<b>Análisis de los resultados</b>	.....	<b>p.20</b>
<b>Conclusiones</b>	.....	<b>p.22</b>
<b>Bibliografía</b>	.....	<b>p.25</b>

## INTRODUCCIÓN

El traumatismo ocular es un problema común. La incidencia anual se estima en aproximadamente 423 casos por 100 000 en Estados Unidos. Muchas de estas lesiones son leves, del 1 a 5% son lo suficientemente graves para comprometer la visión. (1)

En nuestro país en una revisión realizada del 1º de marzo al 31 de octubre de 1993 en el servicio de urgencias oftalmológicas del Hospital General Centro Médico Nacional la Raza, se atendieron a 14 850 pacientes. De éstos un 7.47% presentaron traumatismos oculopalpebrales menores, 3.09% iridociclitis traumática, 2.55% laceración conjuntival, 1.54% edema traumático de retina, 1.41% herida corneal, 1.27% herida palpebral, 0.74% hipema traumático, 0.67% herida corneoescleral, 0.40% hemorragia vítrea, 0.33% herida esclera, 0.33% estallamiento ocular, 0.26% subluxación de cristalino y 0.06% sección del nervio óptico. En total el 20.38% de los pacientes atendidos en dicho periodo de 8 meses acudieron por algún tipo de traumatismo ocular.(2)

Generalmente, el estudio completo del paciente se inicia por la clínica. Algunos traumatismos solo implican daños al segmento anterior del ojo y otros provocan opacidad de los medios transparentes del ojo que impiden determinar el daño intraocular. Es por ello que se hace necesario estudios paraclínicos para determinar estas alteraciones, en búsqueda de lesiones tales como luxación de cristalino, hemorragia vítrea, desprendimiento de retina, cuerpos extraños intraoculares, etc. (1)(3)(4)

El estudio de ultrasonido del ojo tiene como características especiales el ser de alta resolución, se realiza fácilmente sin la necesidad de sedación, es sensible a los

cambios en los tejidos blando del globo ocular y su contenido. Es barata, rápida y fácilmente disponible en la mayoría de los departamentos oftalmológicos. (1)(5)

El ultrasonido o ecografía se utiliza tanto en estadios tempranos como tardíos del traumatismo ocular para completar la evaluación del daño y tomar decisiones terapéuticas y/o para propósitos diagnósticos o pronósticos. (4)

El globo ocular esta formado por varias estructuras reflectantes, de adelante hacia atrás tenemos cornea, iris, cara anterior y posterior del cristalino; la pared posterior redonda y lisa esta formada por retina, coroides y esclerótica. Cada una de estas estructuras produce unas espigas bien definidas y de gran amplitud en la ultrasonografía en modo A y puntos y sombras en las imágenes en modo B. En su ecuador, la pared del globo ocular no puede limitarse por completo dado que el haz ultrasónico la atraviesa en dirección oblicua, sin embargo, es posible explorar estas regiones ecuatoriales pidiéndole al enfermo que mire de un lado a otro o reorientando el transductor en sentido interno o externo para que el haz quede en posición perpendicular. las cavidades del ojo son: cámara anterior y cámara vítrea.

En la cámara anterior se encuentra el humor acuoso y en la cámara vítrea el cuerpo vítreo que en condiciones normales generalmente son anecoicos. El cristalino esta formado por tejido compacto y organizado, y a menos que exista una catarata, no producirá reflexiones internas. (5)(6)(7)(8)

La ecografía modo B o bidimensional es la que más frecuentemente se utiliza, sin embargo, el modo A nos completa la información obtenida previamente, ya que en el modo A o unidimensional la información se da a base de deflexiones o espigas y da información de la reflectividad de las diferentes estructuras intraoculares a estudiar por

patrones previamente conocidos, y saber que el daño intraocular se debe a la presencia de cuerpos extraños, membranas, hemorragia, desprendimiento de retina, e incluso ruptura del globo ocular cuando se muestra la pérdida de la continuidad del contorno escleral. (1)(4)(9)(10)(11)(14)



