DUPLICADO

Dr. Pedro Belloni

M. LOPEZ MOLINA

Adt. Dept. 1238

Los rayos de Röntgen

en el diagnóstico de las afecciones toráxicas

"LAS CIENCIAS" LIBRERÍA
de Nicolás Marana
AVENIDA DE MAYO 646—BUENOS AIRES

LOS RAYOS DE RÖNTGEN

EN EL DIAGNÓSTICO DE LAS AFECCIONES TORAXICAS

al Dr. Pedro Belou, recuerdo afectuoso de

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Los rayos de Röntgen

EN EL DIAGNÓSTICO

de las enfermedades toráxicas

TÉSIS

PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

M. LÓPEZ MOLINA

E 193404

LAS CIENCIAS
LIBRERÍA Y CASA EDITORA DE NICOLÁS MARANA
646—AVENIDA DE MAYO—646
BUENOS AIRES
1907

—La Facultad no se hace solidaria de las opiniones manifestadas en las tesis.

(Art. 38 del Reglamento General).

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Decano

Dr. D. Elíseo Cantón.

Vicedecano

Dr. D. José Penna.

Consejeros

Dr. D. Eufemio Uballes (con licencia).
» » Pedro N. Arata.
» » Roberto Wernicke.
» » Pedro Lagleyze.
» » José Penna.
» » Luis Guemes.
» » Enrique Bazterrica
» » Antonio Gandolfo.
» » José M. Ramos Mejía.
» » Juan A. Boeri (suplente).
» » Baldomero Sommer.
» Gregorio Araoz Alfaro.
» » Abel Ayerza.
» » José R. Semprún.
» » Jaime R. Costa.

Secretarios

Dr. D. Ricardo S. Gómez (Escuela de Medicina).
Dr. D. Jonás Larguía (Consejo Directivo)

ESCUELA DE MEDICINA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES
Zoología médica	Doctor Pedro Lacavera
Física médica	» Jaime R. Costa
Química médica	» Atanasio Quiroga
Botánica médica	» Lucio Durañona
Química aplicada á la Medicina	» Pedro N. Arata
Histología teórico-práctica	» Rodolfo de Gainza
Anatomía descriptiva	» Vacante
Anatomía descriptiva	» Juan D. Piñero
Semiología y ejercicios clínicos	» Gregorio Aráoz Alfaro
Anatomía topográfica	» Juvencio Z. Arce
Fisiología general y humana	» Horacio G. Piñero
Anatomía patológica	» Telémaco Susini (con lic.)
Bacteriología	» Carlos Malbrán
Higiene pública y privada	» Ricardo Schatz
Materia Médica y Terapéutica	» Justiniano Ledesma
Patología externa	» Obdulio Hernández
Medicina operatoria	» Adalberto Ramaugé (lic.)
Clínica Ginecológica	» Enrique Bazterrica
» Oto-rino-laringológica	» Eduardo Obejero
» Dermatológica y sifilográfica	» Baldomero Sommer
» Epidemiológica	» José Penna
» Quirúrgica	» Pascual Palma
» Neurológica	» José M. Ramos Mejía
» Médica	» Luís Güemes
» Médica	» Francisco A. Sicardi
» Oftalmológica	» Pedro Lagleyze
Patología interna	» Marcial V. Quiroga
Medicina legal	» Francisco de Veyga
Clínica Quirúrgica	» Antonio C. Gandolfo
» Médica	» Ignacio Allende
» Obstétrica	» Samuel Molina
Toxicología experimental	» Juan B. Señorans
Clínica Pediátrica	» Angel Centeno
Patología general	» Roberto Wernicke
Clínica Médica	» Abel Ayerza
» Génito urinarias	» Pedro Benedit
» Psiquiátrica	» Domingo Cabred
» Quirúrgica	» Diógenes Decoud
» Obstétrica	» Eliseo Cantón

ESCUELA DE MEDICINA

ASIGNATURAS		CATEDRÁTICOS SUBSTITUTOS
Zoología Médica	Dr.	D. J. Greenway
Física Médica	»	Juan José Galiano
Química Médica	»	Vacante
Botánica Médica	»	Vacante
Química aplicada á la Medicina	»	Vacante
Histología teórico-práctica	»	Vacante
Anatomía Descriptiva	»	Joaquín L. Figueroa (en ejerc.)
Semiología y ejercicios clínicos	»	Manuel A. Santas
Anatomía Topográfica	»	Vacante
Fisiología General y Humana	»	Mariano Alurralde
Anatomía Patológica	»	José Badía (en ejerc.)
Bacteriología	»	Juan Carlos Delfino Leopoldo Uriarte
Higiene Pública y Privada	»	Vacante
Materia Médica y Terapéutica	»	Vacante
Medicina Operatoria	»	Leandro V. Valle (en ejerc.
Clínica Ginecológica	»	Alfredo Lagarde José F. Molinari
» Oto-rino-laringológica	»	Wenceslao Tello Eliseo V. Segura
» Dermatológica y Sifilográfica	»	M. Aberastury
Patología externa	»	Carlos Robertson Vacante
Patología interna	»	Vacante
Clínica Oftalmológica	»	Teófilo A. Moret Enrique Demaría
» Epidemiológica	»	Vacante
» Quirúrgica	»	Marcelino Herrera Vegas Daniel J. Cranwell Vacante Avelino Gutiérrez Francisco Llovet Marcelo Viñas
» Neurológica	»	José A. Esteves José R. Semprún
Medicina Legal	»	Domingo S. Cavia Pedro Barbieri
Clínica Médica	»	Patricio Fleming Vacante Ricardo Colón Luis Agote
Clínica Obstétirca	»	Enrique Zárate Enrique A. Pardo
Toxicología Experimental	»	Vacante
Clínica Pediárica	»	Antonio F. Piñero
» Génito-urinaria	»	Bernardino Maraini
» Psiquiátrica	»	Benjamín T. Solari José T. Borda
Patología General	»	Alois Bachman

ESCUELA DE FARMACIA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES
Zoología general; Anatomía y Fisiología comparadas; principio de clasificación.	Dr. Angel Gallardo
Botánica y Mineralogía	» Adolfo Mujica
Química inorgánica aplicada	» Miguel Puiggari
Química orgánica aplicada	» Francisco Barraza
Farmacognosia y Posología razonadas	» Juan A. Boeri
Física farmacéutica	» Julio Gatti
Química analítica y Toxicológica (primer curso)	» Francisco P. Lavalle
Técnica farmacéutica	» J. Manuel Irizar
Química analítica (segundo curso) y Ensayo y determinación de drogas	» Francisco P. Lavalle
Higiene, legislación y ética farmacéuticas	» Ricardo Schatz

