

CREACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PRIMER CENTRO DE CATASTRO ROENTGENFOTOGRAFICO DE M. DE ABREU DE LA LIGA ARGENTINA CONTRA LA TUBERCULOSIS

Por el Dr. RODOLFO A. VACCAREZZA

*Primer Vicepresidente de la Liga Argentina Contra la Tuberculosis,
Buenos Aires, Argentina*

Como principio, el reconocimiento sistemático en la lucha anti-tuberculosa exige, en efecto, del método radiológico que se emplee, junto a su eficacia, una gran capacidad de rendimiento y un costo mínimo por unidad. Esos tres problemas han sido admirablemente resueltos por el eminente radiólogo brasileño Manuel de Abreu, al crear la roentgenfotografía.

Exclusión hecha de nuestros ensayos, los mismos realizados por Sayago, en Córdoba, y los de Barcia, Sayé y Caubarrere, en el Uruguay, aunque dotados de un valor documental ya significativo, no cuentan todavía con una base experimental suficientemente grande, la eficacia técnica de la roentgenfotografía ha sido demostrada, no sólo por los trabajos de su autor, realizados en gran escala, sino que tiene ya como apoyo la opinión decididamente favorable de tisiólogos de la talla de Brauening, en Alemania, y de Lindberg, en Estados Unidos, y de radiólogos como Holfelder.

El conocimiento de las enormes proyecciones de este método nos determinó a propiciar su adopción ante la comisión directiva de la Liga Argentina contra la Tuberculosis, que con tanto acierto preside mi eminente maestro el profesor Gregorio Araújo Alfaro, como substrato de las nuevas orientaciones que habrán de imprimirse a su campaña contra el flagelo.

Para llenar acabadamente esta finalidad fué necesario construir un edificio cuya estructura, como veremos, se ajusta estrictamente a las funciones previstas, y particulares exigencias del método de de Abreu.

La cifra considerable de exámenes diarios a realizar planteaba una serie de problemas que fué preciso resolver sobre bases estables. Como las soluciones a que arribamos con la inestimable colaboración del técnico en electricidad y especialista fotógrafo don Juan B. de Cecco y de nuestro distinguido colega el Dr. Jorge A. Schicht, están destinadas a acrecentar las posibilidades del método de Abreu, hemos considerado útil ofrecerlas al conocimiento de nuestra Sociedad, en el deseo de contribuir a su difusión, que es al propio tiempo, la forma más adecuada de rendir el cálido homenaje que su descubridor merece.

Partimos, pues, de la base según la cual el documento roentgenfotográfico es de una bondad inobjetable para los fines a que está destinado.

El número y la identificación de los reconocidos plantearon los primeros problemas. Por su parte, la cantidad de exámenes crea dificultades, agravadas por el ritmo acelerado que obligadamente debe imprimirse al trabajo, mientras que el segundo es muy serio, ya que una sola falla en la identificación anularía la labor realizada bajo su influencia.

La cuestión del número grande de exámenes diarios fué resuelta determinando en la construcción una distribución estructural adecuada, que muestra la figura 1.

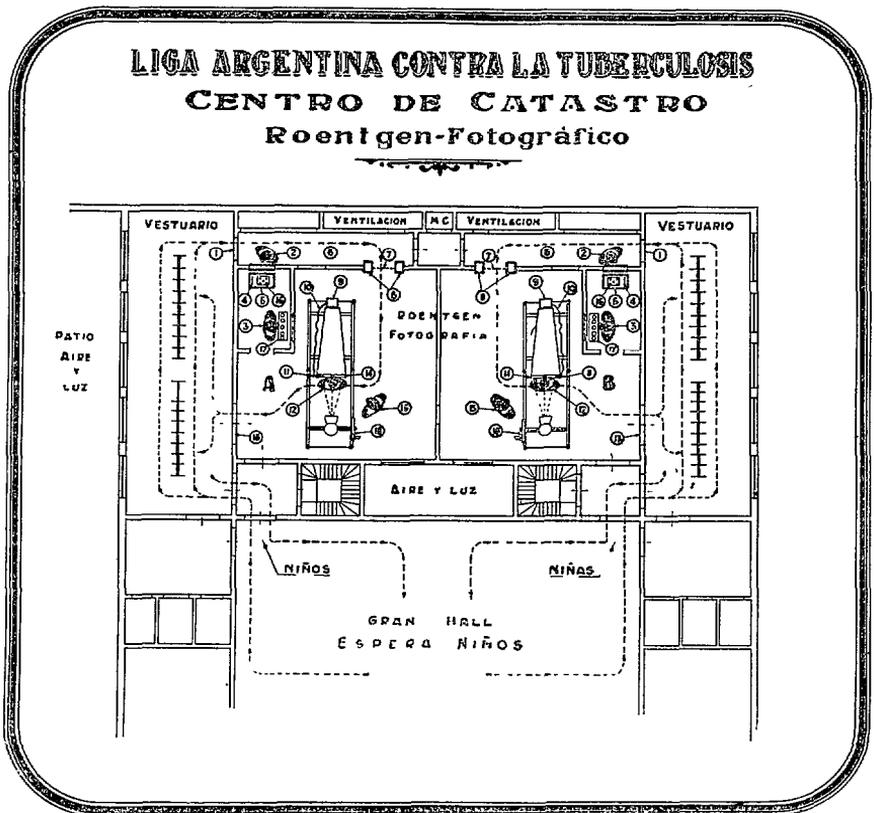


FIGURA 1

La circulación de los examinados arranca del hall, de dimensiones apropiadas y se distribuye por orden de sexos en las dos plantas roentgen-fotográficas; los varones son guiados a la sección A y a la B las mujeres. La línea de flechas indica en el croquis el camino.

