

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN OFTALMOLOGÍA
HOSPITAL CENTRAL DR. MIGUEL PÉREZ CARREÑO**

**“CUERPO EXTRAÑO INTRAOCULAR: FACTORES DE RIESGO, TIPO,
COMPLICACIONES ASOCIADAS Y TRATAMIENTO”**

**Trabajo Especial de Grado que se presenta para optar al título de Especialista en
Oftalmología en la Universidad Central de Venezuela**

Caracas, marzo de 2012

Tomás González

Manuel Meléndez

Dra. Gabriela Papa Oliva.
Médico Oftalmólogo Retinólogo. Tutor del Proyecto

Dr. José Luís Moctezuma
Médico Oftalmólogo. Director del Curso de Postgrado de Oftalmología

Dr. Marco Tulio Álvarez
Médico Oftalmólogo. Coordinador Docente del Postgrado de Oftalmología

Dr. José Miguel Avilán Rovira
Asesor Estadístico

INTRODUCCION

Los traumatismos oculares perforantes son una de las principales causas de disminución y pérdida de agudeza visual (AV) monocular. Conllevan importantes repercusiones sociales y económicas por incidir frecuentemente en niños y adultos jóvenes en edad laboral productiva. (1)

La localización intraocular de un cuerpo extraño tras un traumatismo constituye una de las situaciones de peor pronóstico en oftalmología. El cuerpo extraño intraocular (CEIO) puede localizarse en la cámara anterior, el cristalino o, con mayor frecuencia, en el vítreo. En algunos casos el único indicio de CEIO es el antecedente de traumatismo: picar, martillar, cavar o cualquier choque de instrumentos de metal con superficies duras se consideran maniobras de alto riesgo. Cuando son sintomáticos pueden producir dolor y disminución de agudeza visual, lo que se relaciona con un grave pronóstico visual final.

En todos los casos, antes de la exploración oftalmológica es importante obtener una anamnesis minuciosa que pueda ponernos sobre la pista de un cuerpo extraño intraocular (CEIO) según el tipo de actividad que estaba realizando el paciente. Olmos y colaboradores reportan que la mayor parte de los casos (63,63%) la actividad de riesgo fue el golpear sobre metal, golpear con metal, o mirar cómo se golpeaba con objeto metálico de manera manual o mecánica; otras causas fueron el traumatismo directo con objeto metálico o no metálico (22,72%), accidentes con armas de fuego (4,54%), y accidentes con explosivos (4,54%). (1–5)

Los CEIO situados en el segmento anterior es posible su observación directa con la lámpara de hendidura. En la biomicroscopia de los CEIO situados en el segmento posterior puede observarse la puerta de entrada corneoescleral, hemorragia conjuntival o

subconjuntival, hifema, desviación pupilar, sinequia iridocorneal y/o iridotomía traumática. En la exploración del fondo de ojo de los CEIO situados en el segmento posterior los signos más frecuentes son hemorragia vítrea, lesión retiniana y observación directa del cuerpo extraño. En los caso de duda pueden realizarse radiografías simples de cráneo en proyecciones perpendiculares, por ejemplo una proyección de Waters y otra lateral; ecografía ocular o la tomografía computarizada; debe evitarse la resonancia magnética cuando se sospeche un CEIO metálico.

Un cuerpo extraño debe tener el impulso y la energía suficientes para perforar el ojo y alcanzar el segmento anterior y posterior. Por ello, la mayoría de los cuerpos extraños del segmento posterior son fragmentos metálicos. La materia vegetal, como la madera puede alcanzar el segmento posterior, pero lo normal es que quede confinada en el anterior. La materia animal, como cilios, puede ser transportada junto con la materia más densa hacia el segmento posterior.

En algunas ocasiones el diagnóstico de CEIO puede ser difícil y todo un reto para el oftalmólogo, en especial si no existe historia de trauma ocular y el examen del segmento anterior no revela un punto de entrada. Los estudios de imagen complementarios como la tomografía axial computarizada y la ecografía pueden ser útiles en estos casos. La resonancia magnética nuclear esta contraindicada cuando se sospeche de un CEIO metálico. La ultrasonografía modo-B ha sido usada para la valoración de CEIO en polo posterior (6-9).