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS SUBSTITUTOS
Zoología general; Anatomía y Fisiología comparadas; principio de clasificación.	» Vacante
Botánica y Mineralogía	» Vacante
Química inorgánica aplicada	» Vacante
Química orgánica aplicada	» Vacante
Farmacognosia y Posología razonadas	» Sr. Juan A. Domínguez
Física farmacéutica	» Vacante
Química analítica y toxicológica primer curso	» Vacante
Técnica farmacéutica	» Vacante
Química analítica (segundo curso) y Ensayo y determinación de drogas	» Vacante
igiene, legislación y ética farmacéuticas	» Vacante

ESCUELA DE PARTERAS

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES
Parto fisiológico y clínica obstétrica Parto distócico y clínica obstétrica	Dr. Fanor Velarde

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS SUBSTITUTOS
Parto fisiológico y clínica obstétrica	Dr. Miguel Z. O'Farrell
Parto distócico y clínica obstétrica	» Samuel Gache

ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS TITULARES
Anatomía, Fisiología, Patología	Dr. León Pereyra
Cirugía protética, Higiene, Materia médica y Terapéutica dentarias, Medicina legal	» Nicasio Etchepareborda

ASIGNATURAS	CATEDRÁTICOS SUBSTITUTOS
Anatomía, Fisiología, Patología	Vacante
Cirugía protética, Higiene, Materia médica y Terapéutica dentarias, Medicina legal	Vacante

PADRINO DE TESIS

DOCTOR EDUARDO BELAUSTEGUI

A MI QUERIDA MADRE

Señores Consejeros:

Señores Profesores:

Presento á vuestra consideración mi tesis inaugural. No contiene nada de nuevo al respecto i se limita á ser una simple exposición de hechos ya conocidos, que he podido observar en mi internado del Hospital Rivadavia.

Antes de entrar en el estudio que me he propuesto, quiero dar las gracias á los médicos del Hospital Rivadavia, por las múltiples atenciones recibidas.

Al doctor Eduardo Beláustegui, nuestro querido médico interno, mi sincero reconocimiento por acompañarme en este acto.

CAPÍTULO PRIMERO

MÉTODOS DE EXPLORACIÓN DEL TÓRAX

RADIOSCOPIA Y RADIOGRAFÍA

Los rayos de Röntgen son imperceptibles por nuestros sentidos, siendo necesario para tener conocimiento de ellos, de substancias intermedias, como pantallas fluorescentes que se iluminen pasajeramente ó bien placas sensibles que nos den imágenes durables. De estas dos propiedades de los rayos de Röntgen derivan los dos procedimientos más usuales para el examen de los órganos toráxicos; la radioscopia i la radiografía.

Sobre su valor como métodos, no se pueden sentar principios absolutos, pues su importancia varía según el objeto que se busque. Para el cirujano es preferible la radiografía en cuanto fija el trazado de fractura de un hueso, de una luxación ó bien la posición de los cuerpos extraños; mientras que la radioscopia es de elección para el examen clínico de del torax, no sólo porque es un procedimiento más rápido, fácil i menos caro, sino porque tiene la ventaja inapreciable de mostrar los órganos toráxicos en pleno movimiento i de permitir el examen bajo incidencias múltiples, modificadas á voluntad i con el control del observador, dando también enseñanzas

más numerosas, variadas i completas que la radiografía.

En efecto, la pantalla iluminada muestra los movimientos de ascenso i descenso del diafragma, de las costillas, los latidos cardíacos, pulsaciones rítmicas de la aorta, etc., siendo fácil así darse cuenta al estado patológico de los cambios en la elasticidad pulmonar, perturbaciones de las contracciones diafragmáticas, etc.

Además, como he dicho, presenta la ventaja de mostrar, en un momento, una serie de imágenes distintas de un mismo tórax. Se modifican con la posición del enfermo, ya se lo examine de adelante hacia atrás, ó inversamente, de derecha á izquierda ó de izquierda á derecha, ó bien en un diámetro oblícuo. Varían también según la situación del tubo; es decir, según la incidencia variable de los rayos en cada parte del tórax; con el mayor ó menor grado de penetración de los rayos, i sobre todo, con los movimientos de los órganos respiratorio i circulatorio, hasta tal punto que permite ver y aún medir las excursiones del diafragma, los cambios de forma del corazón, aorta, pulmones.

Estas diferentes imágenes se completan i controlan unas á otras, i de esta manera se puede formar, por decirlo así, una representación mental del estado i situación de los órganos toráxicos, como si se tuviera ante la vista una fotografía estereoscópica.

Sin embargo, la radiografía es un complemento muy útil i en ciertos casos indispensable al examen radioscópico, por la mayor nitidez y precisión en los detalles i porque la prueba fotográfica es examinada á la luz del día, con mayor agudez visual, por lo tanto, por parte del observador, que en la radioscopia, en la cual se mira la imagen á la luz débil de

la pantalla fluorescente. Pero aún en estos casos, en que la radiografía es necesaria, el examen radioscópico debe siempre precederla para determinar la imagen que muestre mejor los órganos ó la lesión estudiada; desempeña así, como muy bien lo dice el doctor Beclére, el rol del vidrio esmerilado de las máquinas fotográficas.

Antes de entrar al estudio de las condiciones que es necesario llenar para hacer el examen radioscópico i radiográfico más cómodo, fácil y seguro, me ocuparé de describir, aunque ligeramente, el aparato productor de los rayos de Röntgen, en uso en el Hospital Rivadavia i de la clase i funcionamiento de los tubos empleados.

Este aparato es construído por la casa Gaiffe, i permite emplear directamente, sin interruptor, la corriente alternativa, sea para producir rayos X ó corrientes de alta frecuencia.

Consta de un transformador á circuíto magnético cerrado, que recibe directamente la corriente alternativa de 220 volts i la lleva á 60.000 volts. Está provisto de una serie de condensadores, puestos en derivación á los polos del transformador i de resistencias líquidas colocadas en tensión, i por último, de cuatro condensadores que sirven en alta frecuencia, al mismo tiempo que limitan la cantidad que puede recibir el tubo.

