DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS CUERPOS EXTRAÑOS INTRAOCULARES*

por el Dr. RAUL ARTURO CHAVIRA,
académico de número

JUSTIFICACION DE ESTE ESTUDIO

1.—La relativa frecuencia de los cuerpos extraños intraoculares metálicos en los tiempos actuales, debido a la mecanización de las industrias y al incremento de la metalurgia del hierro, acero y derivados; por la mayor difusión en el país de los clubs de cazadores y tiradores. Vergara señala con razón la mala calidad de los metales, la impericia del obrero y la negligencia de practicar la profilaxia.

2.—Las lesiones variadas que producen en el órgano de la visión, según el lugar de penetración, la trayectoria y el punto donde se alojan, ya que alteran gravemente el estado anatómico y funcional del ojo.

3.—Las graves complicaciones a que dan lugar cuando no se les extrae oportunamente: oftalmía simpática, observaciones Núms. 3, 6 y 7; iridocilitis aguda, crónica o tardía, observaciones Núms. 4, 5, 6, 7, 9, 12, 15 y 27; leucomas y cataratas, observaciones Núms. 10, 12, 21 y 24; panoftalmía, atrofia del ojo, observación Núm. 3; glaucoma secundario y siderosis, observaciones Núms. 6, 7 y 27; hemorragia del vítreo, observaciones Núms. 14, 19, 21, 22, etc.⁽¹⁾

* Trabajo reglamentario de turno leído en la sesión del 9 de novbre. de 1949.

(1) Por falta de espacio no se publican las observaciones presentadas por el autor. Las personas interesadas en consultarlas pueden hacerlo en la Secretaría de la Academia.

4.—La relativa facilidad de su diagnóstico con los métodos de exploración modernos de que dispone la Clínica Oftalmológica, cuando se piensa en la posibilidad de su penetración.

5.—Las técnicas quirúrgicas actuales hacen más fácil y accesible la extracción.

6.—Los peritajes médico-legales a que dan lugar, para fijar la indemnización en los casos de accidentes de trabajo.

I.—DATOS HISTORICOS

- 1.—El empleo quirúrgico del imán se remonta a más de dos mil años. Hilden extrajo de las capas superficiales de la córnea, con dicho instrumento, unas laminillas de hierro hace más de doscientos años. Dixon, en 1858, quitó unas partículas metálicas intraoculares y Belfast hizo por primera vez un corte ecuatorial de la esclera y con una barra imantada extrajo un cuerpo metálico intraocular.
- 2.—En el orden cronológico es preciso citar a de Graefe, Jaeger, Critchett, Desmarres y Berlín, quienes realizaron las primeras extracciones de cuerpos extraños del vítreo. Después, es preciso citar los trabajos de Snell, en 1745; de Busser, en 1872 y Knapp en 1873.
- 3.—Jeafferson, en 1874, precisó la indicación de la enucleación cuando se declara una irritación simpática; Sichel, en 1876, estudió el trayecto que siguen los cuerpos intraoculares o intraorbitarios.
- 4.—Hirscherg, en 1877, y Galezowski en 1881, emplearon y vulgarizaron el electroimán. Pooley, en 1880, utilizó la aguja imantada. Haab, en 1892 y Mac Hardy, emplearon el electroimán gigante, como instrumento de diagnóstico. Gallemaerts, vulgarizó el empleo del magnetómetro de Gerard. Amus inventó el sideroscopio.
- 5.—Van Duyse, en marzo de 1896, obtuvo la primera radiografía de un cuerpo extraño intraocular. Se distinguieron en esta exploración, de Clark y Lew-Kowistsch, en la misma época. En 1896, Hippel, señaló la degeneración retiniana con pigmentación, por partículas de hierro; la disminución de la visión, el estrechamiento progresivo del campo visual, la hemeralopia y la discromatopsia. Estas alteraciones fueron estudiadas por Velter y Perrín; por Roche'y Tucet. Lafon señaló la midriasis y los angioespasmos retinianos.

En 1899, Sweet descubrió los primeros métodos de exploración radioscópica. Mackenzie y Davidson emplearon la radiografía estereoscópica, perfeccionada después por Gallemarts, Henrard, Freundenburg, y Arnold, etc.; Lans, en 1902, propuso la toma de dos radiografías estereoscópicas. Guilloz obtuvo localizaciones precisas de los cuerpos extraños metálicos intraoculares. Weiss, inventó el metalófono y Jaussen el siderófono.

- 6.—Thorpe, en el año de 1946, presentó un forceps especial, para extraer cuerpos extraños no magnéticos, con el control directo del oftalmoscopio, con el trasiluminador o con su endoscopio oftálmico.
- 7.—Ammon y Leber, estudiaron la irritación producida en el ojo por la composición química del cuerpo extraño.
- 8.—En la época contemporánea han aparecido acerca de este asunto, muchos trabajos franceses, ingleses, americanos, argentinos, etc. (Véase la bibliografía).
- 9.—En México conocemos lo presentado por Torroella, por nosotros a esta Academia Nacional de Medicina en el año de 1946 y por el Dr. Vergara Espino en 1948, en colaboración con Armando Ramírez y F. Arenas Bolaños.