En nuestro caso particular, los escolares llegan a la planta de catastro agrupados por escuelas. Cada grado o turno es acompañado y dirigido por su maestro, el que es reconocido en primer término y seguido por

el personal subalterno. Los maestros llevan las fichas de los escolares, donde previamente se han transcritos los datos respectivos de filiación, domicilio y referencias familiares. Después de la lectura de la intradermorreacción tuberculínica practicada en el colegio 48 horas antes por el personal del Cuerpo Médico Escolar y la anotación del resultado en las fichas correspondientes, los niños en doble fila son conducidos al vestuario donde 50 personas pueden desvestirse o vestirse a la vez, lo que facilita la continuidad del trabajo.

El problema de la indentificación fué resuelto de la siguiente manera: Con el tórax descubierto los niños respondiendo por orden al llamado del maestro que está colocado en (2), pasan por la puerta (1). Identificado el niño, el maestro entrega las fichas al operador radiológico (3) (cada escolar tiene dos fichas iguales, una que queda en la Liga y la segunda que es entregada al Cuerpo Médico Escolar), y éste, a su vez, las introduce en las ranuras respectivas (4) del aparato numerador de fichas (5), creado al efecto (modelo de Cecco). Al final del pasillo (6), el niño sigue la dirección de las flechas, y al llegar al punto (7), pasa entre los pilares (8), interceptando el rayo de luz indicado en la línea cortada (7). Este rayo de luz, proviene de un equipo de control fotoeléctrico ubicado en el cuerpo de los pilares (8). Este dispositivo fotoeléctrico, constituyéndose en control-piloto y operador electromecánico de la parte fotográfica y de identificación de la planta roentgen-fotográfica, opera de la siguiente manera:

En el cuerpo de uno de los pilares (8), se ha colocado una pequeña linterna de proyección que origina el rayo luminoso (7), y mediante un adecuado sistema óptico, es proyectado sobre la superficie de metal activo de una célula fotoeléctrica. Toda interrupción del rayo luminoso y la variación consecutiva del paso de la corriente amplificadas, llegan a accionar un interruptor electromagnético, que en el caso que nos ocupa, gobierna el paso de la corriente eléctrica que mueve los distintos elementos del equipo. De este modo el paso del sujeto entre los pilares (8) al interrumpir el rayo de luz acciona el aparato numerador y fechador de fichas (5) (figuras 2 y 4), que imprime en nuestro caso con el mismo número de identificación y la fecha en las dos fichas, las que caen en sus departamentos respectivos. Al mismo tiempo, el interruptor electromagnético permite el paso de la energía eléctrica que acciona la cámara fotográfica (9), sobre la que volveremos más adelante, la cual mediante dicho impulso eléctrico, prepara automáticamente la fracción de film, sobre la que se registrará, cuando el operador radiólogo (3) lo disponga, la roentgenfotografía correspondiente. Además, y también en forma simultánea, la cámara fotográfica (9), mediante la transmisión flexible (10), opera la numeradora de exposiciones fotográficas por transparencia (11), que grabará con luz propia (figura 3) y por reproducción fotográfica sobre la fracción de film correspondiente al sujeto (12), la misma cifra que la numeradora (5) ha impreso en las fichas de identidad personal del sujeto (12), el cual, una vez tomado el roentgenograma, se retira por la puerta (13) hacia el vestuario.

Todas las operaciones de identificación descritas, se ejecutan en dos segundos, tiempo inferior al que tarda el sujeto en recorrer el espacio que media entre (7) y ser colocado en posición por el acomodador (15), ante la pantalla fluoroscópica (14), que es aproximadamente de seis segundos. Si agregamos los tres segundos que el sujeto tarda en llegar desde la puerta (1) a la barrera fotoeléctrica y tres segundos más para retirarse del aparato por la puerta (13), tendremos para todas las operaciones de identificación y roentgenfotografía un promedio de doce segundos por sujeto.