## **PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN**

Realizar una estadística mexicana de los pacientes a quienes se les realizó ecografía por traumatismo ocular y que posteriormente ameritaron manejo quirúrgico, con el fin de conocer en que proporción de estos los hallazgos quirúrgicos correspondieron con los ecográficos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los pacientes que presentan traumatismos oculares que requieren de manejo quirúrgico frecuentemente cursan con medios opacos o turbios que impiden una adecuada valoración clínica de las estructuras del segmento anterior y/o posterior del ojo, lo cual puede ser realizado por ultrasonografía.

¿ En que proporción los hallazgos ecográficos son corroborados por los hallazgos quirúrgicos ?

## **MÉTODO**

Durante el periodo de estudio comprendido de Noviembre del 93 a octubre del 94 se revisaron los expedientes de los pacientes de cualquier edad y sexo atendidos en el HG CMR en el servicio de oftalmología por traumatismo ocular y que por las características de la(s) lesión(es) ameritaron estudio ultrasonográfico.

Se excluyeron del estudio a los pacientes que padecieron enfermedades oculares previas y a quienes su expediente clínico se encontraba incompleto

De los expedientes que cumplieron los requisitos requeridos, se obtuvo los hallazgos ecográficos y los hallazgos quirúrgicos. La información así obtenida se presenta en la siguiente sección.

## TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla I. Porcentaje de ecografías realizadas durante el periodo de Noviembre de 1993 a Octubre de 1994 en el HG CMR departamento de ecografías del Servicio de Oftalmología, por motivo de solicitud.

Motivo	No. expedientes	Porcentaje
Traumatismo	350	18.5%
Otros	1535	81.5%

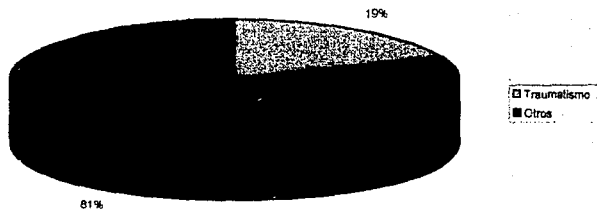
Tabla II. Causas de exclusión y no inclusión en el estudio

Causa	No. de expedientes	Porcentaje
Expediente no localizado	110	31.4%
Patología ocular previa	24	6.9%
No se realizo cirugía	108	30.8%
Expediente incompleto	24	6.9%
Total	266	76%

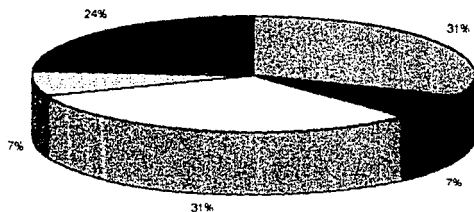
Tabla III. Número de Hallazgos reportados por ecografía

No. de Hallazgos	No. de expedientes
Uno	58
Dos	21
Tres	5
Total	84

**Gráfica I. Porcentaje de ecografías realizadas durante el periodo de Noviembre de 1993 a Octubre de 1994 por motivo de solicitud.**



**Gráfica II. Causas de exclusión y no inclusión en el estudio**

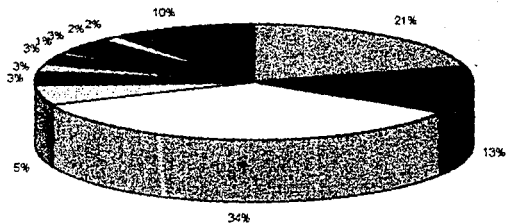


- Expediente no localizado
- Patología ocular previa
- No se realizó cirugía
- Expediente incompleto
- Expedientes incluidos en el estudio