II.—FRECUENCIA, GRAVEDAD Y TOLERANCIA

Los cuerpos extraños intraoculares, pueden ser magnéticos o no; se alojan en el segmento anterior, en el posterior, o atraviesan el ojo y quedan en la órbita. Los magnéticos, de los que nos ocupamos exclusivamente en este estudio, son los más frecuentes; dan la proporción aproximada de un 94%. Su forma y tamaño, son de lo más variado: desde partículas microscópicas, de pequeño tamaño y grandes.

Por su situación topográfica son más frecuentes en la conjuntiva, en la córnea y en la esclera; los de la cámara anterior son menos frecuentes, porque o bien la impulsión no es suficiente y se quedan en la superficie o en el espesor de la córnea o bien la fuerza de impulsión es mayor y se alojan en el iris, en el cristalino o llegan al fondo del ojo. Relativamente son más frecuentes los cuerpos extraños del iris (cinco en nuestras observaciones); son mal tolerados por los incesantes movimientos de la pupila. En nuestro caso clínico N° 27 se observó

un cuerpo muy pequeño en la raíz del iris alojado en el ángulo de la cámara anterior donde permaneció 15 años; este enfermo presentó un ataque de iritis hipertensiva y el recuerdo del accidente hizo que se precisara por radiografía el cuerpo extraño que se extrajo, haciendo iridectomía en el lugar de implantación. Son más frecuentes los del cristalino que los de la cámara posterior; son raros los que se implantan en la coroides y la retina, (observación N^o 28). Los cuerpos extraños que penetran al ojo representan aproximadamente un 50%. Con mucha más frecuencia el cuerpo extraño lesiona el ojo izquierdo que el derecho y está más expuesto el hombre que la mujer.

El lugar de penetración es a través del segmento anterior; son raros los que penetran por el posterior. Son asépticos o sépticos; a la acción mecánica contundente se agrega o no la infección.

Los metales oxidables producen graves fenómenos inflamatorios; el hierro causa la siderosis, descrita por vez primera por Bunge el año 1890; el cobre Chalcosis; las lesiones oftalmoscópicas del vítreo que produce el latón son parecidas a las que determina el cobre; en cambio el oro, la plata y el vidrio no producen estos estados patológicos.

Los factores que intervienen en la gravedad de las lesiones oculares son: su localización, la naturaleza, del cuerpo contundente, la forma, el tamaño, la fuerza de penetración, el sitio por donde penetró, la profundidad donde quedó alojado y la naturaleza de la herida, regular, irregular, con trayecto pequeño o grande, que desorganiza a veces todo el globo ocular.

La tolerancia de un cuerpo extraño es debida: 1^o a la asepsia del cuerpo; 2^o a la situación topográfica intraocular; 3^o a la estructura mecánica del cuerpo vulnerante; 4^o a su estructura química y 5^o al tiempo de permanencia en el ojo. Los tejidos más intolerantes del ojo son la retina, el cuerpo ciliar y el vítreo; los más tolerantes son el cristalino y la esclera.

Es conocida de todos la tolerancia para ellos; Kerbrat observó un enfermo, en quien permaneció el cuerpo extraño en el iris veinticinco años; el enfermo de Luike tuvo una iridociclitis treinta años después de la penetración; el que observamos nosotros presentó una iridociclitis quince años después, estando alojado en el ángulo camerular; Scott practicó una enucleación por O. S., cuarenta y seis años después

del accidente; así podríamos citar numerosos ejemplos. En el momento presente, debe extraerse inmediatamente el cuerpo extraño, tan pronto como se hace el diagnóstico.

III.—DIAGNOSTICO

Es fácil o muy difícil. Podemos esquematizar los medios de diagnóstico en esta forma:

1.—Anamnesia.

2º—Examen de la herida si existe. Examen con todo cuidado del segmento anterior con todos los procedimientos habituales.

3º—Estudio cuidadoso del oftalmómetro. Con los datos suministrados por los anteriores exámenes obtendremos enseñanzas sobre la probabilidad de penetración.

4º—Estudio del segmento posterior. Observación directa del cuerpo extraño. Estado de las condiciones de los tejidos intraoculares. Transiluminación.

5º—Estudio radiográfico.

6º—Aplicación del electroimán.

7º—Finalmente se podrán emplear los demás medios de diagnóstico, por ejemplo, la sideroscopia, etc.