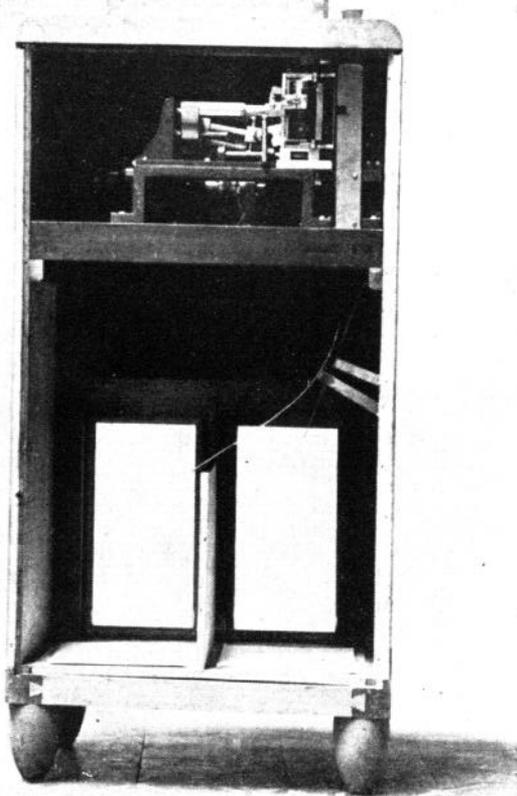


FIGURA 2

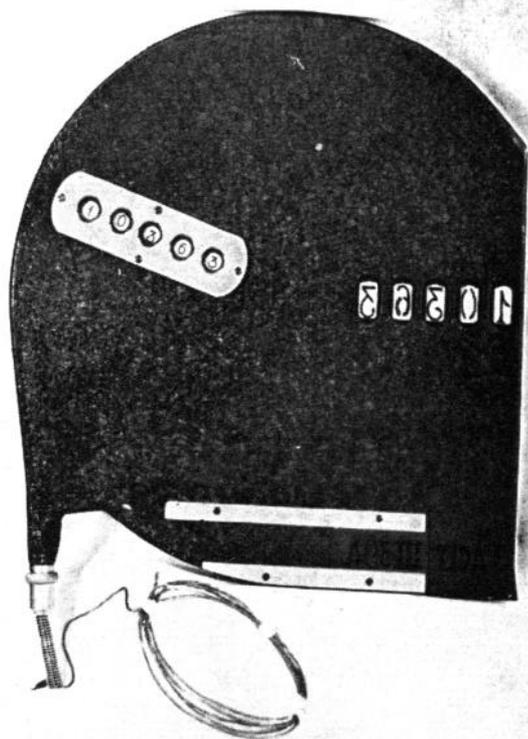


FIGURA 3

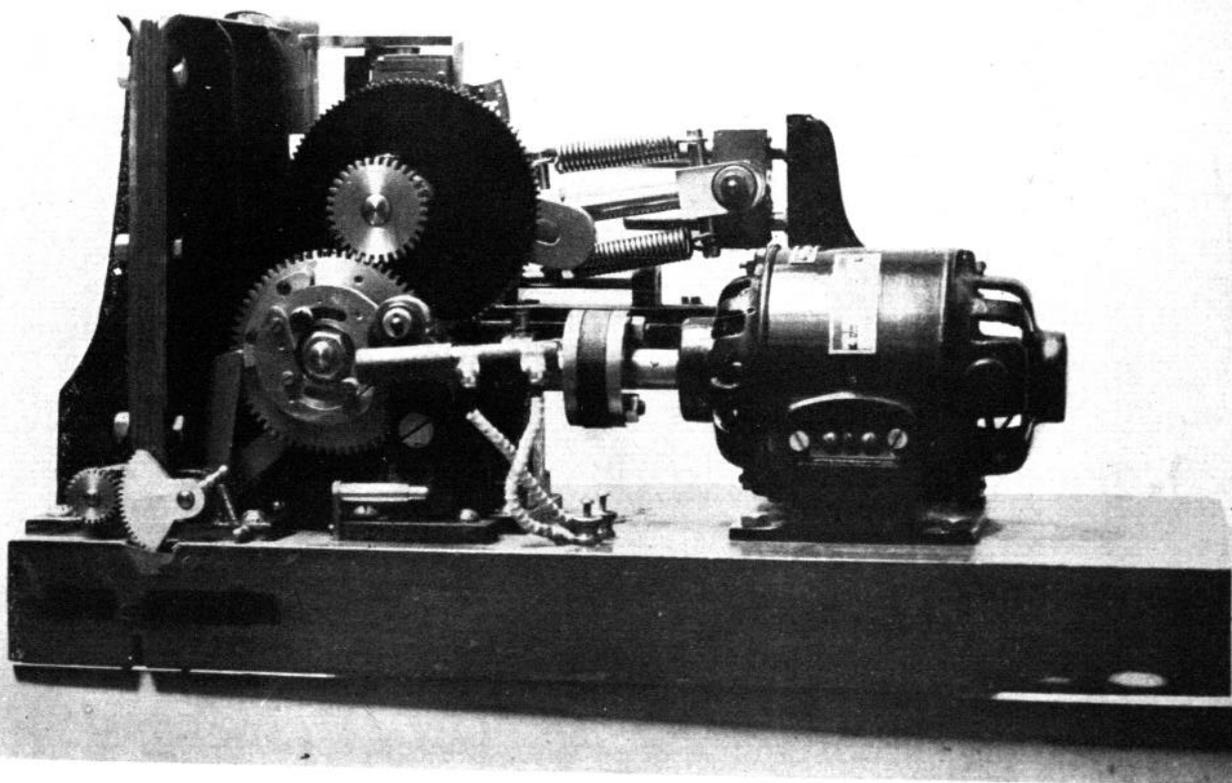


FIGURA 4

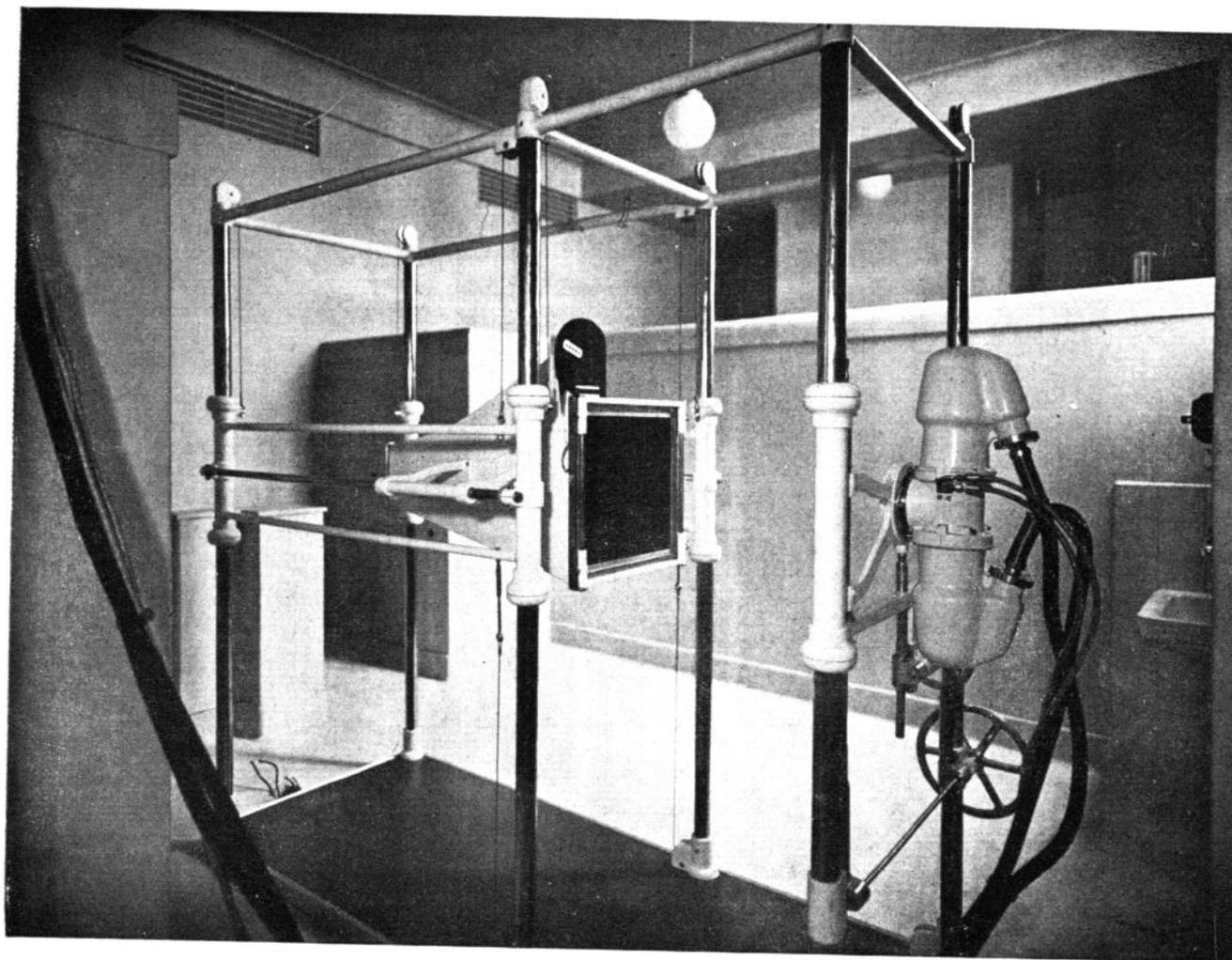


FIGURA 5

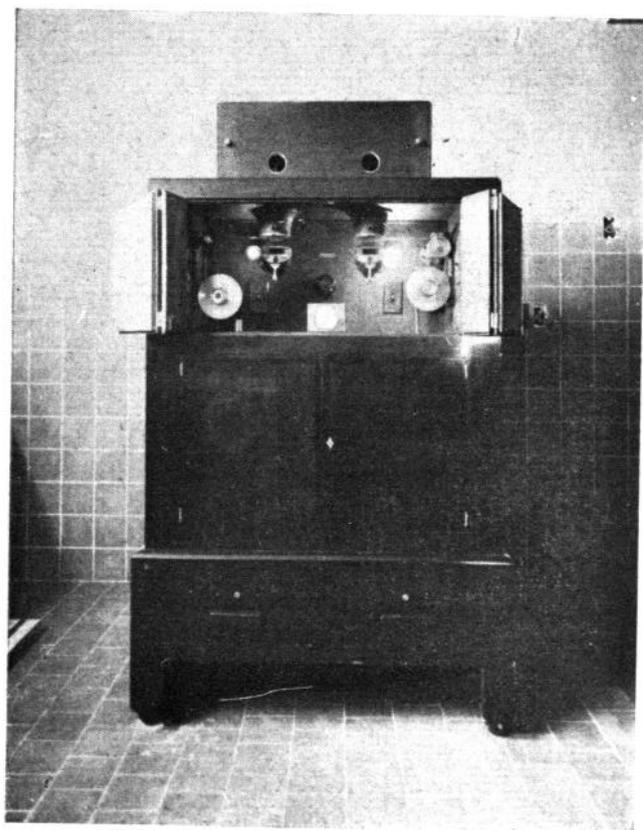


FIGURA 6



FIGURA 7

Con este sistema se ha conseguido una mayor rapidez de operación, economía de sueldos, y lo que es más importante, la eliminación del factor personal en las operaciones de identificación, numeración y manejo de la cámara fotográfica, descartándose automáticamente toda posibilidad de error de numeración, superposición de exposiciones, etc., quedando limitada la intervención del operador (3) a la parte radiológica del equipo, mediante la mesa de comando (17).

El sistema permite efectuar el contralor del comportamiento de todo el equipo, puesto que el tablero de contralor (16) de la máquina numeradora (5) de fichas, posee un dispositivo contador, donde puede leerse la numeración. Si el todo funciona sincrónicamente, este número debe ser igual al impreso en la última ficha numerada por la máquina (5) e idéntico al que podrá leerse en la numeradora por transparencia (11) de que está dotada (figura 3), y que es siempre correlativo.

Nos ha preocupado especialmente el control y el automatismo del sistema, porque aparte del tiempo que se perdería con el uso de controles mecánicos, sería muy fácil incurrir en errores de personas, cuya gravedad aumentaría en la proporción del tiempo que se tardara en descubrirlo, siempre que fuese posible localizarlo.

Este sistema de identificación nos obligó a abandonar el uso de las cámaras fotográficas corrientes (Leika o Contax), aconsejadas por De Abreu. La construcción de una cámara fotográfica especial fué ideada y planeada por de Cecco, la que ofrece las siguientes características:

De operación enteramente automática, carga bobinas de hasta treinta m de película útil, lo que equivale a 700 exposiciones, más un 5% de probables repeticiones, lo que hace un total de 735 exposiciones. Movida por un pequeño motor eléctrico que entra en acción al pasar el sujeto por la barrera fotoeléctrica, sustituye la fracción de película ya expuesta por otra fracción igual de película virgen; acciona un pequeño conector que gobierna el encendido de la luz propia de la numeradora por transparencia (11), de manera que una vez cambiada la exposición, fija en el negativo el número correspondiente del sujeto.