Tabla IV. Hallazgos reportados por ecografía

Hallazgo	No. de expedientes	Porcentaje
Cuerpo extraño intraocular	24	20.9%
Desprendimiento de retina	15	13%
Hémorragia vítrea	40	34.8%
Reacción inflamatoria	6	5.2%
Desprendimiento coroidal	4	3.5%
Organización vítrea	3	2.6%
Absceso vítreo	3	2.6%
Subluxación de cristalino	1	0.8%
Luxación de cristalino	3	2.6%
Edema de retina	2	1.8%
Estallamiento ocular	2	1.8%
Sin alteración en segmento posterior	12	10.4%

**Gráfica IV. Hallazgos reportados por Ecografía**



- Cuerpo extraño intraocular
- Desprendimiento de retina
- Hemorragia vítrea
- Reacción inflamatoria
- Desprendimiento coroideo
- Organización vítrea
- Absceso vítreo
- Subluxación de cristalino
- Luxación de cristalino
- Edema de retina
- Estallamiento ocular
- Sin alteración en segmento posterior



Tabla V. Correlación de Hallazgos ecográficos con Hallazgos quirúrgicos

Hallazgos	Corroborados	%	No corroborados	%
Cuerpo extraño intraocular (a)	23	95.8%	1	4.2%
Desprendimiento de retina (b)	12	80%	3	20%
Hemorragia vítrea (c)	37	92.5%	3	7.5%
Reacción inflamatoria(d)	2	33.3%	4	66.7%
Desprendimiento coroideo (e)	4	100%	0	0%
Organización vítrea (f)	2	66.5%	1	33.5%
Absceso vítreo(g)	3	100%	0	0%
Subluxación de cristalino(h)	0	0%	1	100%
Luxación de cristalino (i)	3	100%	0	0%
Edema de retina (j)	0	0%	2	100%
Estallamiento ocular (k)	2	100%	0	0%
Sin alteración en segmento posterior (l)	9	75%	3	25%