En los casos recientes, cuando existe una herida escleral o corneana, deberá ser estudiada cuidadosamente; estas heridas son limitadas, regulares, pequeñas, estrechas; otras veces sólo se observa una pequeña equimosis que oculta la lesión, o un punto apenas perceptible; una de sus características es que cicatrizan rápidamente y desorganizan poco los tejidos; la cicatriz es poco o nada visible. Requieren para no desconocerlas verificar un examen muy cuidadoso de toda la superficie ocular. En ocasiones se observa prociencia de iris, de proceso ciliar de vítreo, etc. En todos los casos es necesario pensar en la posibilidad de que cualquiera herida se complique con un cuerpo extraño. Pensando siempre en esta eventualidad, se asegura el diagnóstico con los procedimientos ordinarios: electroimán y Rayos X.

Es necesario estudiar con todo cuidado los síntomas subjetivos suministrados por el enfermo, dándoles su justa interpretación, para no omitir la indicación de los métodos de exploración adecuados. De esta manera se estudiará el dolor, que a veces es intenso, otras veces ligero, o nulo; la disminución de la visión y del tono ocular; las deformaciones y estrechamientos del campo visual; hemeralopia y discromatopsia, etc., etc. Se ha señalado en las heridas de la córnea una zona de anestesia, debida a que cuando el cuerpo extraño atraviesa la membrana, secciona un filete sensitivo; esta zona tiene la forma de un triángulo isóceles de vértice central y base periférica.

En la cámara anterior y en el iris el cuerpo extraño es perfectamente visible. Lo mismo que en el cristalino, en donde produce en la mayoría de los casos una opacificación de la lente y fenómenos inflamatorios después del accidente o tiempo después de la penetración. En casos especiales, transcurren años para que se presenten estos fenómenos en casos de cuerpos extraños ignorados. Los cuerpos del vítreo se alojan en él o se detienen en la coroides y retina o en un pliegue de ambas, o se localizan en un punto difícil de precisar. La hemorragia es un signo de penetración; en ocasiones quedan enclavados en los labios de la herida escleral; mientras que otros relativamente voluminosos sufren un movimiento de repleción.

Se ha señalado, cuando la hemorragia no es considerable, la existencia de un cordón blanco que une el cuerpo extraño a la herida por donde ha penetrado; este cordón está formado por la proliferación de las células del vítreo irritadas por el paso del cuerpo extraño; algunas veces se ven en el vítreo burbujas de aire. Son dos signos muy raros, pero cuando se encuentran, son de gran valor diagnóstico.

La certidumbre y precisión en el diagnóstico se obtiene por el alumbrado oblicuo, el ortoscópico, el retrógrado, el microscopio corneano y la oftalmoscopia: cuando no hay enturbiamiento considerable, las partículas de hierro se ven negras; las de cobre se ven negras también, pero con reflejos metálicos; los granos de plomo se ven negros y redondos. La observación ulterior advierte enquistado el cuerpo extraño en una masa de color grisáceo.

Son poco usados los procedimientos de la aguja imantada, de los magnetómetros, sideroscopios y metalófonos. Los de elección son los

Rayos X y los procedimientos magnéticos. La localización de los cuerpos extraños se hace por los procedimientos siguientes:

I.—Métodos simples: a).—Radiografías lateral y frontal en el lado lesionado. b).—Radiografías por duplicado, frontal y temporal. c).—Radiografías con índices metálicos variados; anillo de Bar, usado desde 1918; de Fleischer; de Argañaraz, usado desde 1922; los granos de Jangeaz y de Velter; la U de Torroella; el casquete y anillo metálico de Wessely y el vidrio de contacto de Comberg. Se han usado mucho también, el círculo metálico de Morax y Béclere; los clips de plata de Jervey; el hilo circular de plata con dos hilos que se cruzan perpendiculares en la córnea; la pinza de fijación de Menacho; el anillo con resorte de Terson, etc., etc. Nos parece espléndido y fácil el procedimiento de Vergara; usa dos agujas curvas que rodean la córnea subconjuntivalmente en la semi-circunferencia superior e inferior.

Las técnicas más usadas son las de Wessely, Velter, etc.

II.—Métodos fisiológicos. Se localiza el cuerpo extraño con relación al centro de rotación del globo, tomando varias radiografías en diferentes direcciones de la mirada, permaneciendo fija la cabeza del enfermo y el ámpula. Técnicas de Kobler, Dör, Belot, etc.

III.—Métodos geométricos. Se toman varias radiografías con traslado de la ámpula y con la cabeza y ojos fijos, colocando un índice a distancia conocida del centro de la córnea. Técnicas de Sweet, Dixon.

IV.—Métodos estereoscópicos. Fueron preconizados por Davidson, Béclere y Morax y su uso se ha generalizado. Técnica de Henrard.

V.—Métodos sin esqueleto. Se aplican sólo al segmento anterior; la primera técnica fué descrita por Van Duyce en 1896 y la más usada actualmente es la que utiliza la técnica de Vogt.