Se ha dispuesto que el número de identidad, fecha y otras referencias que se quieran fijar en la película negativa, sean reproducidas en una zona no afectada por la reproducción del cuadro fluoroscópico, disponiéndose así de una mayor superficie para esas inscripciones y evitando que al tratar adultos corpulentos que ocupan todo el cuadro fluoroscópico, pueda quedar en sombra la parte destinada al número de identidad. De este modo el número citado y demás datos se imprimen en la película siempre con la misma intensidad, regulable a voluntad.

Se ha provisto un obturador automático que se interpone entre la película y el sistema óptico al producirse el cambio de exposición, a título de precaución ante la posibilidad de que la pantalla pueda quedar con remanencias producidas por la intensidad del trabajo a que estará sometida.

Cuando el operador radiólogo juzga conveniente repetir la exposición roentgenfotográfica, puede hacerlo oprimiendo un interruptor dispuesto al efecto y que está a su alcance en la mesa de comando (16). En este caso, una disposición adecuada del sistema mecánico que mediante la transmisión flexible (10) de la cámara fotográfica acciona la numeradora automática (11), hace que no cambie el número de identidad, sea cual fuere la cantidad de exposiciones hechas de un mismo sujeto. También se ha previsto que todas las exposiciones defectuosas reciban una señal, que la cámara produce automáticamente sobre dichos cuadros, exceptuando la última, es decir, la considerada útil por el operador. Tampoco reciben señal las exposiciones normales.

Ya en el laboratorio fotográfico, esta señal impresa en el negativo será interpretada por el personal como exposición anulada, puesto que éste no se halla capacitado para seleccionar la exposición útil entre las exposiciones correspondientes a un mismo sujeto.

El control del funcionamiento de todo el sistema está asegurado por dispositivos indicadores y de alarma incorporados a la cámara fotográfica.

A este efecto un contador electromagnético ubicado en el tablero (16), indica al operador radiólogo, la cantidad de exposiciones efectuadas desde el comienzo de cada bobina de película virgen, lo que le permite deducir la cantidad de material sensible ya expuesto y lo que queda disponible en dicha bobina. A su vez y con el objeto de simplificar las operaciones de carga y descarga de las bobinas y de la cámara fotográfica, se ha adoptado el sistema de carretes abiertos, en los que la película sensible está protegida por las cinco o seis últimas vueltas de la misma sobre el material útil.

Una vez colocado el carrete con película virgen en la cámara fotográfica y enhebrada en el mecanismo de arrastre, ventanilla de exposición y núcleo de rebobinado, se cierra la cámara herméticamente y el operador radiólogo mediante el mismo dispositivo de arranque para las repeticiones, ya descrito, hace rodar la película hasta percibir una señal sonora que le advierte de que la película útil está en condiciones de ser empleada. Cuando la película negativa toca a su fin, el operador oye una nueva señal que le advierte de que sólo dispone de seis exposiciones. Suspende entonces la tarea y haciendo presión nuevamente sobre dicho interruptor hasta percibir una segunda señal prolongada que le indica la posibilidad de abrir la cámara y retirar el carrete sin peligro de velar el material negativo.

En cuanto a la óptica, utilizamos el objetivo Zeiss F; 1-1,5 aconsejado por de Abreu.

Se ha previsto la posibilidad de colocar en la cámara fotográfica cualquier óptica, aun de diferente foco, mediante el enfoque directo sobre la misma película sensible desde el exterior a efecto de ulteriores experiencias con los nuevos sistemas ópticos que en la actualidad está tratando de crear la industria respectiva.

Con respecto al estativo, hemos sugerido a la casa constructora importantes modificaciones, que dieron por resultado la construcción del modelo que puede verse en la figura 5. Este modelo que en adelante se conocerá como modelo de la Liga Argentina contra la Tuberculosis, ofrece una mayor estabilidad y la enorme ventaja de mantener constan-

temente el tubo en el eje de la pantalla fluoroscópica y poder variar la altura de ambos con respecto al sujeto a radiografiar simultáneamente mediante una sola y fácil maniobra ejecutada por intermedio del volante (18) (figura 1). Además, es posible variar la distancia tubo-pantalla, sin mover el estativo simplemente haciendo deslizar horizontalmente el cono, con lo cual pueden ser también obtenidas radiografías comunes y aun telerradiografías.

Por otra parte, como puede verse en la figura 5, la disposición especial de este estativo permite el paso fácil a través del mismo, facilitando el mecanismo de circulación dispuesto con las líneas de flechas en la figura 1.

La segunda parte de la labor a ejecutar en nuestro concepto, tan importante como la anteriormente descrita, es la que se refiere al aspecto puramente fotográfico del método.

Singular por sus características y finalidades, la creación del laboratorio correspondiente debe resolver los siguientes términos del problema: 1°, absoluta seguridad en la identificación; 2°, alta capacidad de producción por cada día de labor; 3°, técnica fotográfica perfecta e invariable; 4°, la más alta economía posible en el costo de producción.

Estas exigencias nos determinaron a buscar su solución recurriendo a la mecanización del sistema, evitando en lo posible la influencia preponderante del factor personal en la ejecución del trabajo.

Debe considerarse, en efecto, que esta labor de investigación científica será realizada como trabajo común de taller, por un personal que no estará siempre capacitado para abarcar alguno o ninguno de los aspectos del problema que se persigue, labor monótona y sin variantes, es decir, que para su ejecutor material solamente significará una gran cantidad de trabajo diario que no ofrece el menor interés, pero exige su constante atención. Condiciones de trabajo propicias para la distracción, el olvido y el cansancio.

El laboratorio fotográfico creado para el objeto que nos ocupa, ofrece características tales de organización, capacidad de producción, ritmo acelerado de trabajo, comodidad e higiene para el personal del mismo, que creemos de interés destacar.

