

**ALATRO, Punta Cana 2017**

**LOS ALBORES DE LA  
RADIOTERAPIA; IDEAS  
GENIALES, CONTROVERSIAS,  
DRAMAS Y ANTICIPACIONES ...**

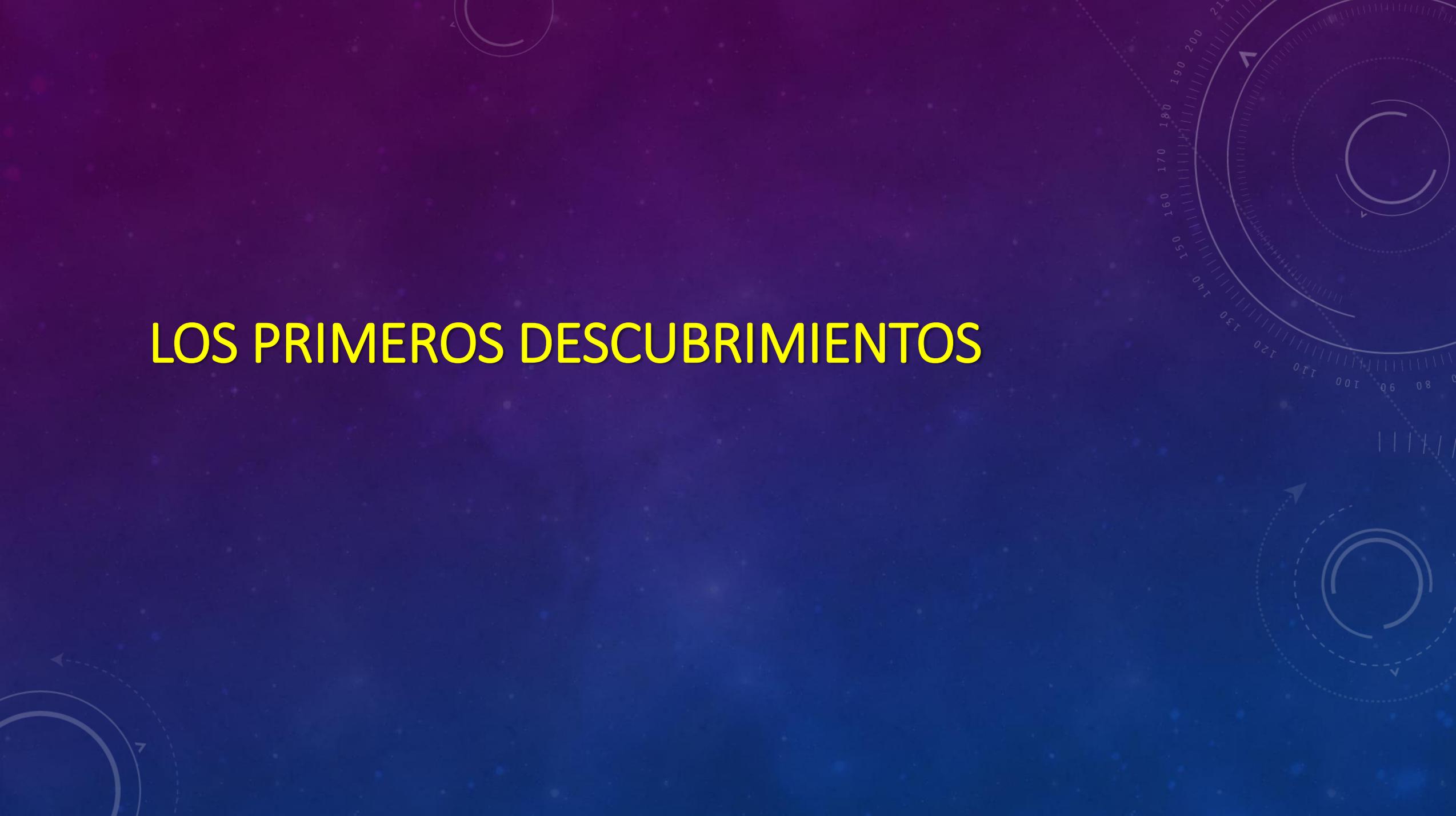
**JEAN-MARC COSSET**

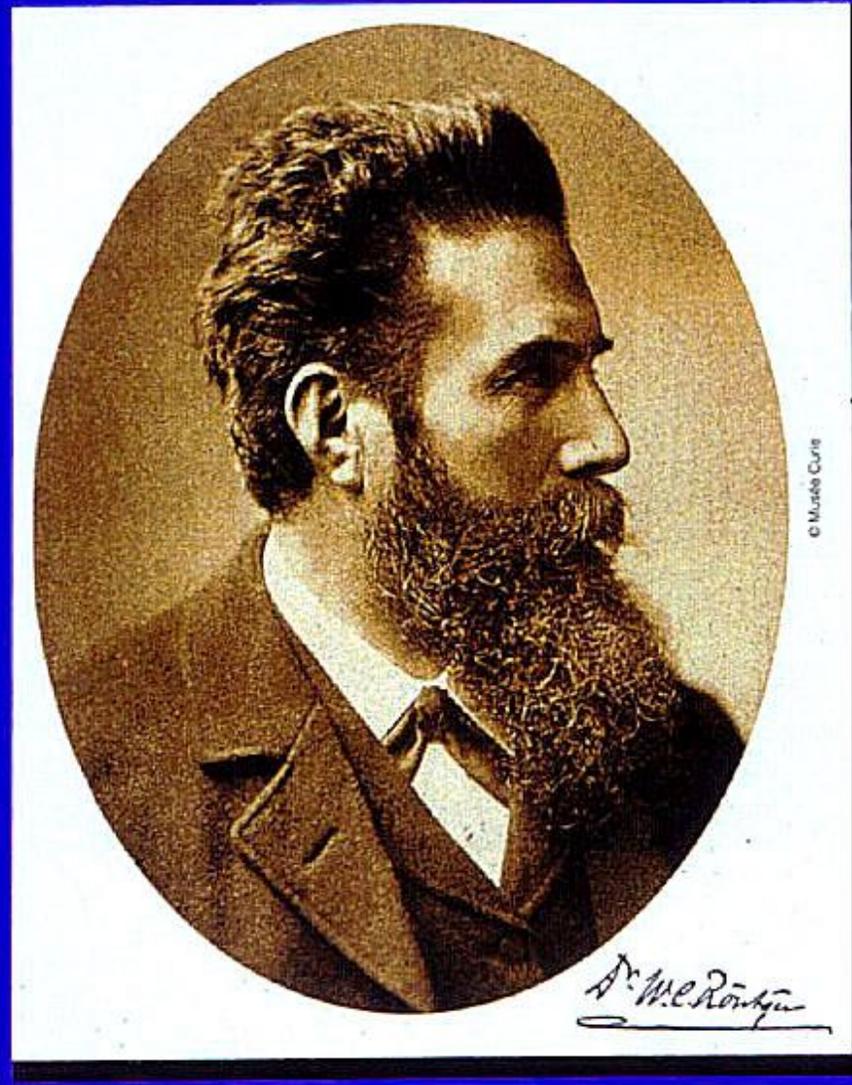
- Unos 120 años atrás, unos pioneros geniales (o inconscientes?) tuvieron la idea, que a la época era cuanto menos temeraria, de utilizar los «rayos de Roentgen» para tratar los cánceres.
- **La radioterapia había nacido.**
- ALATRO quiere homenajear en 2017 aquellas y aquellos quien permitieron la emergencia de nuestra especialidad.

- Esta sencilla presentación se concentrará sobre **los primeros años** que vieron la aparición de nuestra especialidad.
- Se insistirá sobre los **primeros eventos**, a veces mal conocidos o incluso totalmente desconocidos, que han plagado el nacimiento de la radioterapia.