Gráfica V. Correlación de Hallazgos ecográficos con Hallazgos quirúrgicos

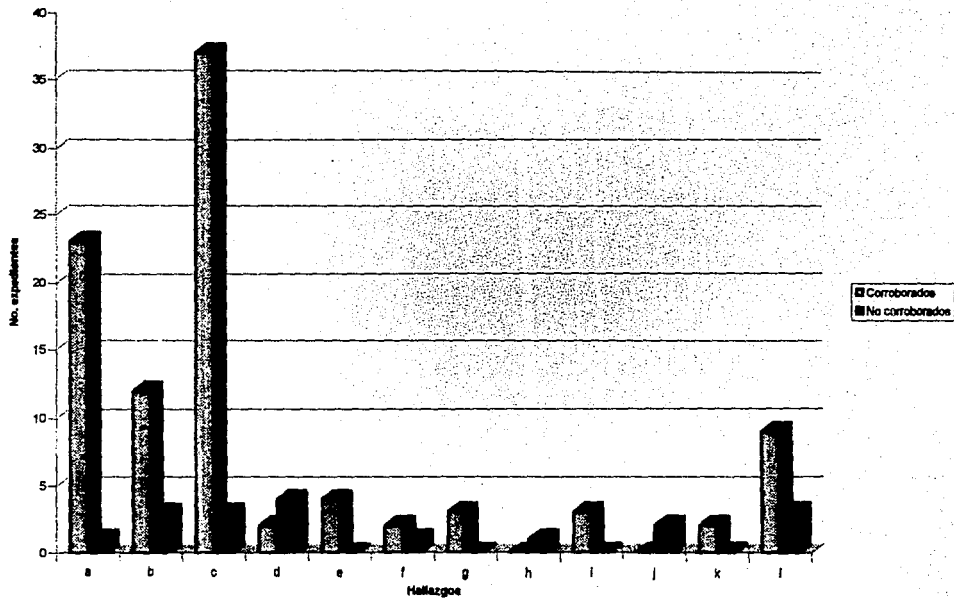


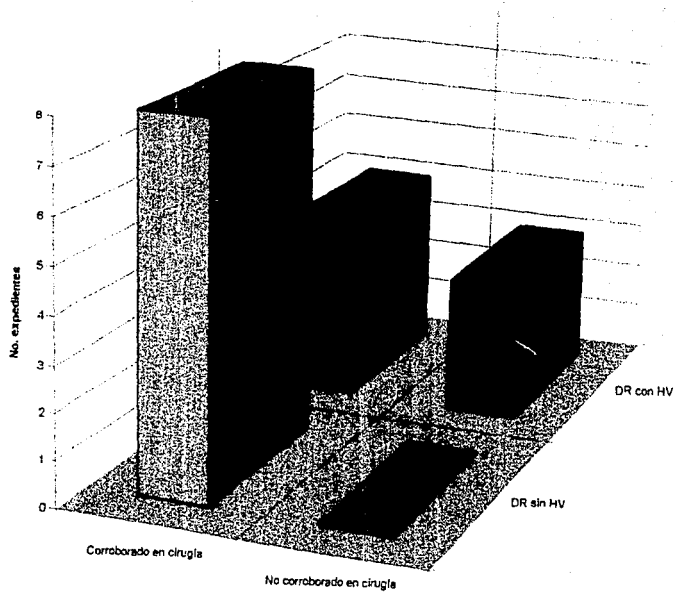
Tabla VI. Desprendimiento de retina (DR) previsto por ecografía asociado o no con Hemorragia vítrea (HV).

Categoría	Corroborado en cirugía	%	No corroborado en cirugía	%
DR sin HV	8	100%	0	0%
DR con HV	4	57.1%	3	42.9%

Tabla VII. Cristalino luxado a cámara vítrea (CL) previsto por ecografía asociado o no con Hemorragia vítrea (HV).

Categoría	Corroborado en cirugía	%	No corroborado en cirugía	%
CL sin HV	2	100%	0	0%
CL con HV	4	100%	0	0%

Gráfica VI. Desprendimiento de retina (DR) previsto por ecografía asociado o no con Hemorragia vítrea (HV).



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

De los datos recopilados para la investigación durante el periodo de Noviembre de 1993 a Octubre de 1994 se realizaron 1885 ecografías en el servicio de Oftalmología del HG CMR, de las cuales 350 (18.5%) correspondieron a pacientes que habían sufrido algún tipo de traumatismo ocular.

De estos pacientes se excluyeron del estudio a 266 ya que de 110 no se encontró expediente, de 108 no se realizó cirugía posterior a la ecografía o la cirugía estaba pendiente de realizarse, en 24 los pacientes eran portadores de patología ocular previa al accidente, y en 24 casos el expediente estaba incompleto.

Los expedientes que reunieron los criterios de inclusión al estudio fueron en total 84 (24% de los pacientes a los que se les realizó ecografía por traumatismo ocular). De estos 84 expedientes se obtuvieron un total de 115 hallazgos ecográficos, ya que en 58 se reporto un hallazgo, en 21 dos hallazgos y en 6 se reportaron 3.

El hallazgo ecográfico más frecuente fue la Hemorragia vítrea con un 34.8% y posteriormente los cuerpos extraños intraoculares con un 20.9% y en tercer lugar Desprendimiento de retina con un 13%. Un 10.4% de los hallazgos reportados correspondió a no alteración en segmento posterior y el resto de los hallazgos tuvo un porcentaje de 5% (correspondiendo a 6 casos), o menor a este.

Al realizar la comparación del hallazgo ecográfico con el hallazgo quirúrgico, se encontró que con respecto a la hemorragia vítrea el 92.5% de los casos fue corroborado. El 95% de los casos de Cuerpo extraño intraocular se corroboró también por cirugía y el 80% de los Desprendimientos de retina. Cuando por ecografía se reportó sin alteración en el segmento posterior, en el 25% de estos pacientes se encontró alguna alteración en el segmento posterior del ojo durante la cirugía. En el resto de los reportes ecográficos se encontró que la reacción inflamatoria fue corroborada en el 33.3% de los casos, la organización vítrea en el 66.5%, el Absceso vítreo, la luxación de cristalino y el estallamiento ocular en el 100%.