Por estos condensadores, el operador queda aislado del transformador i se puede tocar sin peligro uno de los polos. Todo esto está encerrado en un mueble en forma de armario, que lo hace más cómodo i evita cualquier accidente. En la parte superior de este armario, que es de mármol, se encuentran los aparatos de medida, voltmetro, amperómetro, que recorre la corriente primaria. Entre ésta y los polos de utilización de la corriente se encuentra

intercalado un reostato, que permite con toda facilidad aumentar ó disminuir la potencia de su producción.

Como la corriente alternativa producida por el transformador cambia alternativamente de polaridad, se coloca en los polos de utilización un dispositivo de dos soupapes Villard, en tensión, que detienen una de estas ondas.

Este aparato fué instalado por el profesor Jaime R. Costa hace más de un año i su funcionamiento es hasta ahora perfecto; la iluminación de la pantalla es tan fija como el de una máquina estática.

En cuanto á los tubos, se sabe que su funcionamiento depende, sobre todo, del grado de vacío en su interior. Así, un tubo puede suministrar toda una serie de rayos, según el vacío más ó menos grande de su atmósfera.

Cuando este gas interior está mui enrarecido, el tubo presenta mayor resistencia al pasaje de la corriente, la cantidad de rayos de Röntgen producida es también mucho menor.

Estos rayos tienen gran poder penetrante; es decir, que atraviesan los tejidos sin producir acción sobre ellos ó dan en la pantalla una imagen clara de los tejidos, que al funcionamiento normal son opacos á los rayos.

El vacío interior de los tubos no permanece constante i se acentúa cada vez más á medida de su funcionamiento, de manera que los rayos producidos son cada vez más penetrantes i más escasos, en tal forma que llegaría un momento en que el tubo no funcionaría más. Para evitar este inconveniente es necesario hacer uso de tubos reglables; es decir, provistos de un dispositivo que permita aumentar ó disminuir á voluntad el grado de rarefacción de su atmósfera interior. Los modelos empleados en el Hos-

pital son de esta clase; el tubo Chabaud á osmor regulador Villard i el tubo de Müller á anticátodo enfriado.

En mi concepto, estos últimos son más prácticos para el examen radioscópico i radiográfico, en cuanto permiten endurecerlos ó ablandarlos con suma facilidad, i sobre todo; que pueden funcionar largo rato i á grandes intensidades sin peligro de fusión del anticátodo; en cambio, el tubo Chabaud tendría ventaja en radioterapia, porque puede modificarse su estado interior en pleno funcionamiento i con mucho más seguridad que en los tubos de Müller.

De esta manera se puede obtener de un tubo, rayos más ó menos penetrantes; pero es necesario poder indicar ó conocer á cada momento este grado de penetración, ó mejor, el estado de vacío interior del tubo. De varios procedimientos podemos hacer uso con este objeto.

La penetración de los rayos depende de la resistencia que opone el tubo al pasaje de la corriente que lo atraviesa. Si esta resistencia aumenta, los rayos serán también más penetrantes, de modo que, determinando esta resistencia que ofrece el tubo á ser atravesado por la corriente, se mide, por decirlo así, el grado de penetración de los rayos.

Para medir esta resistencia del tubo, el doctor Béclère ha hecho construir un aparatito llamado espintérmetro, que es adaptado al aparato productor de rayos ya descripto, formado por una varilla metálica con mango de ebonita. Esta varilla puede deslizarse en una corredera hecha en uno de los polos de utilización del aparato Gaiffe i puede ser aproximada á voluntad á otro tallo metálico fijo, que se encuentra en el otro polo de utilización. Si se aproxima la punta móvil á la punta fija, se llega á un momento en que salta una chispa entre las dos ex-

tremidades. Esto indica que la resistencia opuesta por el tubo es mayor que la de la capa de aire interpuesta entre las dos puntas; por eso la corriente pasa por este corto circuíto. La chispa es tanto más larga cuanto mayor es la resistencia del tubo i se la denomina chispa equivalente. Así, cuando se dice, por ejemplo, que un tubo tiene una chispa equivalente de 8 centímetros, se entiende que su resistencia eléctrica equivale á la resistencia de una capa de aire de 8 centímetros de espesor.

Sin embargo, este instrumento no indica sino variaciones considerables del tubo i solamente cuando el tubo endurece. Para obviar este inconveniente, se puede hacer uso del milliampere construido por Gaiffe, mui sensible i que puede ser intercalado en el circuíto del tubo; este instrumento indica en todo momento la intensidad de la corriente que atraviesa el tubo.

Si las constantes eléctricas en la corriente primaria son mantenidas invariables, como es fácil en el aparato ya descripto, los desplazamientos de la aguja del milliampere indican una variación en la resistencia del tubo, debida á un aumento ó disminución de su vacío interior. De manera, pues, que con un voltaje cualquiera, pero siempre el mismo en el primario, se puede hacer producir á un tubo, aumentando ó disminuyendo su estado de vacío, rayos X de una penetración conocida.

CAPÍTULO II

RADIOSCOPIA

Como he dicho anteriormente, para hacer un examen radioscópico completo es necesario tener en cuenta ciertos factores, que dependen no solamente de los instrumentos empleados, sino también del observador i sobre todo del enfermo. Pueden ser resumidos en los siguientes:

1º Poder cambiar á voluntad la dirección de los rayos durante el examen, es decir, tener una movilidad completa del tubo.

2º Poder modificar en cualquier momento la iluminación de la pantalla fluorescente.

3º Conocer el rayo normal.

4º Poder variar la cantidad i calidad de los rayos.

5º Que el enfermo pueda pasar de una posición á otra con facilidad

6º Adaptación de la retina á la luz de la pantalla iluminada.

Las tres primeras condiciones son fáciles de conseguir, por medio del aparato porta-tubos del doctor Guilleminot, modificado por el doctor Beclére.

Este aparato se compone de un cuadro vertical, rectangular de dos metros más ó menos de alto por uno de ancho, bien estable, en este se desliza verticalmente otro cuadro también rectangular más pequeño i mantenido en equilibrio por medio de con-

trapesos, siendo fácil los movimientos en sentido vertical ú horizontal por medio de dos resortes colocados en los extremos. El tubo es colocado en otro cuadro que tiene un movimiento horizontal ó vertical centro del segundo, según la posición que se haya dado á éste.

De las extremidades superiores del cuadro mayor salen dos ramas horizontales de sesenta centímetros de largo, caladas simétricamente en la parte superior, para dar cabida á una barra horizontal que sostiene la pantalla por medio de cuerdas ó contrapesos; esta pantalla es móvil en el sentido vertical i paralela al cuadro que mantiene el tubo. Para dar siempre un movimiento rectilíneo á todo el aparato, está provisto de cuatro ruedas que corren en rieles fijados en el suelo

En el pequeño cuadrito que sostiene el tubo, está colocado un diafragma de plomo, formado de dos láminas escotadas; una en su extremidad superior, la otra en la parte inferior, mantenidas la una delante de la otra i móviles verticalmente en sentido inverso por medio de una pequeña manivela.