- **Mi presentación le debe enormemente a todos los pioneros que han entregado muy tempranamente sus resultados.**
- También le debe mucho a un gran número de colegas quienes se esforzaron en escribir la historia de nuestra especialidad;
- Los artículos históricos de Juan Del Regato,
- Los artículos y la obras de Richard Mould ,
- El libro de Jean-Pierre Camilleri y Jean Coursaget sobre los pioneros de la radioterapia,
- Los artículos históricos de mis maestros Maurice Tubiana, Jean Dutreix y Bernard Pierquin,
- Y más recién los trabajos de Nicolas Foray sobre Victor Despeignes.
- ***Este corto listado es muy lejos de ser exhaustivo.***

# LOS PRIMEROS DESCUBRIMIENTOS

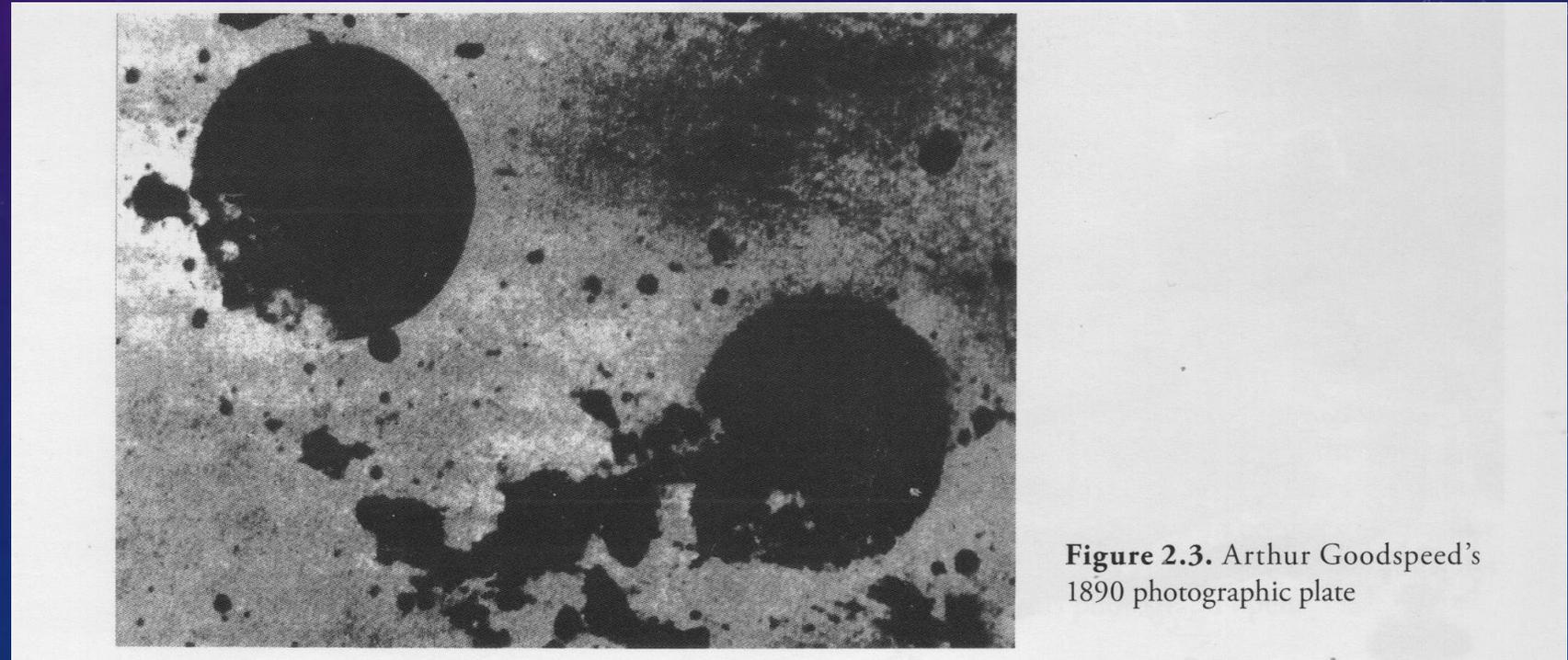
The background is a dark blue gradient with a subtle pattern of white stars. On the right side, there are several technical diagrams. At the top right, there is a circular gauge with a scale from 0 to 210 and a needle pointing towards 180. Below it is another circular diagram with concentric circles and arrows. At the bottom right, there is a diagram with dashed lines and arrows forming a circular path. On the left side, there are also some faint circular diagrams and arrows.



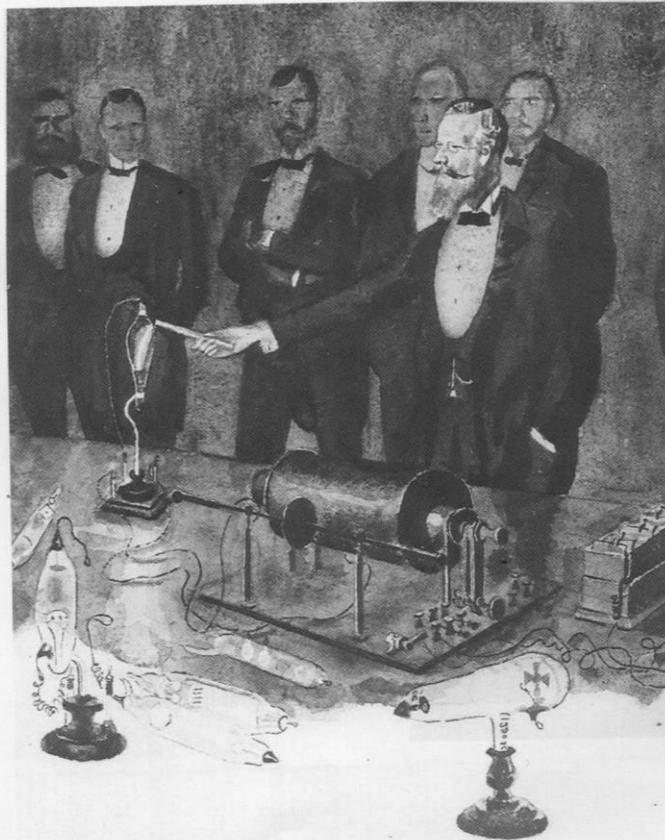
**Wilhelm Conrad Roentgen**  
(1845-1923) descubre los  
rayos que llamará X  
(tal como la incógnita en  
matemática, prueba de sus  
honestos interrogantes sobre la  
natura real de su descubrimiento)  
el **8 de Noviembre de 1895.**

- De hecho, muchos científicos de la época, y ni siquiera de los menores, en esos entonces habían claramente “**pasado de alto**” el descubrimiento de los rayos X, a veces de poco!

- El 22 de febrero de 1890, Arthur W. Goodspeed, de Filadelfia, fotografió las descargas (chispas) eléctricas de su tubo de Crookes.
- En una de las placas fotográficas arregladas a distancia, él visualizó dos círculos negros ...



- Fue solo cuando Roentgen publicó su descubrimiento que Goodspeed realizó que los dos “círculos negros” visibles en sus imágenes correspondían a dos monedas que estaban casualmente sobre las placas, **y que se dio cuenta que él era, de manera totalmente involuntaria, el autor de la primera “radiografía”!**
- Con mucha honestidad, Goodspeed nunca solicitó el mínimo reconocimiento para su “casi descubrimiento” de 1890 ...



