

LA CINERRADIOGRAFIA EN OFTALMOLOGIA*

Prof. J. CASANOVAS y Dres. F. MANCHON y A. MODOLELL

DESDE tiempo ha constituido un ideal, en la exploración radiológica, obtener imágenes en movimiento de los órganos estudiados. Todas las numerosas tentativas realizadas en este sentido representaron laudables esfuerzos que sólo fueron seguidos de escasos re-

los microscopios electrónicos. Hasta aquel momento, la imagen radioscópica venía dada puramente por la fosforescencia de la pantalla; en cambio, en el intensificador electrónico se añade a esta imagen la producida por una aceleración electrónica en otra panta-

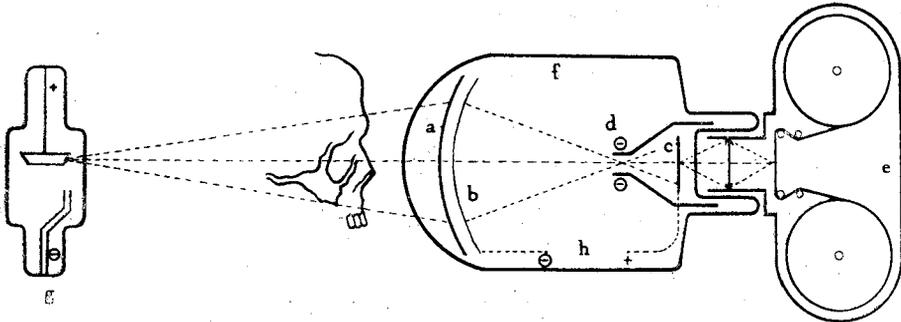


Fig. 1. — Esquema del aparato de cinerradiografía.

- a) Pantalla fluorescente. Imagen óptica
- b) Pantalla fotocatódica. Imagen electrónica.
- c) Pantalla fluorescente. Imagen óptica luminosa 1 x 1000.
- d) Lente electrónica.
- e) Tomavistas de cine.
- f) Tubo de vacío.
- g) Tubo de Rayos X.
- h) Campo electrostático de 25.000 voltios.

sultados prácticos hasta el momento en que se ha podido disponer del intensificador electrónico de la imagen Roentgen.

El intensificador electrónico fue presentado en 1953 por las casas Philips y Westinghouse adoptando principios utilizados en los aparatos tomavistas en televisión y en

lla fluorescente, resultando una imagen más de mil veces más luminosa que la de la pantalla radioscópica, con el mismo detalle y calidad que una radiografía y con la ventaja de que la irradiación para el paciente, el médico y los ayudantes es unas diez veces menor que la que se recibe en las ex-

* Comunicación presentada como Académico Corresponsal (Prof. J. Casanovas) en la sesión del día 27-10-64.

ploraciones radioscópicas clásicas.

El intensificador a que aludimos (figura 1), consta, fundamentalmente, de una pantalla radioscópica de grano finísimo (a) en la que se forma la imagen Roentgen. Junto a esta pantalla se encuentra otra (b), fotocatódica, en que la imagen primera se transforma en imagen electrónica. De esta pantalla, los electrones son arrancados y acelerados por un campo electro-

ción que la rectifique y aumente o registrarla con un aparato tomavistas corriente. La luminosidad es tan intensa que puede filmarse hasta a 60 imágenes o más por segundo, aunque corrientemente se emplea la velocidad de 16 imágenes. Las constantes radiológicas que se aplican al tubo son 8 mA y de 50 a 100 Kv. La filmación no se hace «a ciegas» sino que el radiólogo operador, mediante un siste-

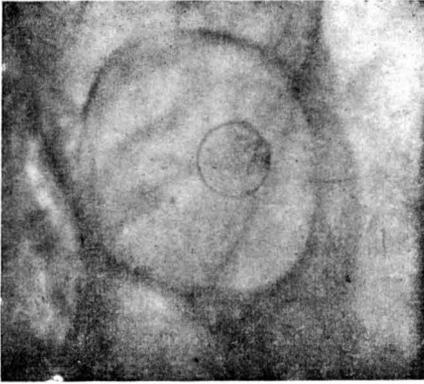


Fig. 2-3. — Ojo izquierdo.