Consta de cinco secciones principales, a saber: Cámara para revelación de películas radiográficas ordinarias, laboratorio para revelación de películas roentgenofotográficas negativas y negativos fotográficos en general, cámaras para copias positivas, ampliaciones en general y de los negativos roentgenofotográficos; gabinetes para revelación de positivos roentgenofotográficos; y taller para terminación de fichas.

La especial disposición de los distintos ambientes que lo componen, que pueden ser apreciados en la figura 8, permite una comunicación constante y la libre circulación entre los mismos, independientemente de las condiciones de luz requeridas para el trabajo que se realiza en cada sección del laboratorio. Esto se ha conseguido mediante pasajes a laberinto, plegadizos, que pueden verse en

el plano citado. Esa distribución asegura una excelente ventilación general del laboratorio. El gabinete comunica directamente con las dependencias que deban utilizarlo mediante montacargas eléctricos. El sistema de iluminación para el trabajo de laboratorio, es totalmente indirecto y localizado sobre la zona de trabajo.

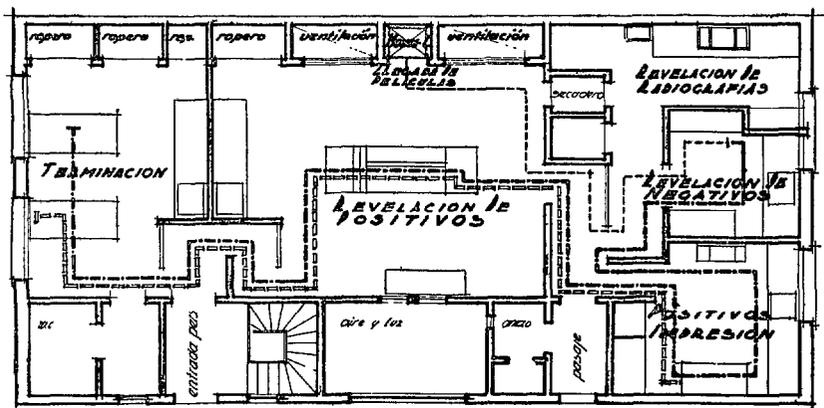


FIGURA 8

Para obtener de este laboratorio todo el rendimiento exigido a su ya elevada capacidad de producción, calculada en 1,500 roentgen-fotografías terminadas, lo que eleva a 3,000 el número de aplicaciones, otra vez más de Cecco ha creado una máquina ampliadora rápida que ejecuta automáticamente todas las operaciones características de ellas, como ser, cambio de sucesivos negativos, exposición o proyección de la imagen grabada en el negativo sobre la superficie del material sensible y cambio del material positivo ya impreso por sucesivas fracciones de material virgen a imprimir (figuras 6 y 7).

La capacidad de producción de esta máquina, es de 1,020 ampliaciones por hora. Utiliza material en bobinas de 0.1 m de ancho, por 160 m de largo. Complemento de este equipo es una máquina reveladora automática que recibe las bobinas de la máquina ampliadora y realiza el proceso de su revelación, fijado, lavado y secado en el espacio de una hora y media.

Estas máquinas pueden tratar indiferentemente papel fotográfico o película diapositiva fotográfica, pero preferimos la película, que si bien es un poco más cara, también es mucho más eficiente, siendo cosa sabida que el papel fotográfico, aun abrigantado, no devuelve a los ojos del observador, más que el 20% de los tonos y medios tonos registrados en el negativo madre, contra un 90% que permite apreciar una copia diapositiva vista por transparencia.

Caben algunas consideraciones más con respecto a la forma física y características técnicas de la ficha para el catastro antituberculoso que hemos adoptado.

El sistema consistente en la lectura de la roentgenfotografía realizada directamente en el negativo pelicular, es, desde luego, muy económico, pero consideramos que puede dificultar la interpretación, por resultar demasiado reducido. Aun considerando que dicho negativo sea ampliado dos diámetros al efectuar su lectura, siempre su dimensión será 64 veces menor que la imagen fluoroscópica registrada en él. Además, nos parece que la lectura de los negativos roentgenográficos mediante el sistema de magnificadores, resulta fatigosa, por requerir del técnico lector, la necesidad de colocarse y mantenerse en el foco del dispositivo amplificador o adaptar éste a sus particulares condiciones visuales, sobre todo cuando éstas no son normales y han sido corregidas con lentes.

El procedimiento consistente en proyectar los negativos roentgenográficos mediante linternas, ante un grupo de técnicos dedicados a la interpretación de los mismos, además de exigir una atención disciplinada, no ofrece ventajas de lectura. En la proyección de un negativo magnificado 16 o más diámetros, siempre se pierden un poco los detalles finos, sobre todo si se proyecta sobre una superficie blanca y es vista la imagen por reflexión.

Además, dado el caso de que debieran ser vistos o considerados nuevamente cierto número de documentos roentgenográficos, los sistemas comentados hacen un poco engorrosa la búsqueda de determinadas exposiciones fotográficas. Por otra parte, una de las virtudes esenciales de la roentgenfotografía, que reside en la exigüidad de su costo, no puede verse defraudada, porque se agreguen algunos centavos al mismo, cuando ha de obtenerse por ese medio una forma real de perfeccionamiento.

Por estas razones resolvimos adoptar una variante, consistente en ampliar sobre una película positiva transparente, los negativos roentgenográficos con las consiguientes ventajas. En el proceso de ampliación se aumenta en 4 diámetros la imagen negativa, llevando el pequeño cuadro negativo de 24 por 24 mm a 10 por 10 cm, con lo cual, la imagen fluoroscópica se reduce solamente 16 veces y no 64, como en el caso precedente. Es decir, que la imagen a estudiar es cuatro veces más grande.