Se puede encontrar un CEIO en el 14% - 45% de las perforaciones oculares. La endoftalmitis o el desprendimiento de retina (DR), son complicaciones a tener en cuenta, incluso tras extraer el CEIO. (1-5)

ANTECEDENTES

Von Graefe, en 1863, intentó por primera vez la extracción de un CEIO, situado en la cavidad vítrea mediante pinzas introducidas a través de la *pars* plana y realizó disección de membranas que traccionaban la retina ayudado por agujas. Ciento ocho años más tarde, *Machemer* en 1970 creó el primer instrumento para la realización de vitrectomía "a ojo cerrado" por la *pars* plana, lo que permitió el abordaje y el corte del cuerpo vítreo, así como de las tracciones ejercidas por membranas y bridas sobre la retina sin temor a daños mayores, porque el corte y la aspiración simultánea eliminaron las complicaciones que se provocaban por la tracción vítrea sobre la retina al tratar de aspirarlo.

MARCO TEÓRICO

En la actualidad la técnica quirúrgica de vitrectomía vía pars plana (VPP) se ha ido perfeccionando y ha dado lugar al surgimiento de una microcirugía de vítreo y retina altamente desarrollada, que permite extraer CEIO con el menor daño y restablecer, cuando es posible, la función visual con la reparación de las estructuras dañadas, por lo que sin dudas el pronóstico para los pacientes afectados ha cambiado. El procedimiento de vitrectomía se ha convirtiendo por méritos propios en la técnica de elección para la mayor parte de los procedimientos en la cirugía vitreoretiniana. El avance tecnológico en la fabricación de instrumental para las vitrectomías con disminución en el calibre de los instrumentos ha permitido pasar de los 17 gauge descrita por Machemer en 1970; a los 20 gauge descrita por O'Malley y Heintz en 1974; y, posteriormente, a los 25 gauge descrita por De Juan en 1990, y que vio la luz en la práctica en 2001 con Fujii y colaboradores, en el procedimiento denominado TSV (vitrectomía transconjuntival sin

sutura). Los cambios de calibre pasaron de 1,5 mm, a 0,9 mm, y a 0,5 mm respectivamente. Esa disminución de los calibres ha permitido el fundamental avance quirúrgico de no necesitar abrir la conjuntiva, evitar las esclerotomías, no usar diatermia y realizar la cirugía por medio de unos trócares que se insertan en la esclera a través de la pars plana y se desinsertan sin necesidad de sutura, manejando el diverso instrumental a través de la luz de ellos. (10-14)

JUSTIFICACION

Dada la importante repercusión de daño visual en los pacientes económicamente activos, que por la falta de tratamiento oportuno pueden desarrollar ceguera monocular; además que no existiendo en el país estudios estadísticos que muestren la realidad epidemiológica de este tipo de traumatismos, se plantea realizar un estudio para determinar los factores de riesgo, tipos, complicaciones asociadas y tratamientos disponibles para CEIO en el hospital Dr. Miguel Pérez Carreño entre enero 2007 y enero 2009.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar factores de riesgo, tipo, complicaciones asociadas y tratamiento del cuerpo extraño intraocular

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Factores de riesgo asociados a cuerpo extraño intraocular
2. Reconocer tipo de cuerpo extraño intraocular
3. Identificar complicaciones asociadas a cuerpo extraño intraocular
4. Establecer el tratamiento del cuerpo extraño intraocular
5. Determinar el resultado post-operatorio del cuerpo extraño intraocular

MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Se propone realizar un estudio descriptivo y transversal. La muestra será todos los pacientes que ingresen al servicio de oftalmología del Hospital Central Dr. Miguel Pérez Carreño, con sospecha diagnóstica de cuerpo extraño intraocular, en el periodo comprendido entre enero 2007 y enero 2009.

POBLACION Y MUESTRA

Criterios de inclusión

Todo paciente que ingrese al servicio de oftalmología del Hospital Central Dr. Miguel Pérez Carreño, con sospecha diagnóstica de CEIO.

Criterios de exclusión

Serán excluidos todos los pacientes que después de la valoración oftalmológica completa y con exámenes de imagen complementarios sean negativos para CEIO. Se excluirán también aquellos pacientes que tras traumatismos con cuerpos extraños presente heridas irreparables cuya resolución sea sólo la evisceración.