La parte escotada de las láminas limita un cuadrado cuyo diámetro varía según el movimiento que se les imprima, conservando siempre el mismo centro. Se puede también obtener la forma de un rectángulo con este diafragma elevando la lámina inferior i bajando la superior de modo que sean los lados no escotados los que limiten el pasaje de los rayos.

Con este diafragma se llena la segunda condición i su uso es mui importante, pues que así se consigue detener los rayos parásitos que perturbarían la imagen, al mismo tiempo que aumenta ó facilita la percepción de ella, volviendo sus contornos más nítidos, acentuado la diferencia de las partes cla-

ras i obscuras. Es útil sobre todo en ciertos exámenes, como por ejemplo para limitar la sombra aórtica, comparar la transferencia de los vértices pulmonares ó los movimientos de cada lado del diafragma.

Como los rayos de Röntgen producidos por el tubo, son emitidos en haz de divergente i no paralelo, resulta que proyectan sobre la pantalla iluminada sombras más grandes i deformadas con relación al objeto examinado, tanto más agrandadas cuanto que la pantalla se encuentra más cerca del tubo ó más lejos de la parte examinada, i tanto más deformadas cuanto los rayos atraviezan más oblícuamente al sujeto. Con objeto de evitar esto en lo posible es necesario conocer el rayo normal, es decir, el rayo que llega perpendicularmente á la pantalla. Se lo consigue con los instrumentos ya descriptos, por medio de un aparatito mui sencillo, hecho construir por el doctor Beclère. Dos cuadrados de madera, separados uno de otro á quince centímetros i paralelamente colocado sostienen cada uno dos alambres situados en el mismo plano, que se cruzan en ángulo recto en el centro. Este aparato se fija por medio de ganchos en el cuadro que sostiene el diafragma i el tubo, en esta situación el cruce de los alambres viene á encontrarse perpendicular al diafragma i pasa por su centro de abertura. Si el tubo está colocado en buena situación presenta su anticátodo en el mismo plano; en el caso contrario, dos tornillos de precisión; uno vertical i otro horizontal, permiten mover delante del tubo el indicador de incidencia junto con el diafragma, de tal modo que las sombras proyectadas sobre la pantalla de las dos cruces de los alambres del indicador de incidencia, se superpongan dando una sola cruz. Entonces se retira el indicador i se lo

puede reemplazar por un solo cuadro, para tener siempre sobre la pantalla el rayo normal, ya sea que se baje ó eleve el tubo, ó sea cualquiera la posición del enfermo, pudiendo así hacer pasar el rayo normal por cualquier punto que se examine.

El conocimiento del rayo normal presenta también la ventaja que se puede obtener las dimensiones de un órgano exactamente como si los rayos fueran emitidos en haz paralelo. Por ejemplo, si se quiere determinar el área del corazón, se examina el sujeto en la posición anterior i se marca con un lápiz dermográfico en la piel ó bien se calca en un papel colocado sobre la pantalla, los puntos de incidencia normal que pasan tangencialmente á los bordes de la sombra cardíaca.

«La posición de pie es de elección para el examen » radioscópico del tórax. El sujeto se coloca dere- » cho entre el tubo i la pantalla, lo más próximo » á esta última. En esta actitud, si da vuelta sobre » el lugar, es atravesado sucesivamente por los rayos » de Röntgen directamente de adelante hacia atras ó » de atras hacia delante, lateralmente; de derecha á iz- » quierda ó de izquierda á derecha i oblicuamente en » los innumerables diámetros intermedios. En cada » una de estas posiciones sucesivas la ampolla, elevada » ó bajada, puede ocupar diversas alturas. Es así » que se obtiene, combinando los desplazamientos de » la ampolla i aquellos del sujeto examinado, una » infinidad de imágenes radioscópicas del tórax, que » todas concurren al objeto buscado».

Cuando la posición de pie no es posible por el estado del enfermo, los autores recomiendan un banco, al estilo de los de piano, pero el asiento en forma de silla de bicicleta, para permitir una extensión casi completa de los miembros, dejando á los movimientos toráxicos toda su amplitud. Si el enfermo no permi-

te aún esta posición, se lo examina entonces en el decúbito horizontal, empleando con este objeto mesas, que varían según los constructores i cuya condición primordial es de ser transparente á los rayos.

El examen radioscópico se efectúa tan sólo á la luz escasa de la pantalla iluminada así para disponer de la mayor sensibilidad de la retina en el momento del examen, es necesario permanecer un tiempo más ó menos largo en el cuarto obscuro. En efecto, según los estudios hechos al respecto por los doctores Parinaud i Beclére, la sensibilidad de la retina aumenta notablemente con algunos minutos de permanencia en la obscuridad. Es un hecho análogo á este que se produce cuando se pasa de plena luz del día á una luz difusa. Sin embargo, la agudez visual del observador permanece siempre inferior en el examen radioscópico, que cuando se examina una placa radiográfica á plena luz. De los estudios del doctor Beclére resulta que una estadía de diez minutos en la obscuridad vuelve la sensibilidad luminosa de la retina cincuenta á cien veces más grande que al salir de plena luz, que veinte minutos de oscuridad la vuelve doscientas veces mayor.

CAPÍTULO III

RADIOGRAFÍA

Se designa con este nombre, la impresión en una placa fotográfica de un objeto cualquiera por medio de los rayos Röntgen. Se obtiene así una placa que después de revelación i fijación se denomina negativo ó radiotipo.

Sobre este negativo se observa la silueta del objeto radiografiado, rodeada de partes uniformemente negras formadas por los puntos de la placa directamente impresionada por los rayos.

El interior de los contornos del objeto presenta distinta coloración, según el espesor ó constitución de las partes atravesadas por los rayos. Así, en un negativo de un tórax, se observa el esqueleto de color blanco junto con la sombra cardioaórtica i diafragmática, mientras que los pulmones forman un fondo más obscuro.

Como sucede en radioscopia es necesario también en radiografía llenar ciertas condiciones, de cuyo conocimiento depende en gran parte la buena impresión de la placa fotográfica.