Este procedimiento vigoriza la imagen, haciendo innecesario tratar el negativo con reveladores demasiado enérgicos que acusan el defecto de no respetar las pequeñas diferencias de valores de intensidad luminosa, traducidas en opacidad en el pequeño negativo. En otras palabras, aplanan las pequeñas diferencias de transparencia, diluyendo así la imagen en las zonas correspondientes a las partes radiológicamente más transparentes del sujeto examinado.

Según la opinión técnica de de Cecco, un revelador moderadamente enérgico, valoriza mejor las grandes luces (en este caso transparencias) del motivo fotografiado. Es fácil, de este modo, obtener después en el positivo el contraste deseado sin arriesgar el negativo. Debe considerarse que en el caso que nos ocupa, son los detalles más finos de las partes transparentes del film los que importa registrar más fielmente. A su vez, estas ampliaciones tienen la ventaja de poder ser examinadas

por transparencia y con los medios visuales directos del observador, mediante el empleo de negatoscopios comunes, de tamaño adecuado. A esta ventaja no despreciable, cumple agregar que mediante el empleo de reveladores de moderada energía, se aumenta la latitud del material fotográfico negativo, atenuándose, por lo tanto, los errores posibles de apreciación de las imágenes radiológicas, condicionados por las sobre o subexposiciones.

Diremos, por último, que el orden conferido a las fases sucesivas en la elaboración de las fichas del catastro es el siguiente: Al término de cada día de labor de la planta roentgenfotográfica, el laboratorio procede a la revelación del negativo fotográfico obtenido en la forma y con los medios arriba descritos, labor que insume aproximadamente una hora de tiempo. Al comenzar la labor del día siguiente, el negativo de referencia consistente en una sola cinta obtenida empalmando las bobinas de films, expuestos el día anterior en los dos equipos roentgenfotográficos, pasa a la ampliadora automática, que en una y media a dos horas ejecuta las ampliaciones en película diapositiva transparente, atendida por una sola persona. La segunda fase consiste en la revelación automática de dichas ampliaciones, realizada por la máquina especial descrita, la cual ejecuta dicho trabajo y entrega las ampliaciones fotográficas ya secas, en dos horas, aproximadamente.

Debe notarse que hasta este punto del procedimiento las ampliaciones o roentgenfotografías aumentadas no han perdido el orden correlativo en que fueron tomadas, y llegan a la sección terminación de trabajos en forma de larga bobina de película impresa y revelada. En este punto se juntan con las fichas de identidad personal numeradas el día anterior en la planta de roentgenfotografía, que conservan el orden correlativo de colocación, lo que facilita su incorporación a la ficha correspondiente.

Esta ficha constituida por un cuadernillo de cartulina contiene la ampliación fotográfica y dispone en sus caras del espacio suficiente para las inscripciones necesarias. Cada ficha realizada en la forma y con los medios descritos, cuesta en concepto de materiales (negativo y positivo), sueldos y energía eléctrica, 30¢ por unidad sobre la base de mil fichas completamente terminadas por cada día de labor.

Al proyectar la organización del laboratorio fotográfico, se ha previsto la posibilidad de instalar otros centros de catastro antituberculoso en la capital y en el interior del país, fijos o ambulantes, a los que solamente se dotaría de equipo roentgenfotográfico, centralizándose de este modo en un solo laboratorio todo el trabajo de revelación de negativos y confección de positivos y fichas.

Esto tendrá la ventaja de la ejecución del trabajo fotográfico, con una sola técnica, mejorando su aspecto económico por el mejor aprovechamiento de lo invertido en instalaciones, equipos y sueldos. También mejorará en su aspecto técnico por la especialización a que se llegará con un ritmo de elaboración intenso y standardizado.

Resumo.—A roentgenfotografia praticada segundo o método de Manoel de Abreu, consiste na fotografia da imagem fluoroscópica do tórax por meio de uma máquina colocada no vértice de um tronco de pirâmide a prova de luz, e em cuja base fica situado o ecran fluoroscópico, tomando-se assim em pequenos documentos de celulósido (2.4 x 2.4 cm) clichês individuais semelhantes a uma radiografia em miniatura. O método vai ganhando divulgação a sua eficiência é comprovada pelo grande número de publicações recentes. Por condensar fortemente as lesões, não mostra muita riqueza de estrutura, e não permite algumas vezes uma análise rigorosa das lesões, mas apresenta suficiente nitidez para revelar a existência de processos pouco extensos e localizados que escapariam certamente a um exame radioscópico. Pela sua sensibilidade superior à radioscopia e quasi igual à radiografia, pela sua simplicidade de manejo, pela rapidez com que podem ser feitos estes exames (200 por hora), eficiência e sobretudo por se tratar de um método grandemente econômico, pois cada documento não excede de 200 réis, veio tornar possível, com toda probabilidade de êxito, o exame periódico e sistemático das coletividades (fábricas, oficinas, escolas, quartais, etc.), e mesmo da população duma cidade o distrito para a pesquisa das formas silenciosas e discretas da tuberculose pulmonar.

Summary.—Manoel de Abreu's method of roentgen-photography consists in photographing the fluoroscopic picture of the thorax by means of an apparatus situated at the apex of a light-proof, pyramidal structure, at the base of which is situated the fluoroscopic screen, thus permitting the registering on small celluloid squares (2.4 by 2.4 cm.) of individual pictures similar to a miniature roentgenogram. The method is rapidly gaining popularity, and its efficiency is shown by the large number of recent publications. Since it greatly condenses the lesion, it does not show much structural detail, and sometimes does not permit a detailed examination of the lesion, but it is sufficiently clear to reveal the existence of small localized processes which would certainly escape a radioscopic examination. With a sensitivity superior to radioscopia and almost equal to that of roentgenography, with its simplicity of management, its rapidity (200 examinations may be made per hour), efficiency, and above all, its economy, since each picture does not cost more than 200 reis (one cent), it offers the possibility of successfully undertaking periodic and systematic group examinations (factories, offices, schools, barracks, etc.), and even the examination of a whole city or district, in a search for the silent and discrete forms of pulmonary tuberculosis.