**Figure 2.2.** Sir William Crookes demonstrating with his electrical discharge tube. {Courtesy: The Science Museum, South Kensington, London.}

29

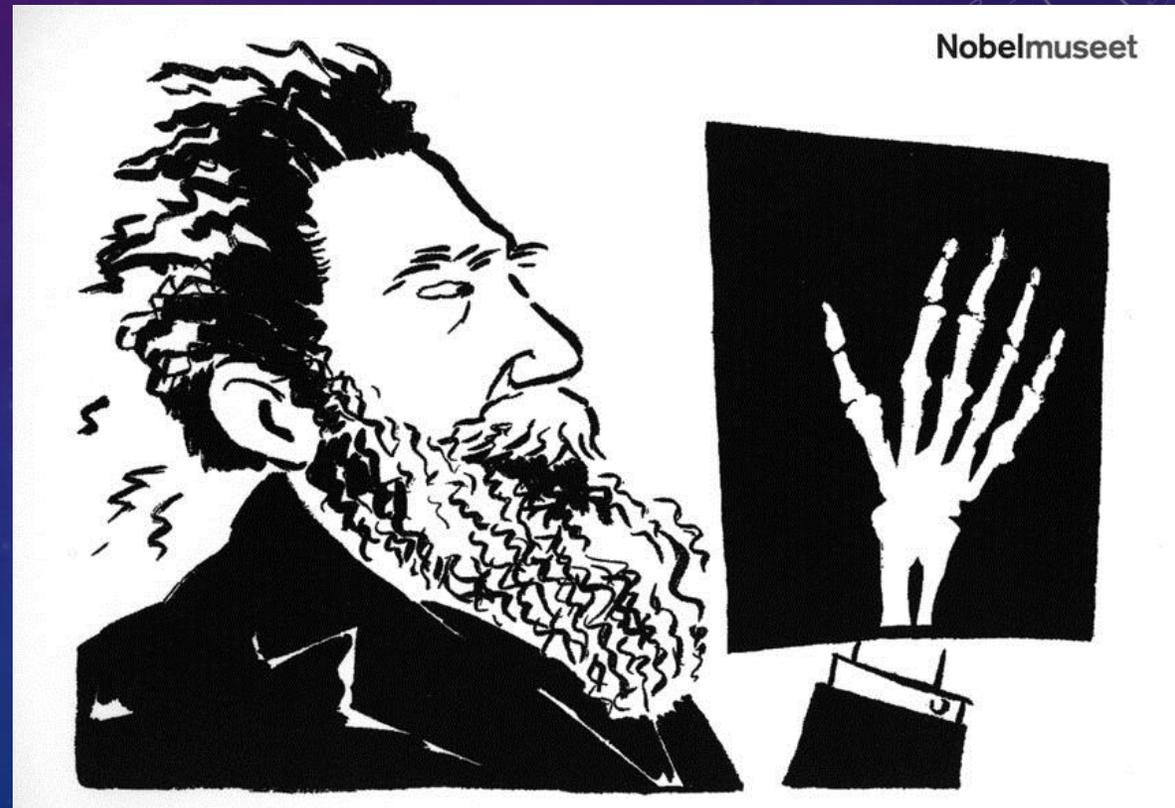
- En cuanto al mismo Sir William Crookes, él devolvió al productor algunas de las placas fotográficas que les habían entregado, enviándole una carta donde se lamentaba de su mala calidad, porqué estaban cubiertas (!!)

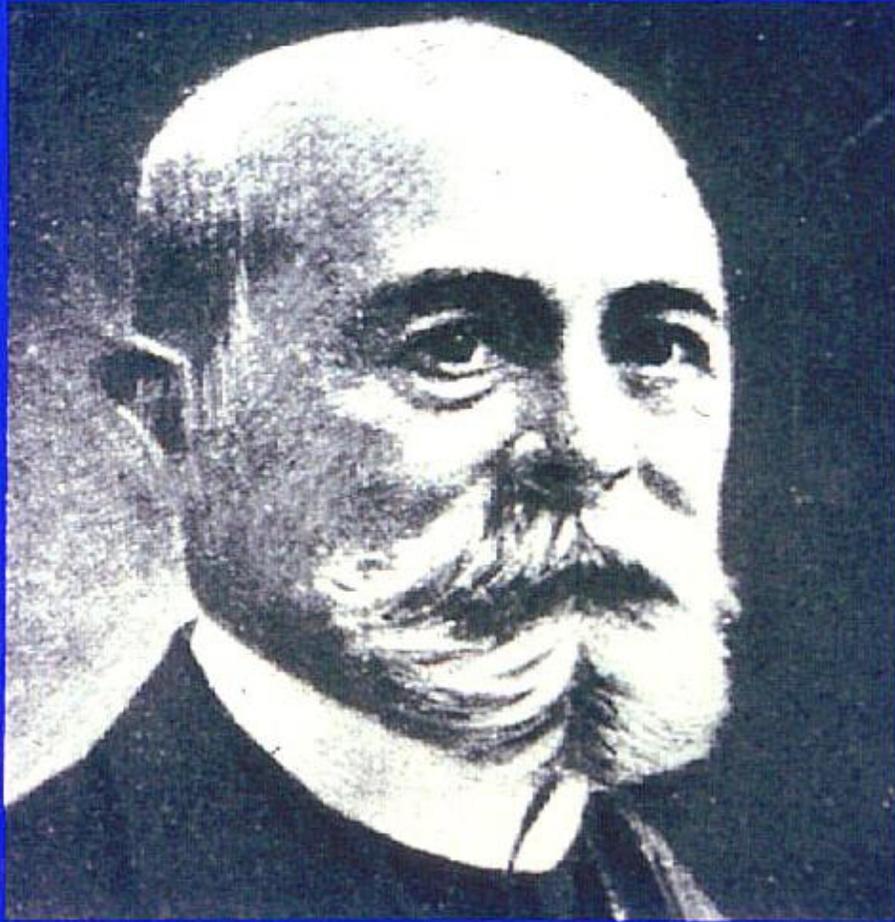
- **Wilhelm Conrad Roentgen :**
- El 8 de Noviembre de 1895, él estaba trabajando con unos tubos del tipo de Crookes cuando se dio cuenta que un pedacito de cartón donde habían unas manchitas de platino-cianuro de bario, **brillaba en la penumbra**, aunque alejado del tubo...
- Roentgen se dio rápidamente cuenta que la radiación responsable de esto podía traspasar el papel negro que cubría el tubo, y también un libro grueso, y aún más un pedazo de madera.

- Roentgen publicó su descubrimiento el **28 de Diciembre de 1895**, y el **1º de enero de 1896** envió una copia del artículo a colegas en todo el mundo.
- Él agregó algunas radiografías, la más famosa de ellas, la de la mano de su esposa, del **22 de Diciembre de 1895**.



De hecho, el 8 de Noviembre, Roentgen había visto los huesos de su propia mano en una pantalla fluorescente. **Entonces, la primera “radioscopia” se hizo en la mano del inventor de los rayos X!**





**Henri Becquerel (1852-1908)**  
descubre la radioactividad  
natural el 1º de Marzo de  
1896

- Becquerel, informado sobre los trabajos de Roentgen, propone la hipótesis que los cuerpos fluorescentes o fosforescentes expuestos a las radiaciones solares podrían también producir rayos X o similares.
- El trabaja entonces con un doble sulfato de uranio y de potasio, puesto sobre una placa fotográfica, y lo expone al sol.
- Sus primeras observaciones parecen confirmar su hipótesis; **el sulfato doble impresiona bien la placa fotográfica...**