Ante todo, debe hacerse uso de un tubo que produzca rayos de penetración suficiente para el objeto á radiografiar. Si se emplea un tubo blando, da indudablemente una buena radiografía, porque el negativo así obtenido presenta mayores contrastes entre los diversos tejidos atravesados por los rayos;

sin embargo, no se puede hacer uso de él cuando el objeto á radiografiar es de mucho espesor, á causa del tiempo largo de exposición que sería necesario para impresionar la placa, de la imposibilidad de detener ciertos movimientos, como los del tórax, además la incomodidad que resultaría para el enfermo de esta exposición tan prolongada.

Según el grado de penetración de los rayos i el espesor i naturaleza del objeto, debe también variar la distancia del tubo á la placa. El tubo debe ser alejado lo suficiente de la placa para evitar la formación de sombras mucho más grandes que el objeto; pero no debe ser demasiado grande esta distancia porque los rayos perderían su grado de penetración, aumentaría el tiempo de la exposición i no se obtendrían contrastes marcados entre las sombras dadas por los tejidos de diferente opacidad.

Además, es necesario tener en cuenta la superficie del cuerpo á explorar i alejar el tubo lo suficiente para hacer llegar á toda su extensión la luz del tubo, que se extiende en cono, de base tanto más ancha cuanto más distante se encuentra del tubo.

En cuanto al tiempo que debe durar la impresión de la placa, no se puede decir nada de absoluto, siendo aquí el mejor guía la experiencia de cada uno. Sin embargo, para conocer de una manera cierta el tiempo de exposición que sería necesario para obtener una radiografía de tal parte del organismo, con una distancia del tubo á la placa ya conocida, es necesario sacrificar varias placas, que pueden ser de pequeñas dimensiones i se las impresiona separadamente, colocándolas en las partes que se desea explorar, con rayos de calidad diferente. Se las desarrolla i se las examina para ver cual es la que

más conviene, de esta manera i permaneciendo siempre en las mismas condiciones, se puede hacer la impresión definitiva.

Se debe siempre examinar primero radioscópicamente al enfermo para determinar cual es la imagen más indicada á fijar en la placa. Lo mejor sería sustituir la pantalla iluminada por la placa fotográfica en el momento deseado; pero esto no es posible por corta que sea la exposición, á causa de la movilidad del enfermo en la posición de pie en que se hace el examen. Por eso es preferible en la radiografía del tórax la posición sentada, que permite controlar la imagen con la pantalla i el enfermo puede conservar una inmovilidad suficiente. Es también la única que conviene cuando se trata de un derrame líquido ó hidroaérico de la cavidad pleural.

Cuando el enfermo no puede conservar esta posición, se le coloca en decúbito dorsal, abdominal ó lateral. Se hace uso para esto de mesas permeables á los rayos, permitiendo así colocar el tubo abajo del enfermo, si se quiere hacer una radiografía anterior del tórax en decúbito dorsal que es más cómodo al enfermo.

Después de los detalles que acabo de exponer veamos como se procede para obtener una radiografía del tórax, por ejemplo.

Se hace acostar al enfermo horizontalmente sobre una mesa, la condición indispensable es que sea un plano resistente, para impedir cualquier desplazamiento de la placa sensible durante la operación. Se coloca la placa ya envuelta en papel negro ó bien en un chassis especial, debajo del cuerpo del enfermo. Durante esta operación el tubo de Crookes no debe funcionar, pues se correría el riesgo de velar la placa. El enfermo debe estar cómodo i conservar una inmovilidad perfecta.

Al tubo lo colocamos á una distancia de sesenta centímetros de la placa i en tal posición que el rayo normal incinda en la cara anterior del tórax más ó menos á la altura del tercio medio del esternón. Se controla si las conexiones del aparato con el tubo están bien i se ilumina entonces este. En cuanto al tiempo que debe durar la exposición, ya lo hemos dicho que es variable i que lo mejor es atenerse á la experiencia de cada uno. Una vez expuesta la placa, es necesario apagar el tubo para retirarla i se la lleva entonces á la cámara obscura i se la revela.

La placa una vez revelada i fijada se procede á su examen, para esto se la mira por transparencia por el lado de la gelatina, ó bien del lado del vidrio. Los detalles que no aparecen sino cuando se mira el negativo oblícuamente, se ven mejor por el lado de la gelatina. Si la placa estuviera húmeda se puede apoyar sin temor á los dedos en la parte posterior.

CAPITULO IV

IMAGENES NORMALES DEL TÓRAX

Si se hace el examen anterior ó posterior, es decir si el enfermo da el frente ó el dorso á la pantalla fluorescente, la imagen radioscópica formada presenta tres zonas distintas i verticalmente colocadas. Una central, obscura, constituída por la columna vertebral, el esternon i los órganos del mediastino; las otras dos, laterales, claras i brillantes, corresponden á los pulmones i pleuras. Estas tres zonas están limitadas, inferiormente por una línea obscura que sube i baja con los movimientos respiratorios, es la sombra diafragmática, hacia los costados por trazados obscuros que figuran las paredes toráxicas. Las clavículas i costillas se designan por líneas negras entre la sombra central i las paredes costales. En la parte látero superior se ven las sombras proyectadas por los omóplatos.

Si se hace dar vuelta al enfermo, á medida que cambia de posición i que es atravesado oblícuamente por los rayos; la zona mediana obscura se disocia.

Las dos partes principales que la constituyen, la formada por la columna vertebral i cardio aórtica se separan dejando entre ellas un espacio claro, esta disociación es marcada sobre todo cuando el

enfermo ha efectuado una rotación de 45 grados más ó menos i está en posición oblícua anterior derecha, es decir que es atravesado por los rayos oblícuamente de atrás hacia delante i de izquierda á derecha. Estas colocaciones del enfermo son indicadas cuando se desea examinar la aorta ó bien el exófago, que aunque transparente á los rayos al estado normal, puede sin embargo ser explorado por medio de artificios introduciendo, por ejemplo, cuerpos opacos á los rayos, cuya sombra se destaque fácilmente en el espacio claro mediano que queda en la separación de las sombras de la columna vertebral i el corazón.

Si se mira el enfermo atravesado por los rayos de una axila á la otra, se ve el perfil de la sombra cardíaca, separada del esternón por un espacio claro, espacio retroesternal i atrás por otro espacio claro, situado entre el corazón i la columna vertebral, espacio retrocardíaco.

La zona central obscura, está constituída de dos partes en cuanto á su forma, la superior rectangular i la inferior redondeada i provista de movimientos. La forman como dije, la columna vertebral, el esternón y los órganos del mediastino, su borde derecho corresponde hacia arriba la vena cava superior i hacia abajo la aurícula derecha; su borde izquierdo esta formado por la aorta, la aurícula izquierda, arteria pulmonar i por último el ventrículo izquierdo.