PROCEDIMIENTO

1.- Vitrectomía Vía Pars Plana con extracción de Cuerpo Extraño Intraocular:

Todas las intervenciones quirúrgicas fueron realizadas por el mismo cirujano oftalmólogo especialista en Retina y Vítreo. Para las intervenciones se utilizó un microscopio Zeiss Opti Visu 200 con dos binoculares. Se utilizó el sistema de vitrectomía posterior de alta Millenium (Baush and Lomb). Durante las intervenciones estuvieron presentes en la sala quirúrgica un cirujano, un ayudante, un instrumentista y un anestesiólogo. Antes de montar el campo quirúrgico se limpiaron los párpados de los pacientes y se realizó una desinfección de los fondos de saco con povidona yodada diluida al 50% y se pintó el campo con povidona yodada. En condiciones y con material estéril se hizo una segunda limpieza con povidona yodada, se entalló el campo y completó con un Tega-derm®, manteniendo los párpados abiertos mediante un blefaroestato. La apertura de la conjuntiva se realizó con tijeras Weskott y pinzas colibrí 0.12, aplicando diatermia para cauterizar los vasos expuestos. En todos los pacientes las esclerotomías se hicieron a 3.5 mm del limbo esclero-corneal, de 20 gauges y en los meridianos de las 10, 2 y 4. En todos los casos se realizó una vitrectomía estándar de 3 puertos: para infusión, para endoluz de mano y para vitrector y segundo instrumento respectivamente. Para la visualización intraoperatoria se utilizaron sistemas de campo amplio con lentes de contacto con inmersión sujetadas con anillo para la lente. La vitrectomía se hizo de forma reglada en todos los pacientes, lo primero que se realizó una vez abiertas las esclerotomías fue la disección exhaustiva del vítreo en la zona de entrada de los instrumentos para evitar posibles roturas iatrogénicas y se completó hasta el vítreo medio, posterior y periférico. Una vez realizada la vitrectomía, en nuestros pacientes se exploró toda la retina intraoperatoriamente con endoluz de mano, y se

procedió a localizar el CEIO para su extracción vía escleral con pinza de cuerpo extraño Dorc®. Posteriormente se revisó la cavidad vítrea en búsqueda de roturas, en todos los casos con la cavidad vítrea llena de fluido, esto es debido a que bajo fluido se pueden identificar bien las roturas, pero al realizar el intercambio por aire en muchas ocasiones las roturas son casi imperceptibles, sobre todo las pequeñas, por ese motivo todas las roturas fueron visualizadas. Una vez identificadas las roturas se realizó fotocoagulación bajo fluido, se trataron con láser de diodo todas las roturas localizadas. La fotocoagulación se realizó con poder de 200mW para lograr el blanqueamiento de la retina. Se fotocoaguló el margen de las roturas y una zona de seguridad de dos impactos de láser alrededor de éstas. No se realizó fotocoagulación en zonas de retina sana en ningún caso, no se realizó fotocoagulación de zonas bajo sospecha de rotura pero sin evidencia de la misma. Una vez tratadas las roturas se procedió al intercambio aire-fluido, manualmente se rellenó la cavidad con silicón. Finalmente se procedió a la retirada de los instrumentos quirúrgicos, las luces, la infusión y al cierre escleral y conjuntival.

PROTOCOLO

Fase I.

Se evaluaron todos los pacientes que ingresaron al servicio de oftalmología del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño con sospecha de CEIO, se aplicó la historia clínica diseñada para tal fin (Anexo 1). Todos fueron llevados a mesa operatoria para la resolución quirúrgica de la emergencia. En todos los casos se realizó RX de cara AP y Lateral y ecografía ocular para la confirmación o no del CEIO. Los pacientes diagnosticados con CEIO fueron valorados por el Adjunto de la consulta de Retina y Vítreo de nuestro servicio.

Fase II.

Los pacientes de CEIO fueron llevados nuevamente a mesa operatoria en un lapso de tiempo mínimo de 15 días y máximo de 1 mes y medio según la disponibilidad de turnos quirúrgicos de la Consulta de Retina y Vítreo. Posteriormente fueron evaluados al primer día, 15 días, 1 mes y 3 meses post operatorio.

RESULTADOS

Entre enero de 2007 y enero de 2009 ingresaron 25 pacientes al Servicio de Oftalmología del hospital Dr. Miguel Pérez Carreño, con la impresión diagnóstica de CEIO, se confirmó la impresión diagnóstica en 15 pacientes. Estos 25 pacientes fueron divididos en 15 pacientes denominados como casos y 10 pacientes denominados como controles encontrando que la edad promedio de los casos fue de 28,3 años y los controles fue de 36,6 años, que tiene diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$). A pesar de que hubo mayor número de pacientes del sexo masculino, no se determinó diferencia estadísticamente significativa entre la distribución por sexo entre casos y controles. El análisis del uso o no de protección ocular no demostró diferencia estadísticamente significativa al momento de la ocurrencia del accidente.