Cuando se asoció el hallazgo ecográfico de Desprendimiento de retina con Hemorragia vítrea se encontró que el Desprendimiento de retina se corroboró en cirugía en el 100% de los que no se asociaron con Hemorragia vítrea y solo en el 57% de los que se asociaron a esta. La luxación de cristalino se corroboró en el 100% de los casos en asociación o no con Hemorragia vítrea.

## CONCLUSIONES

Durante la realización del estudio se encontró disponible solo el 68.6% de los expedientes de pacientes a los que se les realizó ecografía por traumatismo ocular, y se retiraron del estudio a aquellos que presentaban criterios de exclusión o de no inclusión, quedaron un total de 84 expedientes en el estudio lo que representa un 24% de los pacientes con ecografía por traumatismo ocular.

De los 84 expedientes se obtuvieron 115 hallazgos ecográficos los que correspondieron mayormente a los diagnósticos de Hemorragia vítrea, Cuerpo extraño intraocular, Desprendimiento de retina y sin alteración en segmento posterior. El resto de los hallazgos fue mencionado en 6 o menos expedientes, por lo que en el caso de estos el número de reportes es insuficiente para hacer una correlación significativa. De hecho es de tomar en consideración que algunos de los hallazgos ecográficos tales como reacción inflamatoria y edema de retina son hallazgos de menor importancia por lo que en ocasiones no son mencionados en el reporte quirúrgico pese a estar presentes.

Con respecto a la Hemorragia vítrea se encontró que en el 92.5% de los casos se corroboró dicho hallazgo ecográfico durante la cirugía, por lo que es confiable la ecografía en este caso.

En los reportes de Cuerpo extraño intraocular, el 95.8% fue corroborado por los hallazgos quirúrgicos, por lo que es igualmente confiable la ecografía en este rubro. Solo en un caso, que representa al 4.2%, no fue localizable el cuerpo extraño durante la

cirugía. Cabe mencionar que en dicho caso este se encontraba asociado con un desprendimiento de retina total en embudo intratable que impidió su visualización durante la cirugía.

En el caso de Desprendimiento de retina, este hallazgo se corroboró en el 80% de los casos. En algunos de estos reportes el Desprendimiento de retina se vio asociado con Hemorragia vítrea, en cuyo caso se corroboró el Desprendimiento de retina solo en el 57.1% de estos. En cambio cuando el Desprendimiento de retina no se asociaba a Hemorragia vítrea, el hallazgo ecográfico se corroboró en el 100% de los casos, por lo que es más confiable el hallazgo ecográfico de Desprendimiento de retina cuando este no se encuentra asociado con hemorragia vítrea, y existe una alta posibilidad de no encontrar dicho desprendimiento de retina si se reporta junto con este una hemorragia vítrea.

Cuando en la ecografía se reportó sin alteración de segmento posterior, esto fue corroborado en 9 de 12 casos, lo que representa un 75% de estos. En los otros 3 casos en los que no fue corroborado por los hallazgos quirúrgicos, el hallazgo de cirugía fue cicatriz macular en uno de ellos y atrofia coriorretiniana en los otros dos. En el caso de estos dos diagnósticos, las lesiones no producen alteración en la reflectividad normal de la retina, por lo que el hallazgo ecográfico de "sin alteración de segmento posterior", no puede ser juzgado como erróneo.

El resto de los hallazgos fue mencionado en 6 o menos expedientes, por lo que en el caso de estos el número de reportes es insuficiente para hacer una correlación significativa. De hecho es de tomar en consideración que algunos de los hallazgos ecográficos tales como reacción inflamatoria y edema de retina son hallazgos de menor importancia por lo que en ocasiones no son mencionados en el reporte quirúrgico pese a estar presentes.