En el examen posterior el corazón se presenta como una sombra de forma triangular; la base hacia abajo i el vértice ocupando la parte media del cuerpo desde la 5ª á 10ª costilla. La sombra proyectada así por el corazón, es menos neta y más grande que cuando se hace el examen anterior, en que este órgano se encuentra más cerca de la pantalla i más lejos del tubo. En este examen la sombra cardíaca,

se confunde en parte con el esternón, al que sobrepasa un poco á la derecha, mientras que del lado izquierdo lo desborda tanto más cuanto más inferiormente se la considere. Este costado izquierdo es ligeramente convexo hacia afuera y se extiende desde el 2º espacio intercostal hasta la 6ª costilla. En la parte inferior la sombra cardíaca se confunde con la proyectada por el diafragma i el hígado i es solo en las grandes inspiraciones que se observa una separación neta entre ellas, al mismo tiempo se destaca con mayor nitidez á causa del aumento de claridad del tejido pulmonar lleno de aire que lo rodea.

Examinando esta sombra del corazón, es fácil observar que está provista de movimientos de contracción i dilatación que corresponde á la sístole i diastole cardíacas, produciendo no un desplazamiento del órgano, sinó simplemente un cambio en su forma. La parte que presenta movimientos más intensos no es la punta, sino en el borde izquierdo que corresponde al ventrículo más ó menos á la altura de la 4ª costilla, i la parte situada en el 2º espacio intercostal formado por la aurícula.

Podemos, pues, conocer por el examen radioscópico el volumen del corazón de una manera más ó menos exacta, pero lo suficiente para las necesidades de la clínica i reproducir, calcando en un papel, sus contornos proyectados en la pantalla; si hacemos este examen siempre en las mismas condiciones i á intervalos más ó menos lejanos, podemos darnos cuenta de los cambios que se produzcan en su forma, situación y volumen en los distintos casos patológicos. Así en los asistólicos, por ejemplo, se puede advertir el aumento de la dilatación cardíaca, observar como decrece bajo la influencia del reposo ó de los tónicos del corazón ó como reacciona á estos medicamentos. Para hacer esta operación muchos proce-

dimientos se han ideado con objeto de evitar esta causa de error, que resulta de que los rayos de Röntgen son emitidos no en haz paralelo, sino en forma de cono, produciendo por lo tanto una sombra deformada i más grande que la real. En mi concepto el medio más práctico i fácil es el indicado por el doctor Beclére i que ya mencioné anteriormente.

Las dos zonas claras laterales que se observan en el examen anterior ó posterior i que corresponden á los pulmones, son simétricas en su parte superior i distintas inferiormente, en donde la claridad pulmonar del lado izquierdo se encuentra disminuída por la sombra que da el saco pericárdico, á medida que se separa del borde izquierdo del esternón.

El límite inferior de los dos pulmones está formado por la sombra diafragmática, que á la derecha se confunde con la del hígado i á la izquierda queda reducida á una delgada cinta obscura que separa la imagen clara del pulmón de la del estómago. Toda la parte de los pulmones situada detrás del saco pericárdico, como la parte situada debajo de la bóveda diafragmática, no puede ser examinada radioscópicamente en cuanto queda cubierta por las sombras producidas por el hígado i pericardio. Sin embargo, la parte inferior del pulmón izquierdo puede observarse, sobre todo cuando el estómago contiene gas i está suficientemente distendido.

La claridad de los dos pulmones es igual i uniforme en todas sus partes i para cada lado. Como causas que pueden inducir en error, aunque fáciles de evitar, se puede mencionar las sombras más ó menos obscuras que dan la espina i vértice del homoplato, la superposición de los arcos anterior i posterior de las primeras costillas i las mamas entre la mujer.

Con los movimientos respiratorios las imágenes

pulmonares cambian de volumen i claridad. En la inspiración se agranda, según todos sus diámetros, como consecuencia de la separación de las paredes costales i el descenso del diafragma. Se ve sobre la pantalla como las costillas se separan unas de otras i se alejan de la columna vertebral. La claridad se vuelve más brillante en este tiempo respiratorio, sobre todo cuando es forzado, al mismo tiempo penetra en forma de cuña entre el hígado i la pared costal á medida que el diafragma baja.

Una de las cualidades físicas del pulmón sano más importante es su elasticidad, que se encuentra más ó menos afectada en toda lesión pulmonar, de donde su importancia para el diagnóstico de poder apreciarla. El pulmón, en efecto, tiene los movimientos de expansión i retraimiento gracias á su elasticidad, de modo que para conocerla se hace hacer al enfermo movimientos de inspiración i expiración forzados, si la extensión recorrida entre una i otra es considerable se la supone normal, pero como esta separación se produce en sentido vertical, con los movimientos de ascenso i descenso del diafragma que son más pronunciados que los de la pared costal, se considera como medida de esta elasticidad las excursiones variables del músculo diafragma.

Así á este respecto el doctor Beclére se expresa en la forma siguiente: «Es permitido comparar groseramente el tejido del pulmón á una banda de cauchut capaz de perder, por dos mecanismos muy diferentes, su elasticidad. O bien vuelta rígida, cesa de dejarse extender i aún disminuye de largo; ó bien privada de resorte se deja estirar, pero no vuelve más sobre sí mismo como al estado normal. Rígida i retraída esta banda representa el pulmón esclerosado; delgada i estirada, es la imagen del pulmón enfisematoso, el pulmón ha perdido más ó

menos su elasticidad; en los dos casos resulta que una inspiración profunda, sucediendo á una expiración forzada, no agranda como al estado normal las dimensiones de la imagen pulmonar; es todo particularmente su diámetro vertical «cuyo alargamiento parece restringido; en una palabra, resulta una disminución de amplitud de las excursiones del diafragma».

CAPITULO V

IMAGENES PATOLOGICAS DEL TORAX

Con lo expuesto se comprende fácilmente que el examen radiológico sea mui útil para ayudar al diagnóstico en las distintas afecciones toráxicas, que si bien pueden ser determinadas con mayor ó menor facilidad por sus síntomas clásicos, signos físicos ó perturbaciones funcionales, los rayos de Röntgen aumentan la precisión de este diagnóstico i en muchos casos se vuelve el elemento principal. Sin embargo, las enseñanzas que nos suministra no tienen nada de patognomónicas i sólo indican un cambio físico de la región, que pueden deberse á varias causas. Su valor diagnóstico, por lo tanto, reside en su interpretación i deben siempre apoyarse sobre el conjunto de los datos que nos suministre el examen clínico completo del enfermo. Veamos, pues, las diferentes afecciones toráxicas en que podemos utilizar el examen radiológico.