Del total de 25 pacientes se confirmó la impresión diagnóstica de CEIO en 15 pacientes que representa el 60 %. De estos el 86,6 % de los pacientes fueron de sexo masculino y el 13,3 % fue el sexo femenino. La edad promedio fue de 28,3 años, siendo la mayor incidencia entre 31 y 50 años de edad. En el 66,6 % de los casos el traumatismo ocurrió durante el desempeño de una actividad laboral y de estos ninguno usaba protección ocular. En cuanto al tipo de CEIO causante de las lesiones encontramos que fue más frecuente el metálico magnético tipo hierro (11 ojos) que representa el 73,3%, seguido de los de origen vegetal tipo madera (3 ojos) y de tipo vidrio (1 ojo). El 80% (12 pacientes) tenían AV de ingreso preoperatoria de 20/400 o peor (tabla 1).

Tabla 1. Agudeza visual de ingreso y resultados visuales postoperatorios.

| Paciente | AV Ingreso | AV 1 día | AV 15 días | AV 1 mes | AV 3 meses |
|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| 1 | MM | PL | PL | CD | CD |
| 2 | 20/400 | CD | 20/400 | 20/200 | 20/70 |
| 3 | PL | CD | CD | 20/200 | 20/200 |
| 4 | MM | MM | CD | CD | CD |
| 5 | PL | MM | CD | 20/200 | 20/80 |
| 6 | 20/40 | MM | 20/70 | 20/40 | 20/40 |
| 7 | MM | CD | 20/400 | 20/80 | 20/50 |
| 8 | MM | MM | CD | 20/100 | 20/100 |
| 9 | MM | MM | MM | MM | MM |
| 10 | PL | PL | 20/400 | 20/100 | 20/100 |
| 11 | 20/150 | MM | 20/200 | 20/150 | 20/40 |
| 12 | CD | CD | 20/150 | 20/30 | 20/30 |
| 13 | CD | CD | CD | CD | CD |
| 14 | PL | PL | CD | 20/400 | 20/200 |
| 15 | 20/400 | CD | 20/20 | 20/20 | 20/20 |

Las principales complicaciones (tabla 2) secundarias al trauma, como hallazgos prequirúrgico fueron: hemorragia vítrea 60 % (9 pacientes) seguido de herida corneal 46.6 % (7 pacientes) y herida escleral 40 % (6 pacientes). Es importante resaltar que de los 15 pacientes a los que se le confirmó el diagnóstico de CEIO, sólo uno de ellos presentaba al ingreso endoftalmitis que representa el 6,6 %.

Tabla 2. Complicaciones prequirúrgicas secundarias al traumatismo.

| Complicaciones prequirúrgicas | Nº de pacientes | Porcentaje % |
|--------------------------------------|------------------------|---------------------|
| Hemorragia Vítrea | 9 | 60 |
| Herida Corneal | 7 | 46,6 |
| Herida Escleral | 6 | 40 |
| Desgarro Retiniano | 3 | 20 |
| Desprendimiento de Retina | 3 | 20 |
| Catarata Traumática | 2 | 13,3 |
| Herida Corneo escleral | 2 | 13,3 |
| Hifema | 1 | 6,6 |
| Prolapso Uveal | 1 | 6,6 |
| Endoftalmitis | 1 | 6,6 |

El procedimiento quirúrgico utilizado en el 100 % de los casos fue la vitrectomía vía *pars* plana a tres puertos de 20 gaus para la extracción del CEIO. Se evaluó la AV postoperatoria al primer día, a los quince días, al mes y a los tres meses (tabla 3) y se comparan los resultados del ingreso con los obtenidos a los tres meses. De los 15 pacientes sometidos a vitrectomía vía *pars* plana para la extracción de CEIO se obtuvo mejoría de la AV en 12 pacientes, de los que 3 permanecieron con AV cuantitativa, 7 mejoraron AV de cualitativo a cuantitativa y 2 permanecieron con AV cualitativo – cualitativo. Este resultado permite decir que el tratamiento quirúrgico fue exitoso en 80 % (P<0,05).

Tabla 3. Agudeza Visual de ingreso y a los 3 meses.

| Agudeza visual | Cuantitativa 3 meses | Cualitativa 3 meses |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| Cuantitativa ingreso | 4 (1) | 0 |
| Cualitativa ingreso | 7 | 4 (2) |

Nota: los números entre paréntesis significa “igual” entre AV de ingreso y a los tres meses.