VI.—Métodos que ponen en evidencia el contorno posterior del globo. Propuesta simultáneamente en el año de 1927, por varios investigadores, Spackman, Staunig y Herrens-Chwand inyectaron aire; Henser, lipiodol; Katz, diodrast; esta última técnica proporciona mejores imágenes del contorno posterior del globo.

Nosotros utilizamos en nuestros exámenes el primer procedimiento. Los métodos descritos son todos buenos; todos tienen sus ventajas

e inconvenientes; algunos de ellos tienen indicaciones precisas; otros necesitan un equipo especial y costoso; unos son difíciles, otros sencillos en su ejecución, pero en todos se necesita para lograr una correcta interpretación la colaboración del radiólogo y del oculista.

Y sin embargo, un resultado negativo a los Rayos X, no significa una ausencia de cuerpo extraño intraocular; cuando es muy pequeño se oculta en una sombra más densa. Se usará entonces el electroimán gigante, cuando se está en posibilidad de verificar inmediatamente la extracción o el electroimán de mano, que previa anestesia parcial del ojo por mirtilación, se coloca en contacto con la esclera, pasándolo por toda la superficie. El enfermo experimenta dolor, en el punto preciso donde está alojado el cuerpo extraño. Es necesario citar la fotografía del fondo del ojo, en casos de cuerpos extraños pequeños; se ha logrado descubrir su existencia por este procedimiento empleado por vez primera en México por el Dr. Rivas Cherif.

En resumen el diagnóstico será: 1º—preciso y precoz; 2º—se debe obtener una exacta localización y 3º—se debe determinar la naturaleza del cuerpo extraño.

IV CONDICIONES PARA EL BUEN EXITO DE LA OPERACION

Frente a este drama trágico que conmueve intensamente la estructura delicada y selecta del ojo y pone siempre en peligro la integridad anatómica y funcional del órgano, es necesario ser siempre ecléctico y prudente. El éxito depende: 1º—De un diagnóstico precoz, y 2º—Una buena extracción.

Son condiciones para un buen éxito de la extracción las siguientes:

- 1º—La existencia de medios transparentes.
- 2º—Una herida pequeña, no irregular.
- 3º—Que se trate de un caso clínico reciente.
- 4º—Que el cuerpo extraño sea aséptico y magnético.

En cambio son condiciones desfavorables, las siguientes:

- 1º—Medios oculares no transparentes.
- 2º—Una herida grande, irregular o esclerocorneana.

3º—Cuando se verifica una operación tardía.

4º—Cuando el cuerpo extraño es séptico, y no magnético.

5º—Cuando durante la intervención se introduce una pinza o cualquier instrumento al interior del ojo y se pierde mucho vítreo.

V.—TIEMPOS OPERATORIOS FUNDAMENTALES

1º—Para llegar al cuerpo extraño se utilizará la vía más cercana á él, evitando siempre la zona ciliar.

2º—Se tallará un colgajo de conjuntiva de tamaño variable, según la localización.

3º—En los del segmento anterior, alojados en la cámara anterior, se hará la talla de un colgajo conjuntival triangular y una queratotomía.

4º—En los del segmento posterior, también se talla un colgajo conjuntival y, si se juzga necesario por su localización, se hará la desinserción, previa sutura del tendón, de uno de los rectos. Se practicará una incisión escleral, meridional, de tamaño variable según las circunstancias, con o sin puntos de sutura, según el tamaño de la incisión.

5º—Se utiliza el electroimán de mano y en casos excepcionales el gigante.

6º—Se hará la extracción del cuerpo extraño.

7º—Sutura de la herida escleral.

8º—Aplicación de unos puntos de diatermocoagulación interna y externa al rededor de la herida.

9º—Reaplicación del colgajo conjuntival y cierre.

VI.—TECNICA OPERATORIA

Los cuerpos extraños de la cámara anterior o del iris deben extraerse inmediatamente; alojados en esta membrana son mal tolerados, por los incesantes movimientos que presenta. Se utiliza o bien la puerta de entrada o una abertura quirúrgica; no hay regla absoluta. Se

usa un pequeño electroimán; cuando no se puede hacer presa de él, se le extrae con el iris y se hace una pequeña iridectomía, en casos de cuerpos extraños situados arriba del meridiano horizontal. En los alojados abajo de este meridiano, es preferible reducir el iris. Los cuidados postoperatorios son sencillos: sulfas y penicilinoterapia.

Los cuerpos extraños de la cámara posterior, poco frecuentes en verdad, se extraen practicando una iridectomía en el lugar de la elección, con talla de un colgajo conjuntival y sutura previa esclerocorneana; se coloca la punta del electroimán gigante a veinte centímetros de distancia de la cara anterior de la córnea; si no se obtiene resultado, se le acerca progresivamente sobre el centro de dicha membrana. En otras ocasiones se puede utilizar la siguiente técnica:

1º—Después de anestesia del ojo y dilatación máxima de la pupila empleando solución de sulfato de atropina y emulsión de neosinefrina.

