

# Gaceta Médica de México

PERIODICO DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA

Tomo LX

MEXICO, SEPTIEMBRE DE 1929

Núm. 9

## TRABAJOS REGLAMENTARIOS

### EL MAGNETOMETRO DEL PROF. GALLEMAERTS

POR EL DR. DANIEL M. VELEZ

La penetración de un cuerpo extraño al interior del ojo, además de las lesiones que aquel produce al entrar en sus membranas y medios, el choque traumático en el globo ocular en su totalidad, expone a fenómenos de infección aguda desde luego; de oftalmía simpática más tarde y por último estas circunstancias obligan a extraer al dañoso y accidental huésped del ojo y en consecuencia, al primer traumatismo se añade indefectiblemente un segundo, que aun cuando es practicado en las condiciones reglamentarias de asepsia y prudencia, no por eso deja de ser un traumatismo, siempre de tenerse en cuenta en un órgano tan sensible como lo es el de la visión; función tan fácil de perturbar por lo delicado de la constitución anatómica y funcionamiento de dicho aparato.

Por tanto son de recomendarse para su eficaz observancia las reglas de prevención de los traumatismos oculares consecuencia de "accidentes del trabajo", como es de uso llamarles; pues prevenir una herida penetrante del ojo es sin duda alguna más cuerdo que buscar a remediarla por medios quirúrgicos no siempre de éxito seguro.

Si el accidente ocular no pudo ser prevenido y se supone por los anaméuticos que el ojo contiene un cuerpo extraño, se

impone una completa exploración del órgano, para diagnosticar la presencia de aquel.

Los recursos que tenemos para llegar a un diagnóstico de cuerpo extraño del ojo, son:

1o.—Los anaméuticos: Clase y forma del trabajo, ocupación accidental y aún deporte o juego que ocupa a la persona; herramienta o útil que manejaba y material sobre el que laboraba.

2o.—*El examen de la región óculo palpebral* a la simple vista; el alumbrado lateral y con lente de aumento; para localizar la herida y la región ocular afectada y si ésta fué penetrante o no, juzgando por el aspecto de la herida y lo que de ella salga por las desgarraduras del iris, modificación de la forma de la pupila, reducción de la profundidad de la cámara anterior e hipotonía ocular.

3o.—*El examen oftalmoscópico del fondo del ojo*; para tener seguridad del cuerpo extraño y su localización, si los medios transparentes son permeables a la luz y la transiluminación; si los medios intra-oculares han perdido su permeabilidad a la luz.

4o.—*La radioscopía y la radiografía* practicadas según los métodos modernos de dos planos perpendiculares o la *estereoscopia* y con índices metálicos para fijar la situación y profundidad del cuerpo extraño.

5o.—*El electro imán* usado como medio diagnóstico, buscando a movilizar el fragmento intra-ocular para *provocar dolor*, es sólo aplicable en tratándose de fragmentos magnéticos (de hierro y acero) y no es de una fidelidad absoluta; y

6o.—Tratándose también de esta clase de metales se han usado para el diagnóstico los *Sideroscopios*, aparatos fundados en la desviación que sufre la aguja magnética de la brújula a la aproximación de un fragmento del mismo, o acero; dichos aparatos contruidos bajo una base en verdad científica, han tenido el inconveniente de ser muy delicados, complicados y costosos y, por último, infieles a causa de (a) la gran cantidad de armaduras y masas metálicas (hierro y acero) de que están contruidos los edificios modernos y de (b) las innúmeras y poderosas corrientes eléctricas que pasan por los gruesos cables y alambres de cobre, de la transmisión de luz y energía motriz eléctrica; circunstancias ambas que influenciando la aguja magnética hacen muy variables e inciertos los resultados de dichos aparatos, que por las razones apuntadas y además por necesitar ci-

mientos, un sólido pedestal y local aislado y especial, no han sido aceptados ni en la práctica privada de los oculistas, ni en las grandes clínicas; por todo ello, el sabio y distinguido Profesor Gallemaerts, de Bruselas, se había preocupado de tiempos atrás con esos inconvenientes y pudo vencerlos logrando con la ayuda mecánica del reputado fabricante de instrumentos de oftalmía, Sr. de Chanaud, idear y hacer fabricar un aparato sencillo, fácil de manejar, de resultados más seguros, de poco precio y no influenciado por las corrientes eléctricas y la trepidación y que, por tanto, puede ser colocado en una mesa ordinaria de un consultorio de Clínica.

El fácil manejo del aparato, su fundamento científico, como después pasaremos a explicar, y los buenos resultados obtenidos en la Clínica del Profesor Gallemaerts, en Bruselas, donde nos fué mostrado y accionado el Magnetómetro nos indujeron a traer para nuestras clínicas, el aparato que tengo el gusto de presentar a esta honorable Academia.

El aparato, substancialmente, se compone de dos pequeños electroimanes superpuestos con polos positivo y — en el mismo sentido suspendidos por un fino hilo de araña; a pocos centímetros de los electroimanes, se ha colocado en el mismo hilo y perpendicular a ellos, un pequeño espejo, que se coloca por medio de tornillos especiales frente a un antejo que lleva en su ocular una retícula vertical que se proyecta sobre el espejo; sobre el antejo se encuentra una escala en arco que se refleja en el espejo; el todo está colocado en un tripié sólido con tres tornillos de punta aguzada que lo fijan entre el antejo y el tubo vertical que contiene los electroimanes y el espejo desliza en una varilla redonda un electroimán más poderoso que los dos descritos y que sirve para regularizar sus oscilaciones así como las del espejo.