Discusión

Los traumatismos perforantes oculares complicados con CEIO son una de las principales causas de pérdida de visión monocular. Conllevan importantes repercusiones sociales y económicas por incidir frecuentemente en la capacidad potencial productiva de niños y adultos jóvenes.

Nuestros resultados, en los que se muestra que, después del diagnóstico de traumatismo ocular complicado con CEIO, encontramos una prevalencia de complicaciones asociadas al traumatismo como hemorragia vítrea (60%) seguido de herida corneal (46,6%) y herida escleral (40%), que se corresponden con la cifras encontrados por otros investigadores en grupos poblacionales similares (14 - 17). Hasta el momento en el Distrito Capital no se habían reportado estudios epidemiológicos acerca de este tipo de traumatismo.

El total de pacientes que ingresaron al servicio de oftalmología con el diagnóstico de CEIO fueron sometidos a extracción quirúrgica del CEIO con vitrectomía vía pars plana que es el 100% y de ellos el 80% recuperó su estructura anatómica y capacidad funcional, cifra que coincide con las encontradas por Chow y colaboradores (2000) donde se reportó un total de 69 % de casos definidos como exitosos (15). El tiempo de resolución quirúrgica desde la ocurrencia del accidente con resolución quirúrgica de la emergencia y hasta la extracción del CEIO en nuestros casos osciló entre los 15 días y 1 mes y medio; resultado que concuerda con la serie de pacientes de Erakgun y colaboradores en 2008, pero el mínimo tiempo que ellos reportan para la extracción de CEIO fue de 5,3 días de un rango de 1 a 30 días (18). Sin embargo, en nuestra serie en algunos casos fue impreciso establecer el lapso de tiempo transcurrido entre la resolución quirúrgica de emergencia y la extracción del CEIO debido a que fue un dato

que no incluimos en nuestra ficha de recolección de datos y fue difícil localizar posteriormente las historias clínicas de hospitalización de los pacientes en vista de que se extraviaron en el proceso de archivo por parte del servicio de historias médicas.

Si tomamos en cuenta que del número total de casos de traumatismo oculares complicados con CEIO, hubo un predominio del sexo masculino con respecto al sexo femenino, nuestros resultados están cónsonos con los reportados por Ehlers y colaboradores (2008) quien en un análisis retrospectivo de factores de riesgo para traumatismo complicados con CEIO encontró una preponderancia mayor en el sexo masculino (16). En cuanto a la edad, nuestros resultados muestran una incidencia mayor en el grupo etario considerado como más productivo social y económicamente.

Por lo anteriormente descrito, la prevalencia de traumatismos oculares complicados con CEIO en la población estudiada que asistió al servicio de oftalmología del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño del Distrito Capital, no difiere de aquella reportada por otros investigadores en grupos poblacionales similares (15, 16).

Conclusiones y recomendaciones

La vitrectomía es el método idóneo para la extracción de CEIO en el segmento posterior, mostrando nuestra técnica resultados visuales satisfactorios. El tratamiento quirúrgico de los pacientes con trauma ocular que incluyen la presencia de CEIO en polo posterior debe realizarse en centros que puedan brindar tecnología avanzada y personal capacitado en este proceder. La hemorragia vítrea y las heridas escleral y corneal fueron las principales complicaciones asociadas al trauma ocular.

En todo caso recomendamos:

1. Promover el uso de protección ocular tipo lentes en el joven trabajador expuesto a los accidentes para evitar la grave complicación del trauma ocular con CEIO.
2. Mejorar la hoja de recolección de datos.
3. Darle continuidad a esta investigación para realizar evaluaciones de estos pacientes a largo plazo; e incluir nuevos casos para analizar el comportamiento de los traumas oculares.
4. Mantener la dotación adecuada como hasta el momento de insumos médicos y quirúrgicos oftalmológicos para la pronta resolución de este tipo de casos donde se demuestra que una atención a tiempo puede asegurar un buen resultado visual al paciente traumatizado y ello incide considerablemente en la disminución de incapacidad por ceguera.
5. Hacer una exhortación al servicio de historias médicas del Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño para que revisen sus sistemas de ordenamiento de las historias clínicas como documento médico legal que es.