2º—Se lleva la partícula con el electroimán gigante a la cámara anterior haciéndola pasar por el espacio circunlental.

3º—Finalmente se la extrae a través de una queratotomía.

4º—Aplicando el pequeño electroimán.

5º—Cierre y sutura.

Cuando el cuerpo extraño se aloja en el cristalino, puede quedar trasparente por muchos años, o provocar una catarata. Se verifica en este caso la extracción intracapsular.

Para extraer los cuerpos extraños del vítreo se usan dos tácticas: la vía anterior y la posterior. La anterior, llamada técnica de Rollet, está indicada cuando se trata de cuerpos pequeños.

Empleando el electroimán gigante, se lleva la partícula del segmento posterior al anterior, contorneando el cristalino, entre él y el cuerpo ciliar; cuando aparece en el orificio pupilar, se la extrae de la cámara anterior a través de una queratotomía. Es una técnica delicada y difícil.

La vía preferida es la posterior con la técnica siguiente:

1º—Se talla un colgajo conjuntival de base corneana.

2º—Si existe una herida de bordes desgarrados se le regulariza cuidadosamente; se le amplía si es necesario y se colocan en sus bordes puntos de sutura.

3º—Si no existe herida, se incidirá meridionalmente la esclera en el lugar de elección, en una extensión de cuatro a cinco milímetros, según el tamaño del cuerpo extraño, previa aplicación de puntos de sutura episclerales; esta incisión sólo seccionará dicha membrana, hasta descubrir la coroides, cuidando de no herirla.

4º—Se aplica la punta del electroimán cerca de la herida y se hace pasar la corriente; si no aparece el cuerpo extraño entre los labios de la herida, se cambia varias veces la dirección del aparato, cuidando de no acercarlo al limbo; el cuerpo extraño aparece entonces abombado sobre la coroides que rompe, produciendo un ruido metálico al chocar contra la punta del electroimán; si después de varias tentativas el cuerpo extraño no aparece, se incide la coroides y se reaplica el aparato. Varias ocasiones hemos visto que fracasan estas tentativas; entonces se aumenta el tamaño de la incisión escleral; muchas veces por la forma, tamaño, irregularidad del cuerpo extraño se dificulta su extracción. Si a pesar de todas estas maniobras, no se le puede extraer, se introduce con mucho cuidado y delicadeza el extremo de una pequeña pinza que esté adherida al electroimán. Existen casos fáciles. Otros muy difíciles en que se pierde mucho vítreo; y otros en que es imposible la extracción.

5º—Se sutura la herida escleral.

6º—Se aplica alrededor de la herida diatermocoagulación externa formando círculos concéntricos y unos cuantos puntos perforantes.

7º—Reaplicación y sutura del colgajo conjuntival.

Esta técnica se modificará según las circunstancias; cuando por ejemplo, el cuerpo extraño está alojado en el polo posterior del ojo, el colgajo conjuntival será más grande y su base se tallará a un centímetro, o centímetro y medio del limbo; se seccionará previa sutura el tendón de uno de los rectos.

En caso de cuerpos extraños de tamaño mediano que han permanecido en el ojo mucho tiempo y que seguramente están enquistados, conviene, a la manera de Duverger y Velter, tallar un colgajo escleral

en forma de L, previa sutura episcleral, que expone un campo operatorio más amplio.

En caso de cuerpos extraños pequeños y adherentes a la esclera, muy bien localizados, se les puede extraer practicando una escisión escleral con trépano.

Muchas veces es necesario hacer oftalmoscopia para poder controlarlo, durante la extracción, siempre que los medios sean transparentes.

VII.—CONCLUSIONES

1º—Son relativamente frecuentes los cuerpos extraños intra-oculares.

2º—Debe hacerse un diagnóstico precoz.

3º—Deben extraerse inmediatamente.

4º—Son de un diagnóstico fácil, cuando se piensa en ellos.

5º—Se obtiene en la mayoría de los casos un mejor resultado en los magnéticos.

6º—Su extracción resulta más fácil cuando la intervención es precoz.

7º—Se presenta una estadística de veintinueve casos distribuidos de esta manera: cuatro en el iris; dos en la esclera; uno en el ángulo camerular; uno en la retina; uno en el cristalino; uno retro-ocular y los demás en el vítreo.

8º—Las técnicas quirúrgicas actuales hacen más fácil la extracción, se utilizó en casi todos ellos el electroimán de mano.

9º—Se observaron tres casos de oftalmía simpática.

10.—Se localizaron diez y nueve cuerpos extraños en el ojo izquierdo y diez en el derecho.

11.—Constituye un real adelanto en la técnica de localización las agujas colocadas en el limbo, según la técnica de Vergara.