Corazón i pericardio—La sombra proyectada por estos órganos en la pantalla iluminada, es una sola, sin línea de separación entre continente i contenido. En los casos de pericarditis con derrame, la sombra cardíaca sufre modificaciones, no sólo en su forma, que se hace redondeada, sino también en su volumen, que aumenta tanto más cuanto mayor es el derrame. Es cierto que este aumento de volumen in-

dica también una dilatación ó hipertrofia del músculo cardíaco, pero en los casos de derrame hai una desaparición más ó menos completa de los movimientos que se observan al estado normal.

Las atrofias, hipertrofias i dilataciones del corazón parciales ó totales son fácilmente notadas al examen radioscópico anterior. Lo mismo sucede con las desviaciones de este órgano, ya sean debidas á inflamaciones de los órganos vecinos ó bien tengan origen congénito.

Aorta—El examen radioscópico constituye el procedimiento de elección para la aorta, pues es el que mejor indica sobre la forma i posición del vaso. En el examen anterior ó posterior la aorta no es visible en la pantalla, á causa que su sombra queda oculta por la columna vertebral i el esternón. En individuos sanos i sobre todo de alguna edad, se observa á veces, á la altura del segundo espacio intercostal i del lado izquierdo, una salida de contornos redondeados, provista de movimientos isócronos á los latidos del corazón que corresponde al cayado aórtico, la existencia de estas salidas no permite hacer el diagnóstico de dilatación, ó aneurisma, sino cuando el ensanchamiento alcanza dimensiones de uno á uno i medio centímetros, sobre todo si es del lado derecho.

En el examen oblícuo anterior derecho, es la posición mejor para notar la aorta, en esta situación el vaso aparece por encima de la sombra cardíaca, separada de la columna vertebral, en el espacio claro mediano, en forma rectilínea, de bordes paralelos i pulsátiles constituídas por las dos porciones, ascendente y descendente. Según las alteraciones que sufra en su ancho, alto ó las deformaciones de sus bordes, se hace el diagnóstico de aneurisma ó de dilatación aórtica.

Exófago—Para la exploración del exófago, la mejor situación á dar al enfermo, es la posición oblícua posterior izquierda, en la que este órgano ocupa el espacio claro que separa la sombra de la columna vertebral de la cardio aórtica. Si se practica el cateterismo del exófago por medio de una sonda de cauchut llena de mercurio, ó bien se sigue el procedimiento del doctor Holzknecht, menos ofensivo de hacer tragar al enfermo un sello de bismuto, ó bien uno á dos gramos de esta sustancia suspendidos en 100 gramos de agua, se observa entonces la sombra que proyecta sobre la pantalla, mientras recorre el exófago, lo que permite apreciar no solamente el trayecto i calibre sino también el funcionamiento del órgano.

Ganglios mediastínicos—Para que la hipertrofia de los ganglios linfáticos que ocupan el mediastino, sea visible al examen radioscópico anterior ó posterior es necesario que sobrepasen la sombra proyectada por el esternón i la columna vertebral. En estos casos se observa á la izquierda ó derecha de la sombra mediana ó bien á los dos lados, salidas de contornos redondeados ó policíclicos más ó menos netos.

Su grado de opacidad varía mucho, lo mismo que su volumen. Cuando las sombras dadas por los ganglios son poco desarrolladas i ocupan el lado izquierdo, pueden ser confundidas con salidas del cayado aórtico, pero éstas están provistas de movimientos pulsátiles fáciles de constatar por medio del diafragma de plomo, mientras que los ganglios son de una fijeza notable.

Cuando la adenopatía es de pequeño volumen, es ocultada enteramente por la sombra central; para descubrirla es necesario hacer el examen en las posiciones oblícuas i lateral, que permiten explorar el espacio claro retro cardíaco.

Pleuras.— Las pleuras no pueden ser examinadas radioscópicamente, sino cuando existe una alteración de la serosa ó bien hai un derrame líquido ó gaseoso en su cavidad, pues al estado normal, debido á su poco espesor, no presentan obstáculo á ser atravesadas por los rayos.

En casos de pleuresía aparece en la pantalla una zona opaca, bien limitada, que contrasta con la claridad pulmonar indicando el origen i asiento de la lesión. Pero es sobre todo en los derrames de la cavidad pleural, que la radioscopia da indicaciones precisas. Se observa una sombra bien neta en toda la extensión de la pleura ocupada por el líquido, que contrasta notablemente con la claridad del lado opuesto. Sobre la naturaleza del líquido derramado, si es sangre, pus ó serosidad, el examen radioscópico no da nada de importante, pues en uno ú otro caso, la sombra observada presenta la misma intensidad.

Con los cambios de actitud del enfermo, cambia también la situación de la obscuridad; si el enfermo está de pie, el límite superior es horizontal ó ligeramente convexo hacia arriba, si pasa al decúbito horizontal todo el costado del tórax se vuelve obscuro á causa que el líquido ocupa toda la cavidad pleural. Sin embargo, estos cambios de imágenes no se perciben sino en el hidrotórax ó en una pleuresía al principio porque con los progresos de la enfermedad se producen adherencias que inmovilizan enquistando el derrame, entonces la sombra no cambia de aspecto ó situación, sea cual sea la posición del enfermo.

Un signo importante de los derrames pleurales i mui aparente, es el desplazamiento del mediastino hacia el lado sano, debido al aumento de presión en la cavidad pleural ocasionada por el líquido derramado.

En el neumotórax la parte enferma aparece mucho más clara que el lado sano, al mismo tiempo que la sombra diafragmática esta como aplanada; pero en la mayor parte de las veces se observa hidro ó pioneumotórax i en estos casos el líquido ocupa la parte inferior, produciéndose por lo tanto dos zonas distintas, la una inferior obscura i otra superior clara, separadas la una de la otra por una línea horizontal. Si al enfermo se le hace hacer un movimiento brusco, se le sacude, por ejemplo, el líquido se mueve bajo forma de ondulaciones, que se ven fácilmente en la pantalla, es la sucusión hipocrática que se hace así visible.