Referencias

1. Baeta, L. Cabrera, F. Díaz, C. Cabrera, B. Jerez, E. Crespo, A. Mesa, F. Cardona, P. Cuerpo extraño intraocular tras traumatismo. Arch. Soc. Canar. Oftal: 2006; 17: 93-95.
2. Vivek, W. Mubarak, A. Lukman, T. Rajavardhan, V. Azad, M. Vitrectomy for posterior segment intraocular foreign bodies. Visual results and prognotic factors. Retina: 2003; 23: 654-660.
3. Olmos, P. Güiote, A. Pérez, A. Aspectos epidemiológicos de traumatismos con cuerpos extraños intraoculares. Arch Soc Esp Oftalmol: 2005; 80: 139-143.
4. Masoud, S. Mostaf, F. Shahin, Y. Surgical Management of non-metallic and non-magnetic intraocular foreign bodies. Ophthalmic Surg lasers imaing: 2005; 36: 189-196.
5. Slusher, M. Intrarretinal foreign bodies: management and observations. Retina: 1990;10: 50-54.
6. Papa-Oliva, G. Leizaola, C. Rivera, J. Rodríguez-Reyes, A. Navarro, P. Quiroz, H. Presentación Inusual de un cuerpo extraño intraocular. Arch Soc Esp Oftalmol: 2005; 80: 425-428.
7. Bustros, S. Cuerpos extraños intraoculares en el segmento posterior. En: Shingelnton B., Hersh P., Kenyon K. Traumatismos oculares. Madrid: Editorial Mosby; 1992. 424 p. 226-237.
8. Deramo, V. Shah, G. Brumal, C. Fineman, M. Correa, Z. Benson, W. Ultrasound biomicroscopy as a tool for detecting and localizing occult foreign bodies after ocular trauma. Ophthalmology: 1999; 106: 301-305.

1. Nouby-Mahmoud, G. Silverman, R. Coleman, D. Using high-frequency ultrasound to characterize intraocular foreign bodies. *Ophthalmic Surg*: 1993; 24: 94-99.
2. Machemer, R. Buettner, H. Norton, E. Parel, J.. Vitrectomy (a pars plana approach). *Trans Am Acad Ophthalmol-Otolaringol*: 1971; 75: 813-820.
3. O'Malley, C. Heintz, R. Vitrectomy with an alternative instrument system. *Ann Ophthalmol*: 1975; 7: 585-591.
4. De Juan, E. Hickingbotham, D. Refinements in microinstrumentation for vitreous surgery. *Am J Ophthalmology*: 1990; 109: 218-220.
5. Fujii, G. De Juan, E. Humayun, M. Initial experience using the transconjunctival sutureless vitrectomy system for vitreoretinal surgery. *Ophthalmology*: 2002; 109: 1814-1820.
6. Avila, B. Marín, M. La vitrectomía por *pars* plana en la extracción de cuerpo extraño intraocular. *Rev Cubana Oftalmol*: 1995;8: 123-126.
7. Chow, D. Garretson, B. Kuczynski, B. External versus internal approach to the removal of metallic intraocular foreign bodies. *Retina*: 2000; 20:364–369.
8. Ehlers, J. Kunimoto, D. Ittoop, S. Maguire, J. Regillo, C. Metallic intraocular foreign bodies: characteristics, interventions, and prognostic factors for visual outcome and globe survival. *Am J Ophthalmol*: 2008;146(3):427-433.
9. Wagnanski, T. Desatnik, H. Treister, G. Moisseiev, J. Metallic intraocular foreign body impacted in the retina. *Retina*: 2000; 20(2):222 – 223.
10. Erakgun, T. Egrilmez, S. Prognostic factors in vitrectomy for posterior segment intraocular foreign bodies. *J Trauma*: 2008;64(4):1034-1037.

ANEXO 1.

Formato del instrumento de recolección de información

Nombre y Apellido: _____

Fecha de nacimiento: _____

Dirección: _____

Oficio: _____

Sexo: Femenino _____ Masculino _____

Edad: _____

Raza: _____

1.-Factores de Riesgo:

¿Que actividad estaba realizando usted cuando ocurrió el accidente?

Si fue un accidente laboral, ¿Usaba Usted algún tipo de protección cuando ocurrió el accidente? SI _____ NO _____ especifique

2.- Tipo de Cuerpo Extraño _____

3.- Complicaciones asociadas

4.- Tratamiento Quirúrgico realizado _____

5.- Control Post operatorio al primer día

6.- Control Post operatorio a los quince días

7.- Control Post operatorio al mes

8.- Control Post operatorio a los tres meses