RESUMEN DE OBSERVACIONES

No.	NOMBRE	SEXO	EDAD	OJO LESIONADO	FECHA ACC.	LOCALIZACION	CUERPO EXTRANÑO	DIA OPERACION	COMPLICACIONES	OPERACION	VISION
1	Manuel M.	M	42	OI	III-20-35	Vítreo	Fierro 3 M. Largo 2 M. Ancho	XII-28-40	Hemorragia R. Pérdida Vítreo Coroiditis	Extracción	AV. OI
2	Adolfo H.	M	40	OD	I-14-36	Vítreo	Fierro 5 M. Largo 1 M. Ancho	I-24-36	Hemorragia Vi- treo. Pérdida- tro. Hemorr. R.	Extracción	AV. OD 1/20
3	Juan B.	M	38	OI	XII-18-36	Vítreo	Acero 6 M. Largo 2 M. Ancho	III-28-37 Atrofia OI Enucleación	O.S. del OD	Enucleación OI	AV. OD 9/10
4	Marcos R.	M	32	OI	IV-27-37	Vítreo	Fierro 8 M. Largo 2 M. Ancho	IV-27-37	Iridociclitis	Extracción Cpo. Ext. EA. Enucleación	
5	R. A.	M	35	OD	VIII-8-38	Vítreo	Fierro	IV-30-40	Siderosis e Iridociclitis	Enucleación OD	
6	Cruz H.	M	33	OI	X-20-38	Vítreo	Fierro 4 M. Largo 2 M. Ancho	II-6-39 Glaucoma Se- cundario OI	O.S. del OD	Enucleación OI	Dedos a ½ Mto. G. OD
7	Esteban D.	M	32	OD	I-15-40	Polo Post	Fierro 4 M. Largo 2 M. Ancho	III-20-40 Atrofia OD	O.S. del OI	Enucleación OD	Dedos a 30 c. OI
8	Domitilo R.	M	9	OI	VII-16-40	Iris	Fierro	VII-22-40	Nefelio y Si- nequias P.	Iridectomía y Cpo. Ext.	0.4
9	Mariano L.	M	42	OD	X-1-41	Iris	Fierro 2 M. Cuadrados	X-2-42	Iritis- Hifemia	Iridectomía Ext. Cpo. Ext.	0.3
10	Demetrio M.	M	23	OI	XI-20-41	Vítreo	Acero	X-25-41	Leucoma. Catarata Hemor. vítreo	Ext. Catarata y Cpo. Ext.	V: OI Dedos a 50 c.
11	José H.	M	43	OI	VIII-23-40	Vítreo	Fierro	VIII-26-40	Foco de coroi- ditis	Extracción	AV. OI 0.9

RESUMEN DE OBSERVACIONES

No.	NOMBRE	SEXO	EDAD	OJO LESIONADO	FECHA ACC.	LOCALIZACION	CUERPO EXTRAÑO	DIA OPERACION	COMPLICACIONES	OPERACION	VISION
12	Ramiro V.	M	34	OI	VII-1-41	Cámara Ant. Vít.	Hierro	XI-12-41	Iridociclitis Catarata Traum.	Ext. Catarata No Ext. Cpo. E.	V. OI Luz
13	Delfín V.	M	19	OI	I-20-42	Vítreo	Hierro 2 M Largo 1 M Ancho	II-7-42	Hemorr. vítreo y de Ret. Foco de Coroiditis	Extracción	AV. OI 0.4
14	José L. R.	M	17	OI	II-24-42	Vítreo	Hierro 2 M Largo 1 M Ancho	III-10-42 Ext. Cata- rata OI	Sinequias P. Iri- tis. Hemorr. vítreo	Ext. Cpo. Ext. Vítreo OI	V. 0.3
15	Julián G.	M	13	OD	V-5-42	Iris	Hierro 3 M Largo 1 M Ancho	V-7-42	Iritis	Extracción	V. 0.5
16	León L.	M	25	OI	VIII-14-43	Iris	Hierro 2 M. Cuadrados	VIII-17-42	Iritis y Si- nequias P.	Extracción C. E.	V. 0.2
17	Rafael L.	M	20	OD	II-5-44	Polo P.	Acero 4 M. Largo 2 M. Ancho	II-8-44	Hemorragia Retina	Extracción Fácil	V. 1/20
18	Manuel R.	M	40	OD	IV-10-44	Cristalino	Hierro 1 M. Cuadrado	V-3-49 Ext. Cata- rata P. Cpo. E.	Iritis OD Catarata Traumática	Extracción extracaps.	V. 0.2
19	Ramón H.	M	45	OI	IX-30-45	Vítreo	Hierro 2 M Largo 1 M Ancho	XII-4-45	Hemorr. Ví- treo Coroiditis	Extracción	V. 6/10
20	Manuel R.	M	18	OD	III-10-45	Vítreo	Hierro 1 M Largo 1 M Ancho	III-12-45	Hemorr. Ví- treo Exudados	Extracción	V. 0.8
21	Vicente H.	M	23	OI	IV-11-46	Vítreo	Hierro 3 M Largo ½ M Ancho	IV-12-46	Iritis. Cata- rata secundaria	Ext. catarata y Cpo. Ext.	V. 0.1
22	Juan V.	M	19	OI	V-15-47	Vítreo	Hierro 1 C Largo 5 M Ancho	V-25-47	Hemorr. Ví- treo abundante	Extracción	V. OI Luz