En la inspiración se observa que á medida que que la sombra del diafragma del lado sano desciende, el límite superior del líquido del lado enfermo se eleva. Se produce un movimiento de balanza, como lo dice el doctor Beclére, debido á que la mitad del diafragma del lado enfermo pierde su contractibilidad, se paraliza con la inflamación de la serosa i se deja así influir por la presión intraabdominal que se encuentra aumentada con el movimiento respiratorio.

En las pleuresias interlobares, el diagnóstico clínico es siempre difícil, i á veces imposible á causa del espesor de los lóbulos ó que el derrame no presenta ninguna relación con la pared toráxica. La radioscopia permite establecer el diagnóstico, mostrando en estos casos el pulmón dividido en dos partes claras, separadas por una sombra que corresponde por su asiento i dirección á la cisura interlobar i presenta un límite superior siempre en forma linear.

Pulmones.—El pulmón de estructura alveolar, formado por una infinidad de vesículas llenas de aire, es fácilmente atravesado por los rayos, mientras que

en todos los estados patológicos cuya consecuencia sea la expulsión más ó menos completa del aire de los alvéolos, como en la esclerosis ó infiltraciones tuberculosas por ejemplo, tienen como resultado una disminución más ó menos grande de la claridad pulmonar al estado normal. En cambio, en los casos contrarios en que los alvéolos pulmonares disminuyen de espesor, como en el enfisema, la claridad pulmonar es mucho mayor que lo normal, porque opone menos resistencia al pasaje de los rayos.

En el caso de enfisema pulmonar, se observa además de esta claridad más viva, un menor movimiento del diafragma en la expiración, i un aumento en la extensión de la imagen pulmonar, que corresponde á un aumento del volumen de los pulmones, por la dilatación permanente i excesiva de los alveolos. La disminución de las excursiones del diafragma indica una pérdida de la elasticidad pulmonar.

En la esclerosis del pulmón existe una disminución de la claridad pulmonar, una invariabilidad casi completa de sus diámetros en los movimientos respiratorios i una menor extensión en su superficie.

Sin embargo, en el estudio de las lesiones del parenquima pulmonar la más interesante es la tuberculosis, no sólo por que es la más grave i frecuente, sino también porque comprende en su evolución, se puede decir, toda la patología de las vías respiratorias.

Estas lesiones tuberbulosas, se manifiestan en la pantalla iluminada por cambios en la transparencia pulmonar, en la movilidad del diafragma i de los pulmones.

Las lesiones tuberculosas, desde las simples granulaciones, hasta las infiltraciones caseosas arrojan el aire de las vesículas i como consecuencia disminuyen su claridad. Cuando hai pérdida del tejido i forma-

ción de cavernas, se hace más trasparente en estos puntos. La esclerosis pulmonar que producen traen una mayor opacidad, mientras que el enfisema que siempre las acompaña aumenta su claridad. Así pues, las lesiones tuberculosas dan imágenes esencialmente diversas i complejas, pudiendo en todo caso afirmar solo el aumento de densidad ó la ausencia de tejido por partes, sin poder asegurar la naturaleza específica de la lesión. Con los progresos de la enfermedad se puede seguir todos los cambios de tintes que se producen en toda la extensión pulmonar, desde las simples opacidades que ocupan un vértice, hasta oscuridad casi completa de todo un costado. Los tintes difusos i poco netos designan en general, las lesiones tuberculosas recientes, mientras las sombras negras i bien netas corresponden á las lesiones antiguas en vía de esclerosis

Debemos principiar el examen con los vértices pulmonares, comparándolos unos con otros, para esto colocamos el tubo á la altura del cuello del enfermo i se limita la iluminación de la pantalla por medio del diafragma, aquí sobre todo es necesario poder cambiar el grado de penetración de los rayos para poder notar la mas lijera disminución de transparencia de uno de los vértices.

Un otro signo igualmente precoz de la tuberculosis pulmonar, es la disminución de los movimientos del diafragma, que se opera de un modo desigual en sus dos mitades cuando las lesiones son unilaterales, es decir que es mucho menos marcado del lado enfermo. Este signo señalado por primera vez por Williams, puede ser observado aún antes que se note opacidad alguna en el vértice correspondiente, pero, sin embargo, no es un signo cierto de infiltración tuberculosa, pues se le ha notado, entre otras afecciones, en la neumonía.

Como las lesiones tuberculosas coinciden con alteraciones de los órganos vecinos, se debe completar el examen con el estudio de estos.

Ya vimos las modificaciones que sufre la imagen pulmonar en casos de pleuresías. Los ganglios mediastinales tumefactos, se los encuentra en el mediastino anterior i posterior más frecuentemente á la derecha.

Las demás afecciones del pulmón, como neumonías, gangrena pulmonar, quistes hidáticos, etc., se observan por la diferencia de claridad con relación á la normal, ó por manchas situadas en distintas partes.

CONCLUSIONES

En resumen, en la lijera exposición que precede se ve toda la utilidad que puede suministrar el examen radioscópico i radiográfico en el estudio de las afecciones toráxicas. Sin embargo, por numerosos é importantes que sean los datos que obtengamos con este método de examen, no deben ser considerados sino como una ayuda á los signos obtenidos por los otros medios de exploración, como la percusión, auscultación, etc. Así, pues, en un examen cuidadoso del tórax, deben entrar todos los métodos de investigación, sin que haya causa que haga preferir el uno al otro, porque es el juicio del observador el que dará el verdadero valor diagnóstico á las distintas imágenes notadas en la pantalla fluorescente ó placa fotográfica, como á los ruídos percibidos por el oído, ó las vibraciones sentidas por los dedos.

M. López Molina.

Buenos Aires, abril 15 de 1907.

Nómbrase al señor consejero doctor Jaime R. Costa, al profesor titular doctor Horacio G. Piñero y al profesor suplente doctor Juan J. Galiano para que, constituídos en comisión revisora, se sirvan dictaminar respecto de la admisibilidad de la presente tesis, de acuerdo con el artículo 4º de la ordenanza sobre exámenes.

E. CANTÓN,
Decano.

R. S. Gómez,
Secretario.

Buenos Aires, abril 22 de 1907.

Habiendo la comisión precedente aconsejado la aceptación de la presente tesis, según consta en el acta número 1734 del libro respectivo, entréguese al interesado para su impresión de acuerdo con la ordenanza vigente.

E. CANTÓN,
Decano.

R. S. Gómez,
Secretario.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

I

Radiografía instántanea del tórax.

II

Exploración del tubo digestivo por radioscopia.

III

Examen radioscópico de los abscesos del hígado á evolución pleurodiafragmática.