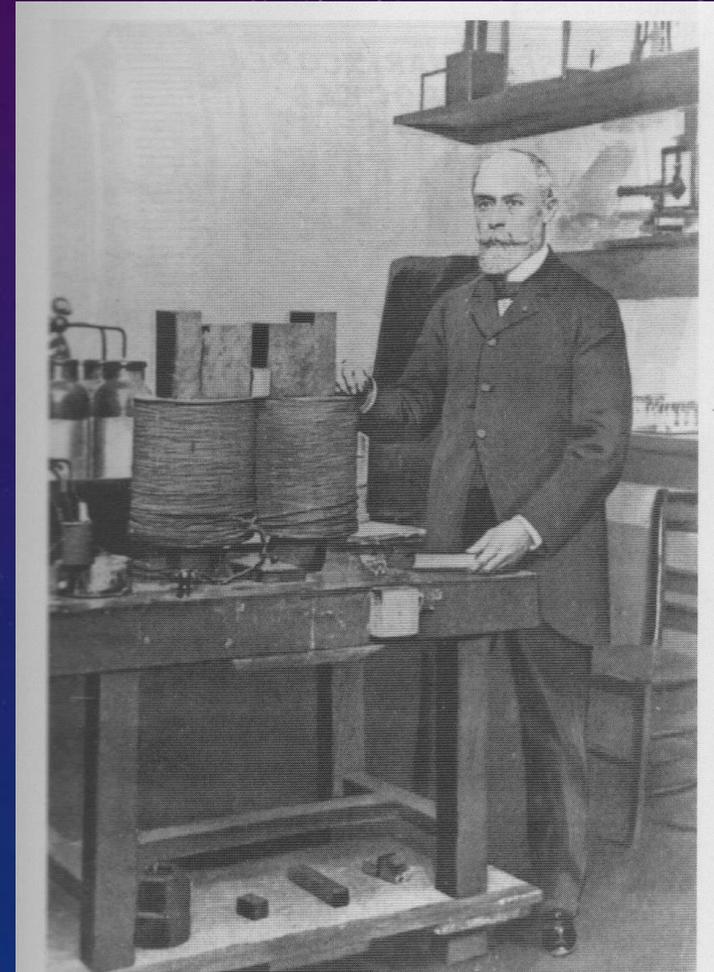
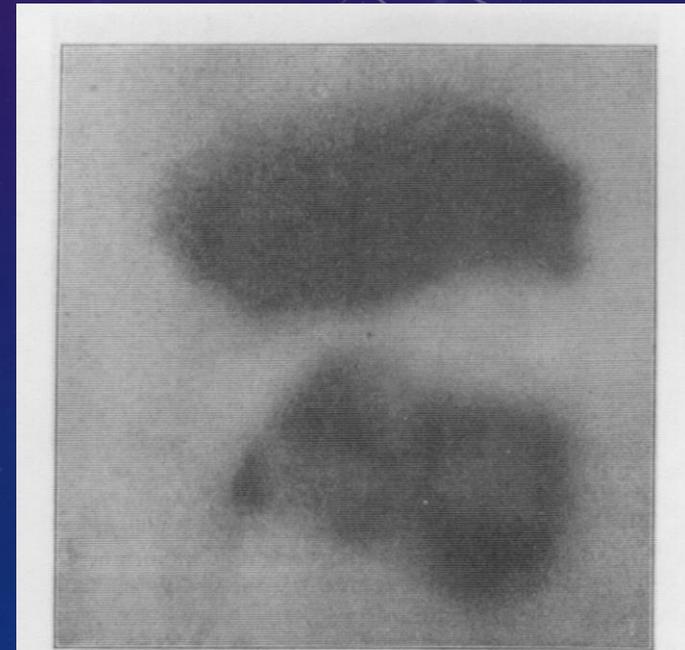


Figure 14. Becquerel in his laboratory at the Museum of Natural History.

- Pero un día de febrero de 1896 («*Un día sin sol*»), deja su instalación en un cajón.
- El 1º de Marzo de 1896, saca la placa fotográfica y decide, sin lógica aparente, de revelarla (?):
- Con su gran sorpresa, se distingue claramente la silueta del fragmento de mineral de uranio.

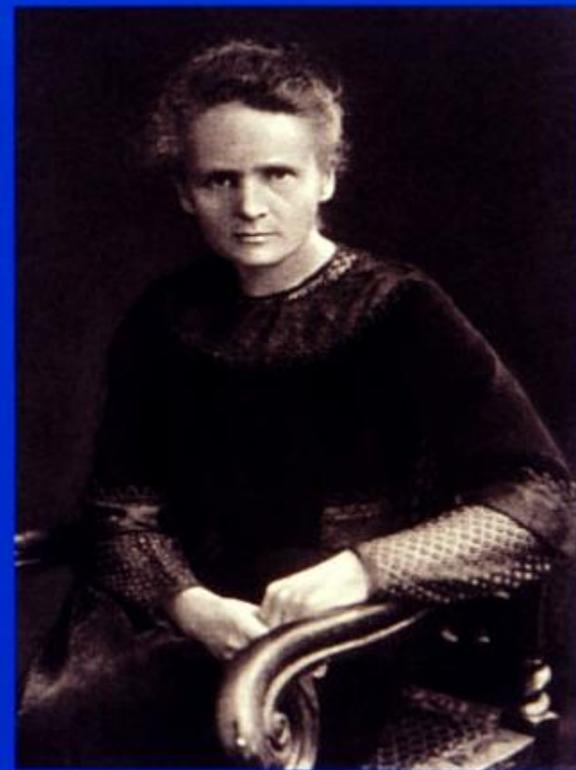
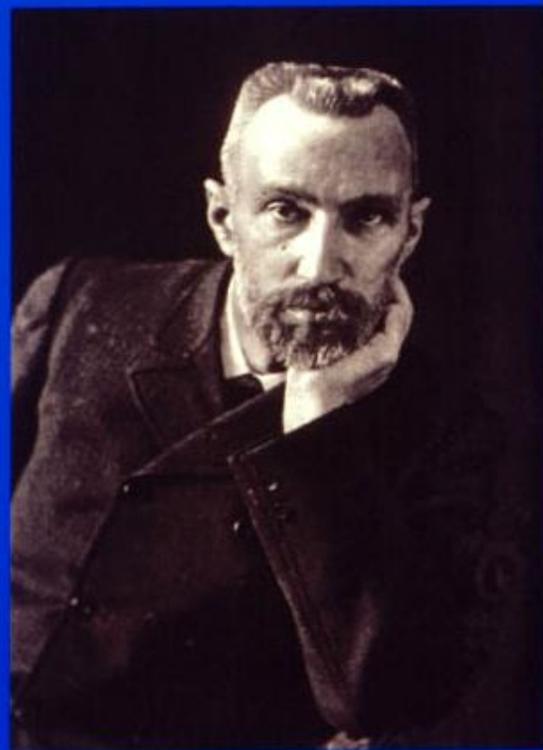
• **El concluye que también sin exposición al sol, ese mineral puede emitir radiaciones**



**Figure 15.** Photographic film blackening that proved the existence of spontaneous radiations from uranium [20, 21]. Following the discovery of X-rays, many studies were made concerning the association between X-rays and fluorescence.