Como conclusión final ha de tenerse en consideración que la ultrasonografía oftalmológica es un medio útil para orientar al médico en la valoración de las condiciones en que se encuentra el globo ocular en pacientes con traumatismos asociados con medios intraoculares turbios u opacos que no permiten la valoración clínica completa. Sin olvidar que existen lesiones intraoculares que pueden corresponder a secuelas del traumatismo tales como atrofia coriorretiniana o cicatriz coriorretiniana, que como ya se menciona pueden no ser previstas por la ecografía por no producir alteración en el patrón ultrasonográfico esperado, el bajo costo del estudio, su fácil realización aún en pacientes que no cooperan a la revisión clínica y la confiabilidad de la información proporcionada en el caso de cuerpos extraños intraoculares, desprendimiento de retina, desprendimiento coroideo, hemorragia vítrea, absceso vítreo y estallamiento ocular lo hacen un método de diagnóstico ideal para la valoración del paciente con traumatismo ocular, ya que en conjunto con la información obtenida del interrogatorio y la exploración oftalmológica podrá orientar el diagnóstico, pronóstico y tratamiento adecuados.

**BIBLIOGRAFÍA.**

1. Kwong JS, Munk PL, Lin DT, Vellet AD, Levin M, Buckley Anne R. Real Time Sonography in Ocular Trauma. AJR. 1992. 158. 179-182.
  
2. Alarcón F. Resultados. En: Alarcón F. Clasificación anatomofuncional y laboral de las urgencias oftalmológicas atendidas en el Hospital General Centro Médico Nacional la Raza. Tesis de Posgrado. México, D.F. 1994. p. 9,14-15.
  
3. Frazier BS. Trauma. En:Frazier BS, Green RL. Ultrasound of the eye and orbit. Mosby Year Book. St. Louis. 1992. p.95.
  
4. Poujol J. Echographic examination of the eye. En: Poujol J. Echography in Ophthalmology. MASSON. United States of America. 1985. p.54
  
5. Glasier CM, Brodsky MC, Leithiser RE, Williamson SL, Seibert JJ. High resolution ultrasound with Doppler. a diagnostic adjunct in orbital an ocular lesion in children. Pediatric Radiology. 1992.22. 174/178.
  
6. Dallow RL. Ultrasonografía del globo ocular y de la cavidad orbitaria. En: González CF, Becker MH, flanagan JC. Diagnóstico por la Imagen en Oftalmología. DOYMA. España. 1988. p. 53, 57-58.

7. Shammas HJ. Basic Physics, Technology, and Instrumentation of Ultrasound. En: Shammas HJ. Ophthalmic Ultrasonography and Biometry. Mosby .USA. 1984. p.22.
8. Shammas HJ. Intraocular Examination. En: Shammas HJ. Ophthalmic Ultrasonography and Biometry. Mosby .USA. 1984. p. 42-46
9. Coleman DJ, Rondeau MJ. Técnicas diagnósticas de imagen en los traumatismos oculares y orbitarios. En: Shingleton BJ, Hersh PS. Traumatismos oculares. Mosby Year Book. España. 1992. p.32-35
10. Fuller DG. Penetrating versus Perforating Eye Injuries and Rupture of the Globe. En: Fuller DG, Hutton WL. Presurgical Evaluation of Eyes with Opaque Media. Grune & Stratton. United States of America. 1982. p. 162,172,194.
11. Guthoff R. Echographic Diagnosis of Intraocular Diseases. En: Guthoff R. Ultrasonido in Ophthalmologic Diagnosis. Thieme Medical Publishers, Inc. New York, 1991. p. 55-58.
12. Sampaolesi. Cuerpos extraños intraoculares. En: Sampaolesi. Ultrasonidos en oftalmología. De. Panamericana. Buenos Aires. 1983. p185.

13. **Shammas HJ. Ocular Trauma and Intraocular Foreign Bodies. En: Shammas HJ. Ophthalmic Ultrasonography and Biometry. Mosby .USA. 1984. p. 153-85.**
  
14. **Fuller DG. Foreign Bodies. En: Fuller DG. Hutton WL. Presurgical Evaluation of Eyes with Opaque Media. Grunc & Stratton. United States of America. 1982. p.194.**