Bibliografía

- Abreu, Manoel de: "Recenseamento torácico," Liv. do Globo, Porto Alegre, 1938; "Dois anos de Roentgen fotografia coletiva," *Rev. Méd. Bras.*, mzo.-ab. 1939; Examen sistemático de las formas anátomo-radiológicas de tuberculosis pulmonar. (Trabajo presentado en el VIII Congreso Científico Americano.)
- Aloysio de Paulo: "Primeiros resultados dos exames coletivos pela roentgenfotografia," *Rev. Ass. Paul. Méd.*, nbre. 1938, p. 291.
- Fournié y Frézouls: "La radiographie: Premiers essais d'application au dépistage de la tuberculose pulmonaire dans l'armée," *Rev. Tub.*, jul. 1939, p. 795.
- Franke, H.: "Die technischen Mittel der Leuchtschirmphotographie," *Deut. med. Wschr.*, jun. 2, 1939.
- Holfelder, H.: "Der erste Grosseinsatz der Röntgenreihenbildner im S. S. Lager zu Nürnberg," *Münch. med. Wschr.*, sbre. 3, 1938.
- Holfelder, H., y Berner, F.: "Stand und Aussichten der Kleinbildfotografie von Röntgenschirm unter Berücksichtigung der Erfahrungen mit dem Röntgen-Reihenbildner in S. S. Lager, Nürnberg," *Münch. med. Wschr.*, nbre. 1938.
- Janker, R.: "Leuchtschirmphotographie Röntgenreihenuntersuchung, Die Photographie des Leuchtschirmbildes: eine Methode der Röntgenreihenuntersuchung," Johann Ambrosius Barth, ed., Leipzig, 1938; "Die Photographie des Leuchtschirmbildes (Eizenbild und Röntgenkinematographie)," *Röntgenpraxis*, mayo 1939.
- Lindberg, D. O. N.: "Suggested Modifications of Technique for Roentgen Photography," *Am. Jour. Roent. Rad. Ther.*, mayo 1939.

Maingot, C.: "A propos de la radiographie du thorax," *Rev. Tub.*, jul. 1939.

Pazzanese, O., y Amaral, S. L. D.: "O methodo de Manoel de Abreu no Hospital Municipal de S. Paulo" *Rev. Clin. S. Paulo*, jun. 1939.

Raimondi, A. A.; Gallo, José, y Bonfante, L. M.: "El catastro radiográfico mediante el método de Abreu para la admisión de los niños en la colonia marítima de Necoshea," *Prensa Méd. Arg.*, fbro. 28, 1940, p. 437.

Sayé, L., y Caubarrère, N. L.: "La pratique de la méthode de Abreu pour le diagnostique de la tuberculose dans les collectivités," *Presse Méd.*, mzo. 1939.

Ulrici, H.: "Mit der Röntgenmusterung auf der Suche nach der unbekanntem Tuberkulose," *Deut. med. Wschr.*, jun. 1939.

FUNCIONAMIENTO DE UNA CLÍNICA ODONTOLÓGICA EN UN SERVICIO HOSPITALARIO¹

Por el Dr. JOSÉ TIZÓN

Canelones, Uruguay

Para cumplir ampliamente su misión, el dentista debe estar compenetrado, ante todo, de la íntima vinculación que debe existir entre él y los médicos del servicio, para hacer una acción conjunta en bien de los que sufren. La relación de la patología dentaria, con toda la patología general médico-quirúrgica, ha venido acrecentándose en estos últimos tiempos.

Y es así que el actual odontólogo, compenetrado de su alta misión, unifica sus conocimientos con los médicos, para estrechar el acercamiento que redundará en beneficio de la humanidad doliente. Por esto, para tener una noción nítida de lo que significan los servicios que prestamos a la sociedad, debemos alejarnos imprescindiblemente del concepto clásico que hacía del dentista un artífice constructor de aparatos protésicos, y situarnos en el punto de vista actual que hace de la odontología una de las ramas de las ciencias médicas y del odontólogo un eficaz colaborador del médico en la lucha contra el dolor y la enfermedad.

Actualmente, no es posible formar con las enfermedades de los dientes una entidad mórbida aislada y sin conexiones con el resto de la patología general. Día a día se van revelando más estrechas relaciones entre las dolencias generales y las alteraciones patológicas de los tejidos dentarios y bucales.

Nadie mejor que los que hacemos clínica hospitalaria, para valorar la importancia de la íntima relación del odontólogo con el otorrinolaringólogo, principalmente en los diversos casos que diariamente se nos presentan, de procesos dentarios con repercusiones en órganos y tejidos de la boca, creando complicaciones que invaden otros órganos con resultados muchas veces alarmantes. En casos de accidentes con fractura de los maxilares es también indispensable nuestra intervención, ya para la construcción de aparatos, o en la reducción de dichas fracturas. Por otra parte, sabemos que existen normalmente en la boca bacterias patógenas dispuestas a aprovecharse de una lesión bucal o de una debilidad de la salud general para manifestar su virulencia.

El valor de la asistencia odontológica, como complemento profiláctico de las enfermedades generales, ha dejado ya de ser un problema, reconociéndose actualmente como una verdad indiscutible aceptada por todo el mundo. La prueba más evidente de este aserto la ofrece el hecho de que todos los grandes países han creado desde hace varios años servicios odontológicos en instituciones públicas, como ser asistencia pública, ejército, marina, etc., respondiendo con esto a una de las finalidades más notables que realiza el Estado. Es que día a día se le da a la salud bucal su verdadero valor, considerándose imposible pretender la salud general si un órgano como la boca no goza de un perfecto estado de salud.