- Él descubre rápidamente que estos nuevos rayos (que llama «uránicos»), tal como los rayos X, pueden traspasar el papel y también finas laminas de aluminio o de cobre.
- **Había descubierto la radioactividad natural, y sus trabajos le merecerán el premio Nobel de Física en 1903, en conjunto con Marie y Pierre Curie.**

# MARIE (1867-1934) Y PIERRE CURIE (1859-1906), DESCUBREN EL RADIO EN 1898



# Le Petit Parisien

PARIS  
Le Petit Parisien  
5 centimes

SUPPLÉMENT LITTÉRAIRE ILLUSTRÉ

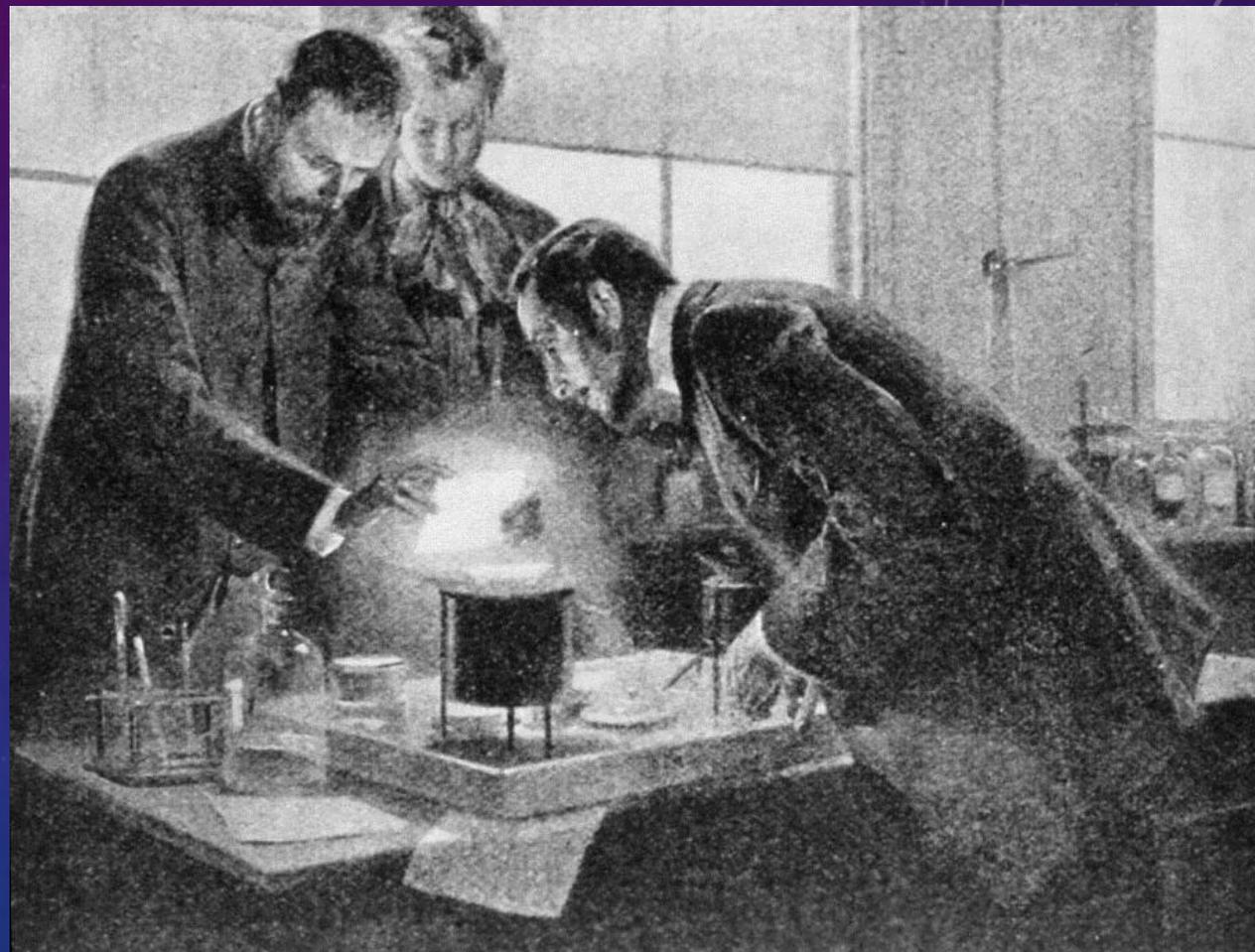
ABONNEMENTS

PARIS ET DÉPARTEMENTS :  
12 mois, 4 fr. 50; 6 mois, 2 fr. 50  
ÉTRANGER :  
12 mois, 5 fr. 50; 6 mois, 3 fr. 50

DIRECTION: 18, rue d'Enghien (10<sup>e</sup>), PARIS



UNE NOUVELLE DÉCOUVERTE. — LE RADJUM  
M. ET M<sup>me</sup> CURIE DANS LEUR LABORATOIRE



- Fue en Julio de 1898 que Marie Curie descubre dentro de la pechblenda un primer elemento emisor de rayos; ella lo llama **Polonio**, homenajearlo a su país de origen.
- Pero parecía que dentro de este mineral había otro elemento aún más «radioactivo» (*el término lo inventó Marie Curie*).
- Entonces la pareja Curie descubre, en **Diciembre de 1898**, un elemento un millón de veces más radioactivo que el uranio: este será el **Radio**.



Fig. 1. — Traitement des résidus par la soude concentrée et bouillante.

Tratamiento de los residuos con sosa concentrada y muy caliente

Descubrimiento de los rayos X,

Descubrimiento de la radioactividad artificial,

Descubrimiento del Radio;

estas tres etapas mayores se sucedieron desde **Noviembre de 1895 hasta Diciembre de 1898**. Fue gracias a estos tres avances capitales que se pudo construir la radioterapia en los años siguientes.

# LA CONTROVERSIA!

- Quién fue el primer “oncólogo-radioterapeuta”?
- o, más exactamente;
- Quién hubo primero la idea de utilizar los rayos X para tratar un cáncer?

# GRUBBÉ O NO GRUBBÉ ? ESTA ES LA CUESTIÓN ...

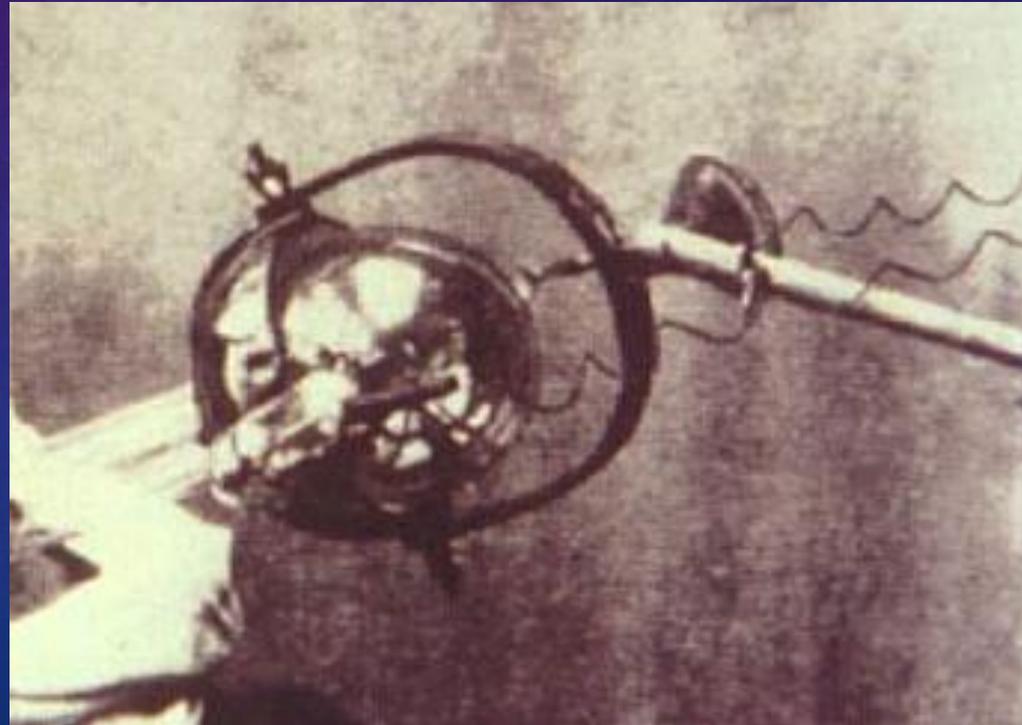
- Para la literatura anglo-sajona, la cuestión no parece presentar alguna ambigüedad;
- el primer radioterapeuta de la historia fue Emil Grubbé de Chicago (1875-1960).