Un anillo metálico, fijado al limbo mediante una ventosa, permite apreciar un cuerpo extraño intraocular muy posterior en el cuadrante inferointerno. Extraído con el electro-imán el cuerpo extraño de hierro, pesaba solo 2 miligramos.

Fig. 2. — Vista frontal.

Fig. 3. — Vista lateral.

estático positivo de elevado potencial y a través de un objetivo electrónico son concentrados en una tercera pantalla (c) que es fluorescente como la primera y de grano muy fino. La imagen entonces resulta invertida, de unos 12 milímetros de diámetro y más de mil veces más luminosa que la de la pantalla primera. Esta imagen tan luminosa y a la vez más detallada se puede captar entonces fácilmente mediante un aparato de observa-

ma «reflex», va observando la imagen en todo momento, para evitar gasto de película e irradiación inútiles cuando la escena está mal centrada o bien cuando posee poco interés diagnóstico.

En oftalmología la radioscopia con intensificador electrónico tiene, como en otras especialidades, la ventaja de no necesitar tiempo de espera para obtener una buena adaptación, pues no hace falta adaptación alguna y aun así la de-

finición de las imágenes es muy superior a la de la radioscopia. La superioridad respecto a la radiografía estriba en que al observar los movimientos del globo ocular, de los materiales de contraste, etc., se obtiene una información preciosa para el diagnóstico. La cinerradiografía permite fijar los datos obtenidos en una película que, luego, se puede proyectar reiteradamente y a distintas velocidades para analizar las imágenes de la manera más conveniente.

traños depende el que se pueda establecer un tratamiento adecuado, que muchas veces permitirá la conservación de la visión.

Moviendo la cabeza en distintas direcciones se podrán observar las relaciones del cuerpo extraño con las sombras óseas y en consecuencia deducir su situación (figs. 2 y 3).

Como primer tiempo antes de la filmación, es conveniente proceder a la radioscopia con pantalla intensificada. Este examen tiene dos fi-

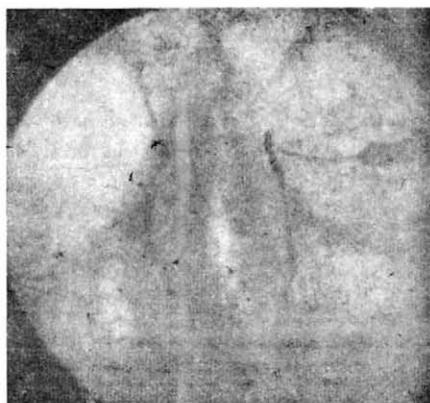
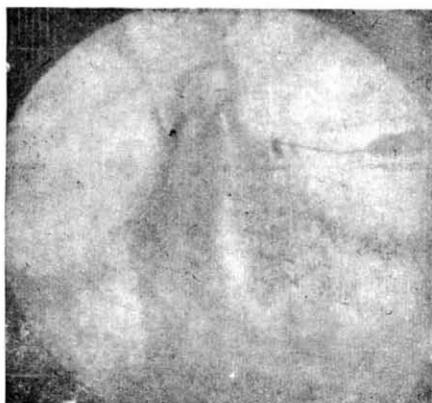


Fig. 45 — Inyección de «Urografin» ultraluido en la vía lagrimal.

Fig. 4. — Comiezo de la inyección.

Fig. 5. — La columna de «Urografin» va descendiendo por la vía lagrimal.

En el segundo Congreso de la Sociedad Europea de Oftalmología (Viena) tuvimos ocasión de presentar una película que mostraba la utilidad de la cinerradiografía en oculística.