RESUMEN DE OBSERVACIONES

No.	NOMBRE	SEXO	EDAD	OJO LESIONADO	FECHA ACC.	LOCALIZACION	CUERPO EXTRANEO	DIA OPERACION	COMPLICACIONES	OPERACION	VISION
23	Luis M.	M	80	OI	X-12-17	Esclera	Axero 1.5 M. Largo 1 M. Ancho	X-18-47	Pequeña Hemorragia vítreo	Extracción	V. OI 0.9
24	Marcelo R.	M	31	OI	III-14-47	Vítreo	Axero 2 M. Largo 2 M. Ancho	III-18-47	Hemorragia vítreo. Catarata	Ext. catarata y cuerpo Ext.	V. OI Luz
25	Mariano M.	M	35	OD	I-2-48	Esclera	Esfero 2 M. Largo. 1 M. Ancho	I-8-48	Hemorragia vítreo	Extracción	V. OD 0.1
26	Marcelino M.	M	32	OI	VIII-3-48	Retro-ocular	Máslico	VIII-18-48	Exudados vítreo	No Extracción	V. 1/20
27	Carlos H.	M	60	OI	1933	Cámara anterior	Axero	IX-4-48	Iritidocelitis hipertensiva	Extracción	V. OI 0.4
28	Ramón S.	M	25	OD	VII-15-49	Retina	Axero	VIII-15-49	Hemorragia vítreo	No Extracción	V. OD Luz
29	Raúl J.	M	17	OI	IX-24-49	Vítreo	Axero 1.5 M. Largo .5 M. Ancho	IX-24-49	Hemorragia vítreo	Extracción	V. OI 0.1

BIBLIOGRAFIA

- Androgue y Sena.**—Cuerpo extraño del vítreo. Archivos de oftalmología de Buenos Aires. Julio, 1929. Tomo IV.
- Argañaraz R.**—Manual práctico de oftalmología. El Ateneo. 1924, pág. 492. Cirugía ocular.
- Barrat.**—Bepérage de corps étrangers intraoculaires opaques aux Rayons X au moyen du lipiodol. Arch. d'Oph. Tomo 19, U^o 7. Julio, 1937.
- Bernasconi, Cramer y Sena.**—Cuerpo extraño no magnético endocular. Archivos de Oftalmología de Buenos Aires. Julio, 1929. Tomo IV.
- Berens C.**—Localization of foreign bodies. The eye and its diseases. Pág. 934. W. B. Saunders Company.
- Brownlie.**—Etude clinique de 55 cas de rétention intraoculaire de corps étrangers avec résultants au bout de deux années. The ophthalmoscope. Vol. XVI. N^o 12. Oct., 1916.
- Browne.**—De l'emploi de l'aimant électrique dans les blessures de l'oeil par le fer. Bull. et Men. de la Soc. F. d'oph. Vol. XX. May, 1903.
- Crocco A.**—Cuerpo extraño metálico endocular implantados en la pared posterior con conservación de la visión. Arch. de Of. d Buenos Aires. Sept., 1929. Tomo IV.
- Comberg.**—Radiography foreign bodies. Arch. of ophtal. 1927.
- Chavira R. A.**—Tratamiento de las heridas penetrantes del segmento anterior del ojo y de las rupturas esclerales.—Cirugía y Cirujanos. Tomo X. Nov. 30, 1942. Pág. 529.
- Chavira R. A.**—Heridas penetrantes del ojo. Primera Asamblea Nacional de Cirujanos. Tomo II. Pág. 982.
- Chavira R. A.**—Algunas consideraciones acerca del tratamiento del despegamiento de la Retina por diatermo-coagulación. Trabajo reglamentario presentado a la Academia Nacional de Medicina. 1942.
- Chavira R. A.**—Oftalmía simpática. 1943. Trabajo reglamentario presentado a la Academia Nacional de Medicina. 1943.
- Chevallereaud.**—Du diagnostic radiographique des corps étrangers intraoculaires. Societe de Oph. de París. Sesión 5. Dic. 1911.
- De Liebermann.**—La localization radiographique des corps étrangers dans l'oeil. The Bristish Journal of Ophtalmology. Vol. VIII. 1924. N^o 1. Janvier.
- Desjardins.**—Note sur un cas de blessure dans la région du corps ciliaie par un éclat de fer. Bull. et Men. de la Societé Francaise d'Ophtalmologie. 1904. Vol. XXI.