## EMIL GRUBBÉ :

- **El 28 de enero de 1896** Emil Grubbé recibió una carta de un cierto Dr Ludlum, aconsejado por un cierto Dr Gilman, quien le enviaba una paciente, la Srta. Rose Lee.
- La paciente tenía una recaída inoperable de un cáncer de la mama izquierda después de mastectomía.
- Según los datos clásicos, Grubbé empieza el día mismo, a las 10 de la mañana, sesiones diarias de una hora, que se repitieron por 17 días.

- Grubbé, en esa época estudiante de medicina (obtuvo su licencia de médico solo en 1898), en paralelo era “farmacéutico-homeópata” (?) y fabricaba tubos de rayos X ... Tenía entonces el material necesario para este tipo de irradiación.



# GRUBBÉ O NO GRUBBÉ ?

- Esta versión oficial, repetida en bucle en los textos u obras históricos, merece de hecho una relectura seria...

# GRUBBÉ O NO GRUBBÉ ?

1/ La famosa carta que enviaba la Srta. Rose Lee, Grubbé nunca pudo mostrarla; él decía que la había perdida...

La cosa se pone rocambolesca cuando en **1933** (sic), Grubbé muestra la carta que encontró «dentro de un tonel parcialmente quemado» (*“At the bottom of a partially burnt barrel”*).

# GRUBBÉ O NO GRUBBÉ ?

- 2/ ni el biógrafo de Grubbé, Paul Hodges, ni tampoco la historiadora Nancy Knight, **nunca pudieron encontrar traza de la existencia de la Srta. Rose Lee**, ni tampoco de un segundo paciente quien Grubbé habría tratado inmediatamente después, un cierto Sr. A. Carr...

# GRUBBÉ O NO GRUBBÉ ?

- 3/ En fin, Paul Hodges, su biógrafo, no tiene reparo a escribir que **muchas aseeraciones de Emil Grubbé son claramente fábulas;**  
(su supuesto descubrimiento de venas de platino en el Rio Snake en Idaho (?) etc... etc...)

# GRUBBÉ O NO GRUBBÉ ?

- Grubbé, además muy gravemente discapacitado por extensas secuelas de irradiación, consagró los últimos años de su vida a tratar desesperadamente de hacer valer su precedencia en el uso terapéutico de los rayos X.
- Con lo cual, parece muy poco probable que el pudo realmente ser “el primer radioterapeuta”.
- El título del capítulo que le dedicó Richard Mould en su última obra es: ***“La falsa reivindicación de Emil Grubbé para el primer tratamiento de cáncer con Rayos X”***.



**VICTOR DESPEIGNES**  
**(1866-1937)**

## VICTOR DESPEIGNES

- Médico higienista lionés, pasteuriano convencido.
- El tenía la convicción, tal como algunos de sus colegas de la época, que el cáncer era de natura “parasitaria”, hipótesis opuesta a la teoría “celular”.

## VICTOR DESPEIGNES

- En 1896, “por un impulso” Despeignes había renunciado a sus funciones en el laboratorio lionés del Profesor Louis Lortet para tomar un puesto de “médico de cabecera” en Saboya...
- En ese entonces tomó a cargo un paciente de 52 años, quien tenía trastornos digestivos desde febrero.

# VICTOR DESPEIGNES

- *“Fue solo el 6 de junio que constaté la presencia de un neoplasma que se desarrolló muy rápidamente y que el 4 de julio ocupaba toda la región epigástrica y una gran parte de la región umbilical ....*
- *El estado general muy malo hacía temer una conclusión fatal a corto plazo, con caquexia muy marcada....”*

# VICTOR DESPEIGNES

- Contrariamente a los pacientes de Emil Grubbé, ha sido posible identificar el enfermo tratado ( N.Foray)
- VictorDespeignes escribió :
- ***“Convencido de la idea que el cáncer es una enfermedad parasitaria si no microbiana, decidí de estudiar la acción de los rayos X en mi paciente”.***
- Entonces hizo venir un tubo de Rayos X.

## VICTOR DESPEIGNES :

- *“Desde el 4 de julio, le di al paciente, diariamente, dos sesiones de media hora, durante las cuales dirigía sobre al tumor los rayos de una bombilla en forma de pera...”*



# VICTOR DESPEIGNES

- ***“Al cabo de ocho días de ese tratamiento, constaté una mejora muy notable: **disminución considerable del dolor ...*****
- ***... En fin, lo que es más importante, el tumor se había sensiblemente disminuido de volumen...”***

# VICTOR DESPEIGNES

- Esta mejora es lamentablemente transitoria:
- *“Desde el 12 de julio, después de una persistencia de la mejora durante cuatro o cinco días, la caquexia regresó... y al final nuestro paciente falleció el 24 de julio...”*
- *“Non obstante el deterioro de los signos generales, los rayos Roentgen han continuado a disminuir notablemente el tamaño del tumor, que el día del deceso, era la mitad que al empezar la aplicación de los rayos”.*

# VICTOR DESPEIGNES

- Tres preguntas:
- **1) Cual era la “penetración” de las irradiaciones utilizadas por Despeignes?**
- Basándose stricto sensu sobre los datos de su primer artículo, se calcula una energía de 18 KV... ??
- Teniendo en cuenta las incertidumbres de la época, et de los rendimientos de los tubos en esos entonces, se puede razonablemente estimar que Despeignes utilizó rayos X entre **18 y 40 KV** (N.Foray).

# VICTOR DESPEIGNES

- **2) Qué tipo de cáncer gástrico?**
- También con una irradiación de 40 KV, parecería asombroso ver un adenocarcinoma gástrico responder de la manera descrita por Despeignes.
- La respuesta clínica recuerda más la de un **linfoma del estómago**, cuya radiosensibilidad es conocida.

# VICTOR DESPEIGNES

- **3) Porqué Despeignes no siguió por esa vía?**
- El escepticismo de muchos colegas y fue quizás por alguna cosa...
- A la época se pudo leer:
- ***“Es lecito pensar que el régimen lácteo y el “vino de condurango” (planta originaria de los Andes, utilizada en la época para el mal de estómago) prescrito en paralelo por el Dr. Despeignes tuvieron mejor eficacia sobre el paciente que los rayos Roentgen” (!!!).***



# VICTOR DESPEIGNES : UNO DE LOS CANDIDATOS MÁS CREÍBLES PARA EL TÍTULO DE PRIMER ONCÓLOGO - RADIOTERAPEUTA





(1868 – 1943)

**Leopold Freund :**

A menudo citado en el  
pelotón en cabeza,

**Pero:**

Un caso a parte...

## LEOPOLD FREUND

- En **Noviembre de 1896**, le traen à este dermatólogo vienés una niña de 4 años con un nevus pigmentado (*Naevus pigmentosis pilferus*) con hipertrichosis mayor que cubría la totalidad de la espalda.



## LEOPOLD FREUND

- Freund recontará más tarde que le vino la idea de utilizar los rayos X para tratar la niña porque en **Junio de 1896** había leído en una revista de Viena que un ingeniero americano expuesto a lo rayos de Roentgen **había perdido todos sus cabellos...**

# LEOPOLD FREUND

- Freund empezó a irradiar su pequeña enferma en el Noviembre de 1896.
- Cada sesión duraba dos horas.
- Notó una depilación desde la decima sesión
- Continuó para cubrir la totalidad de la lesión dorsal aumentando las dosis ...
- Obtuvo la depilación esperada, **pero se produjo una amplia úlcera lumbar que solo se cerró totalmente en el 1902...**



## LEOPOLD FREUND

La paciente se siguió hasta los 75 años (un seguimiento de 71 años!), con secuelas actínicas notables...