Este nuevo modelo de instrumento reemplaza a los sideroscopios o aparatos del mismo género en la investigación de los cuerpos magnéticos que hubiesen podido penetrar al ojo. La aguja única generalmente empleada, como en el magnetómetro de Gérard, ha sido reemplazada por los dos pequeños imanes superpuestos y pendientes de un finísimo hilo, que da al aparato una gran sensibilidad, pues permite diagnosticar la presencia de cuerpos extraños magnéticos intra-oculares, de menos de un miligramo; ahora como el peso de dichos cuerpos intra-oculares

sobrepasa generalmente de dos miligramos, se puede decir que en casi todos los casos dará un diagnóstico preciso.

En el aparato que venimos describiendo no hay proyección sobre una pantalla, sino que la lectura es directa, de las oscilaciones sobre divisiones iguales.

La nueva disposición adoptada permite neutralizar los campos magnéticos ambientes, sin amenguar la sensibilidad del aparato, que puede ser colocado en cualquier pieza, sala de operaciones u otra; únicamente con la condición de colocarlo perpendicular al meridiano magnético del lugar. A las ventajas señaladas se añade la de poderse arreglar el aparato en unos cuantos minutos por medio de un imán convenientemente dispuesto y de un sistema de engranes que modifica la torsión del hilo suspensor; por tanto, es posible examinar en poco tiempo varias personas, teniendo únicamente que esperar a que cesen las oscilaciones del espejo, para poder hacer nueva lectura.

Se procede al examen de un ojo en busca de cuerpo magnético, de la manera siguiente: primero se priva al individuo que se examina, de todos los objetos de hierro o acero que pueda llevar consigo; después se examina sin ninguna imantación y después con la imantación dada por el electroimán movable; en seguida se aproxima el ojo lesionado a la pequeña caja de cristal sin tocar el aparato y cuidando de hacer mover suavemente la cabeza a derecha e izquierda y en seguida, suplicando al individuo mover el ojo en los distintos meridianos sin hacerlo con la cabeza, para así hacer el diagnóstico de cuerpo intra-ocular u orbitario.

El operador mira por el anteojo y determina el cero antes de aproximar al lesionado. Si no hay cuerpo extraño metálico el cero queda fijo. Si hay cuerpo magnético, las desviaciones estarán en razón directa de la masa y en razón inversa del cuadrado de la distancia.

Del trabajo de nuestro buen amigo el doctor Danis, de Bruselas, acerca del magnetómetro del Prof. Gallemaerts, tomamos la tabla de algunos exámenes practicados con el aparato, tabla que demuestra la eficacia del mismo.

Creemos que este nuevo aparato que ahora tenemos la satisfacción de presentar a esta Honorable Academia, sea de gran utilidad en las clínicas oftalmológicas como medio diagnóstico

limitado a fragmentos intra-oculares u orbitarios, de metales magnéticos (hierro y acero).

### Comentarios al trabajo del Dr. Vélez, hechos en la sesión del 29 de mayo de 1929

Hace uso de la palabra el Dr. Vélez, para dar lectura a su trabajo de turno que versó sobre el Magnetómetro del Profesor Gallemaerts.

Pasa al encerado con objeto de hacer algunas explicaciones gráficas, efectuando después las pruebas en el aparato mismo.

Se pone a discusión el estudio del Dr. Vélez, y es comentado en primer término por el Dr. Alonso, quien dice: que el aparato que presenta el Dr. Vélez es de gran interés, porque sirve para resolver uno de los problemas más delicados en oftalmología, la localización de los cuerpos extraños en el ojo. Explica, que en la solución del problema figuran los signos de presunción, contándose las lesiones y los antecedentes del paciente; los signos de gran probabilidad, en los que el ojo se encuentra perforado, observándose entonces una quemosis blanquecina amarillenta. Tuberge ha dado como signo de la perforación del ojo la forma que toma el iris, que unido a los demás recursos, es uno de los medios más importantes para conocer si ha sido perforado, aunque desgraciadamente todos esos signos desaparecen a los pocos días. El Dr. Vélez, y yo, vimos en Tampico, a un enfermo a quien le había caído un pedacito de fierro, y este enfermo fué hasta San Antonio, sin que le pudieran sacar el cuerpo extraño, hasta que se le practicó una intervención encontrando entonces el pedazo de fragmento bien adherido al tejido conjuntivo que lo rodeaba, al grado de neutralizar la influencia del electroimán. Este caso, lo he recordado, para demostrar que las aplicaciones deben hacerse pronto, de otra manera, el electroimán será inútil, por más fuerte que sea. Lo que resulta más útil para la localización de cuerpos extraños es el empleo de radiografías estereoscópicas. Los movimientos del globo ocular indican donde se encuentra el cuerpo extraño; cuando la sombra aumenta el movimiento hacia arriba del globo del ojo quie-