Una de las aplicaciones de la cinerradiografía al diagnóstico oftalmológico se da en los cuerpos extraños orbitarios que casi siempre son opacos a los rayos X. Es bien sabido que de un buen diagnóstico de localización de los cuerpos ex-

traneidades: una, que el operador tenga una idea clara de la situación del campo que ha de filmar, y otra, que mediante un ensayo previo el paciente comprenda y ejecute las órdenes que se le den.

Si se sospecha la presencia de un cuerpo extraño intraocular es conveniente usar prótesis de localización, tales como, por ejemplo, las cáscaras de plástico que se fijan por succión y llevan incorporado un anillo metálico de las mis-

mas dimensiones que el limbo. En las figs. 4 y 5 puede verse la forma y situación del cuerpo extraño a pesar de su tamaño muy pequeño (pesaba exactamente 2 miligramos). Es de notar que al contemplar la proyección en movimiento en la pantalla la calidad y el detalle de la imagen mejoran casi un 100 por 100.

Otra aplicación que tiene la cine-radiografía en oftalmología es la

corriente. Para soslayar esta dificultad hemos acudido al artificio de intercalar entre la cánula y la jeringa un tubito de polietileno que así nos permite maniobrar con comodidad.

Como puede verse en las figuras 6 y 7, este procedimiento se presta muy bien para ver el funcionamiento lagrimal. Quedando parte del medio de contraste en las pestañas, quedan éstas visibilizadas en

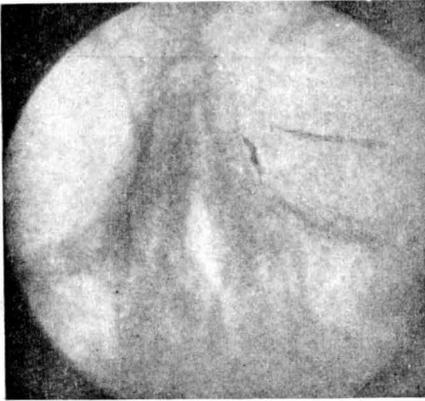


Fig. 6-7. — Fisiología de excreción lagrimal.

Fig. 6. — Con los párpados cerrados, la masa de material de contraste se ve hacia arriba.
Fig. 7. — Al abrir los ojos, es comprimido el saco lagrimal y el material de contraste desciende por el canal lácrimo-nasal.

exploración de las vías lagrimales. Aquí resulta utilísimo poder observar el paso de un líquido opaco (por ejemplo Urografín ultrafluido) y ver, en el caso de una estenosis, no sólo su situación e importancia, sino también la velocidad con que pasa el líquido a las fosas nasales.

Con el enfermo situado ante la pantalla del aparato resulta algo incómodo realizar la inyección en la vía lagrimal según la técnica

la película, con lo que indican si está abierta o cerrada la hendidura palpebral. Al cerrar los párpados (fig. 6), se ve la columna líquida en la vía lagrimal. Al abrirlos (fig. 7) el líquido baja hacia las fosas nasales. Esto se repite varias veces, demostrando muy claramente este aspecto de la fisiología lagrimal.

Indudablemente existen otras posibilidades aún para el diagnós-

tico y para los estudios fisiológicos basta para poner de manifiesto el interés que la cinerradiografía tiene para el oftalmólogo.

Discusión. — El doctor H. Arruga no dejaría de recurrir a este nuevo método exploratorio que, por localizar bien los cuerpos extraños intra o extraoculares, asegura el resultado favorable de las intervenciones quirúrgicas. La situación y el tamaño de los mismos, incluidos los milimétricos, es así fácil de determinar. La molestia que causa queda compensada por su valor.

El doctor J. Sellas Garriga afirma que la técnica cine-radiográfica permitirá salvar considerable proporción de ojos, sea traumatizados en accidente de trabajo o puramente casual.

El comunicante, al rectificar, dice que en uno de sus enfermos la partícula pesaba 2 mg., que la imagen electrónica es clarísima y que el tiempo se encargará de demostrar el gran significado de esta exploratoria.