## UN CUARTO LADRÓN ?

# Chicago Tribune

Abril 14, 1896

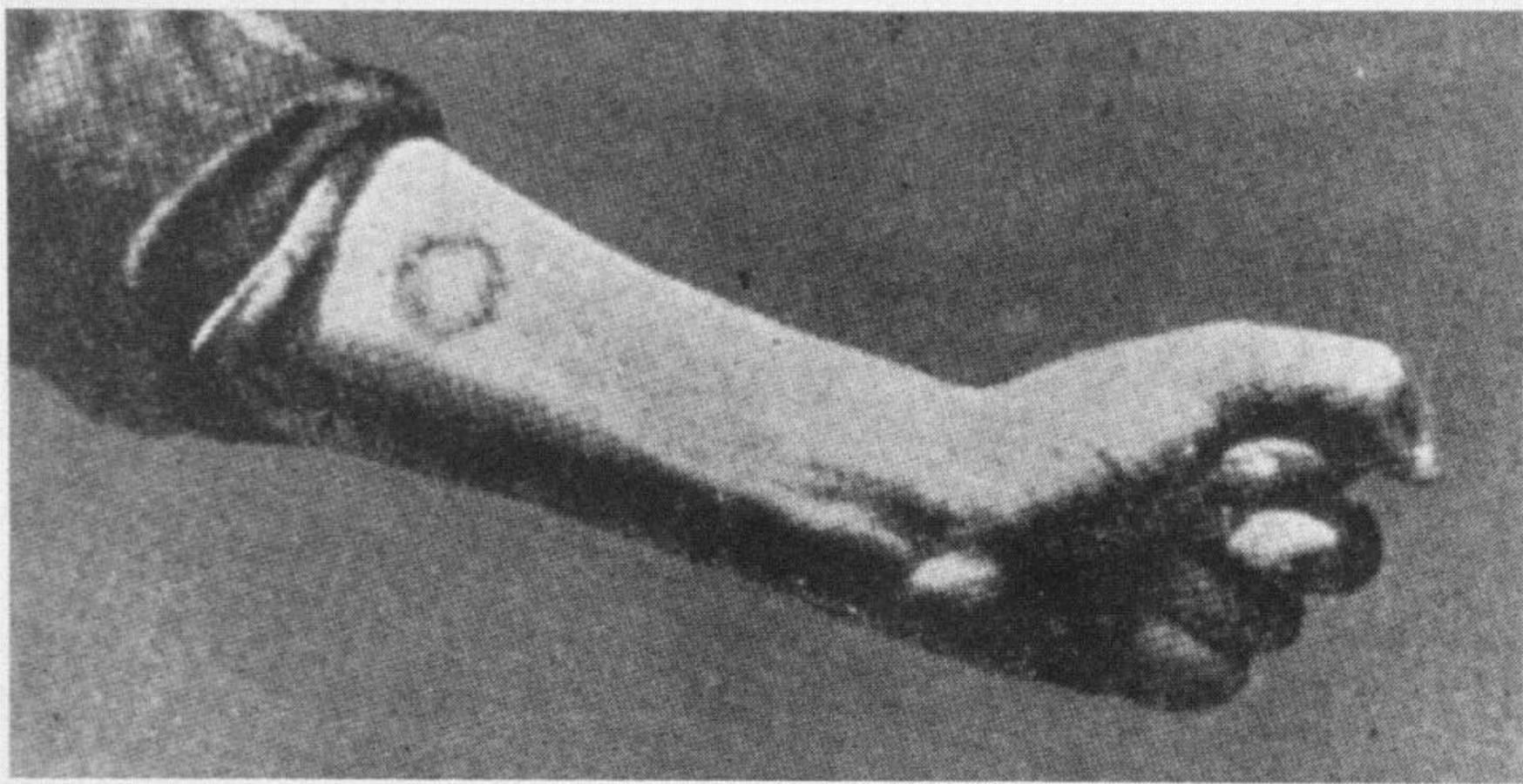
- *«El Dr. Pratt dijo que el aplicó los rayos X por dos horas en dos pacientes que tenían cáncer de estómago, y mientras que eran histéricos antes del tratamiento, eso tuvo un efecto notablemente calmante»*

- Quien era H.P Pratt ?
- *“En 1901 Grubbé y H.P. Pratt, ambos miembros de la Sociedad Electromedical de Chicago, se pelearon violentamente. Pratt sostenía que fue él, no Grubbé, quien usó por primero los rayos X para fines terapéuticos! La pugna se hizo tan intensa que la Sociedad se destrozó.”*
- Pero ningún artículo científico confirmó la entrevista al Chicago Tribune ...

## EL PRIMER CURIE(BRAQUI)TERAPEUTA?

- Desde **Abril de 1896**, el British Medical Journal hace referencia a las primeras lesiones cutáneas observadas a nivel de las manos de muchos pioneros de los “rayos de Roentgen”
- Con el descubrimiento del Radio en 1898, muchos experimentadores testaron muy pronto los posibles efectos de estos nuevos rayos en la piel.

- En Francia, se menciona muchas veces la quemadura accidental de Henri Becquerel, quien había guardado en el bolsillo de su chaleco una bolsita de polvo de Radio.
- Sobre la marcha, Pierre Curie se aplica sobre el antebrazo izquierdo, por unas diez horas, un sal de Radio contenido en una pequeña bolsita de **Gutta-Perca**
- *(una goma similar al caucho natural, que será ampliamente utilizada durante los primeros años de lo que será después la radioterapia).*



**Figure 2.** Pierre Curie's self-inflicted radium burn, 1901.  
(Courtesy: Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie of the Polish  
Chemical Society, Warsaw.)

- En cambio, se debe dar al César lo que es del Cesar, y entonces a los dos investigadores alemanes Friedrich Walkoff y Friedrich Giesel la anterioridad de las “auto-irradiaciones” con Radio (en Octubre de 1900).
- Por cierto, ni Henri Becquerel ni Pierre Curie les contestan este puesto; en su comunicación histórica a la Academia de las Ciencias en 1901, los dos franceses mencionan por sus nombres a los dos colegas alemanes.

- La idea de tratar ciertas enfermedades de la piel con los rayos del radio le vino al **Dr. Ernest Besnier**, dermatólogo francés del hospital Saint-Louis de Paris.
- Pero fue al **Dr. Henri Danlos**, también dermatólogo al hospital Saint-Louis (quien dejó su nombre al síndrome de Ehlers-Danlos), a quien Pierre Curie envió unas bolsitas de sales de Radio.

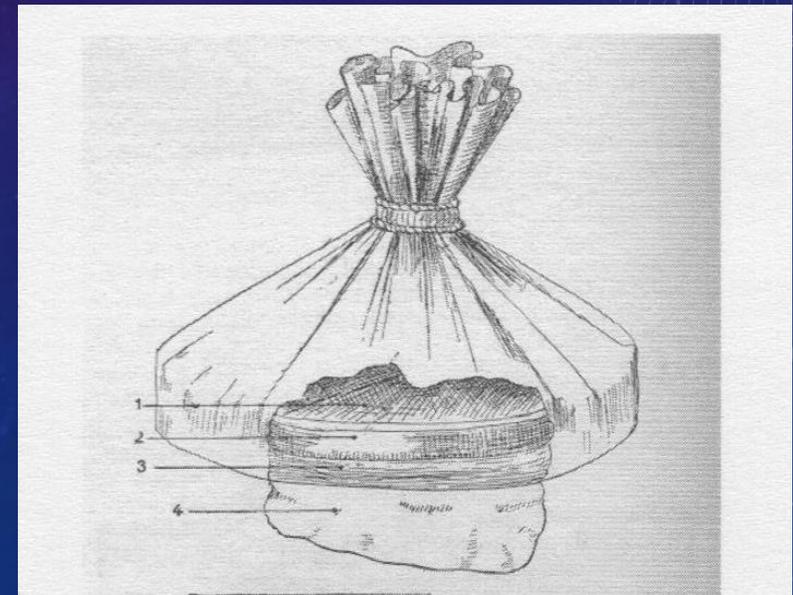


Figure 3.13. Dispositif utilisé en thérapeutique dans les années 1900.