- Duverget et Velter.**—Thérapeutique chirurgicale ophtalmologique. Masson et Cie. 1926. Pag. 408.
- Franceschetti.**—Nouvelle méthode de localization par la radiographie des corps étrangers intraoculaires. Bulletins et memoires de la Soc. F. de Oph. Año 47. 1934. Pag. 230.
- Friedman B.**—Use of air injections into Tenon's capsule for localization of orbital foreign bodies. Arch. of Oph. Vol. 38. Nº 5. Nov. 1947.
- Fuces Salzmann.**—Tratado de oftalmología. Editorial Labor. 1935. Pág. 598.
- Gallemaerts.**—Diagnostic et localization des corps étrangers intra-oculaires a l'aide de la lampe de gullstrand. An. de Oc. Tomo CLX. Marzo, 1923.
- Gallemaerts.**—Le magnétometre. An de Oc. Tomo CLX. Mars, 1923. Pag. 81.
- Gulliver.**—Particles of steel within the globe of the eye. Arch. of. Oph. Nov. 1942. Pag. 896.
- Hardy W.**—Réflexions sur las corps étrangers intraoculaires An. d'occ. T. CLXV. Année 1928. Pag. 500.
- Hartmann E.**—La radiographique Ophtalmologia. 1742.
- Hughes y Cole.**—Technical uses of air in Ophthalmology. May. 1946. Vol. 35.
- Hoeve L. V.**—Coopération de l'observation directe et de l'aimant dans le diagnostic des corps étrangers intraoculaires. An. de Oc. Abril 1925 Tomo CLXII. Pag. 286.
- Kesbrat.**—Corps étrangers de l'iris toléré quinze ans. An. de Oc. CLXI Janvier 1928. Pag. 196.
- Lemaitre et Garey.**—De la extraction des corps étrangers péri-orbitaires. An. de Oc. Tomo CLVI. Mai 1919. Pag. 265.
- Lagrange et Valude.**—Encyclopédie Francaise d'Ophtalmologie. Tomo 4. Pag. 705.
- Marin Amat.**—Corps étrangers du vitré dangers de l'extraction par vie anterieure. Bull. et Mem. de la Soc. F. de Oph. Año 47. Pag. 250.
- Nimier.**—Despagnet. Traité élémentaire d'ophtalmologie. Pag. 318. Lésions traumatiques du corps vitré.
- Olivera López Ramón.**—Contribución al estudio de los accidentes oculares en la minería. Archivos de la Asociación para evitar la Ceguera en México, 1948.
- Plubio B. Terro.**—Cuerpos extraños magnéticos del ojo. Tesis. Universidad Nacional de Buenos Aires, 1909.
- Pfeiffer R. L.**—Localization of intraocular foreign Boodies. Arch. of Oph. Oct. 1944.
- Poulard.**—Traité d'ophtalmologie. 1923. Pag. 427. Tomo I.

- Rollet.—De l'extraction des corps étrangers intra-oculaires magnetiques. Bulletins et Memoires de la Soc. F. de Oph. Mai. 1912.
- Rollet.—De l'extraction des corps étrangers intra-oculaires non magnetiques. Bulletins et Memoires de la Soc. F. de Oph. Mai. 1913.
- Rollet.—Un nouvel electro-aimant géant pour l'extraction des corps magnetiques intraoculaires. Revue general d'Oph. 30. Juin. 1910.
- Spaeth E. B.—“The principles and Practice of Ophthalmic. surgery”. Pag. 840. Filadelfia.
- Tille Henri.—Atlas Clinique d'ophtalmoscopic photographique. Syndromes Cliniques du fond de l'œil. 1938.
- Thorpe E. Harvey.—Cuerpos extraños intraoculares. El diagnóstico y tratamiento de las partículas magnéticas y no magnéticas. Archivo de la Asociación para evitar la Ceguera en México. 1948.
- Tromeur.—Corps étranger de l'œil tolère pendant 29 ans. Arch. d'Oph. T. 2. N° 2. Feb. 1938.
- Terrien T.—Chirurgie de l'œil et de ses annexes. Masson y Cía. 1927. Pag. 474.
- Valude.—Radiocopie et radiographie des corps étrangers oculaires. An. de Oc. Tomo CLV. Juin 1918. Pag. 261.
- Vergara Espino Lino.—Cuerpos extraños intraoculares. Archivos de la Sociedad Mexicana de Oftalmología. Año 1948. En colaboración con los Dres. Ramírez y Arenas Bolaños.
- Wecker et Zandolt.—Traité complet d'ophtalmologie. Pag. 572.
- Wecker.—Corps étrangers du cristalin. Traité de Maladies des yeux. 1868. Pag. 150.
- Wiener and Alvis.—Surgery of the eye. Saunders Co. 1940. Pag. 149.
- Yáñez.—Cuerpos extraños en el vítreo. Oftalmoscopia clínica. Pág. 456. Biblioteca Médica de Autores Cubanos.