- Así Danlos trató un paciente con lupus eritematoso, y con un cierto éxito.
- En 1901, publicó con Paul Bloch lo que fue probablemente la primera “plesiocurieterapia” de la historia.

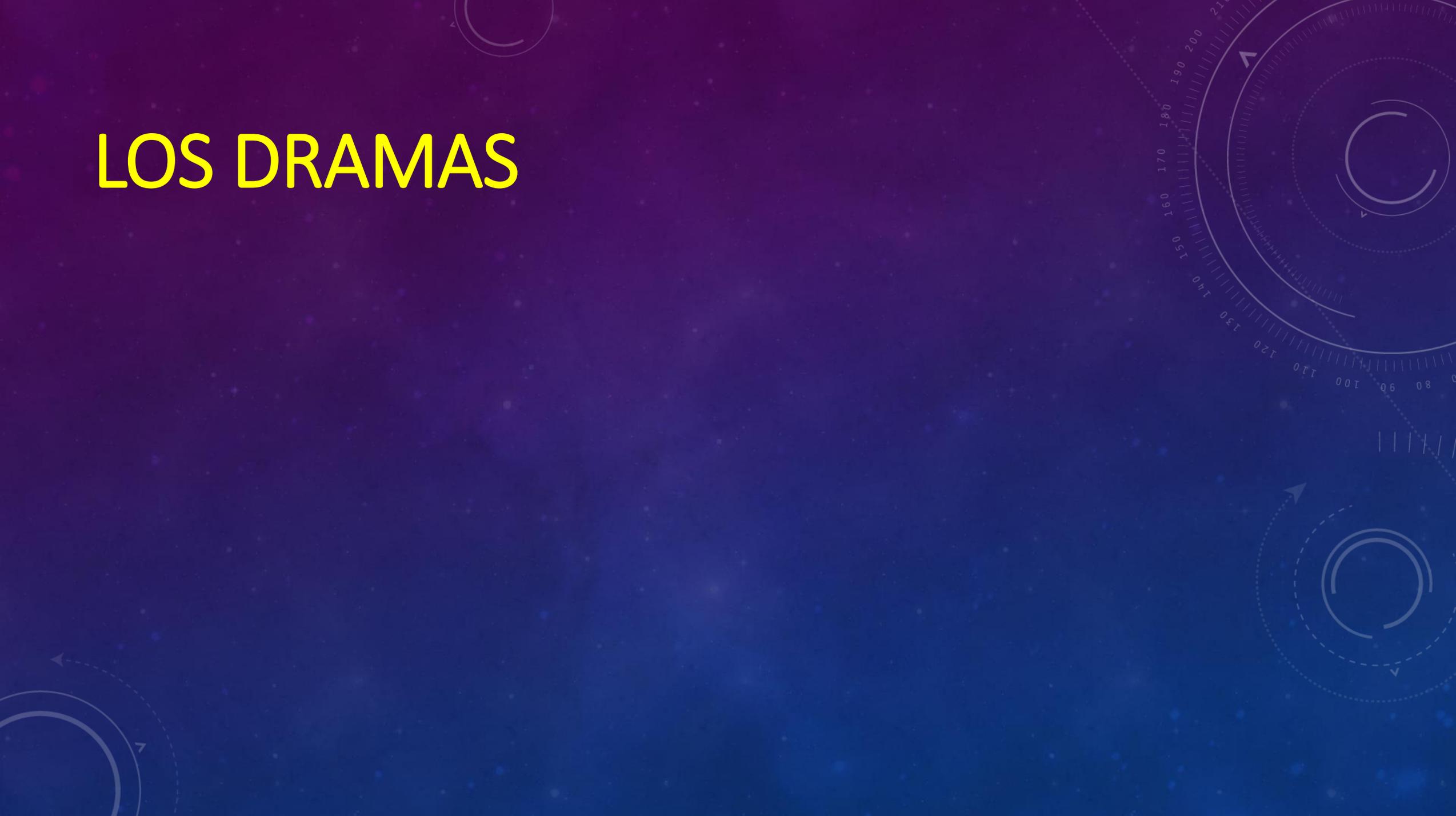
- El artículo de 1901 de Danlos y Bloch no tenía fotografías,
- pero una imagen (de muy mala calidad) se publicó en 1905 en un libro de Charles Baskerville.



# RAPIDO USO DE LA PLESIOCURIETERAPIA : 1905 : AUSTRALIA



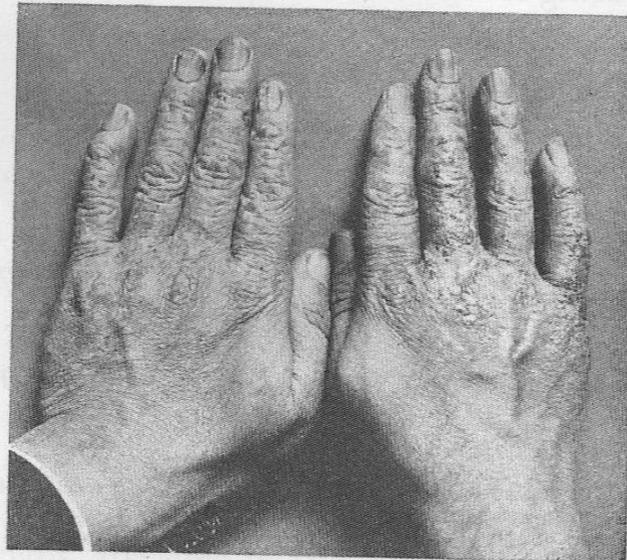
# LOS DRAMAS



- La dedicación (o la inconsciencia) de unos pioneros deja atónitos;
- **En Abril 1896**, antes de utilizar los rayos X para tratar de localizar una pelota en la cabeza de un niño, el decano de la Universidad Vanderbilt, William Dudley, decidió de testar el tubo sobre si mismo.
- Se expuso por una hora a los rayos X;
- **21 días después, perdió todos sus cabellos en el lado irradiado...**

- En **Agosto de 1896**, Herbert Hawks, quiso ganar un poco de dinero mostrando a los curiosos sus huesos (de la mano y del cráneo) gracias a un tubo de Crookes traído en un almacén...
- Fue un éxito innegable, pero el resultado fue un edema de la mano, y una epitelitis exudativa severa.
- Afortunadamente, Hawks paró sus “demonstraciones” antes de la radionecrosis, pero eso no fue el caso de muchos otros !!

- La historia de la radiología y de la radioterapia es marcado por amputaciones de las extremidad (dedos y manos); un ejemplo tipo es lo del Dr. Mirhan Kassabian, de lo cual se dispone de toda una serie de imágenes que muestran la agravación inexorable de las lesiones de radiodermatitis de ambas sus manos.



**Figure 6.7.** The hands of Mihran Kassabian showing the result of chronic X-ray dermatitis. Kassabian began his X-ray work in 1899 and this photograph taken in 1903, was published in his 1907 textbook





**Fig. 23.**—Drawing by E. K. Dawson of right hand of Radiologist, from whom two fingers had already been removed, showing results of chronic exposure to X-rays including radiation-induced malignant growth. Original lesion 1899, amputation 1932, death from metastatic growth 1933. (From W. F. Harvey, *Edin. Med. J.*, 1942, **49**, 529, Oliver and Boyd).

- A **Antoine Béclère (1856-1939)** , el “padre fundador” de la radiología en Francia, se le amputaron cuatro dedos por radiodermatitis....

- Emil Grubbé, quien se auto-proclamó el primer radioterapeuta de la Historia, sufrió lesiones mayores de radiodermatitis; él se quedó tan desfigurado que solo recibía sus visitas detrás de una cortina...
- Grubbé aseguraba que él fue el primer al mundo a padecer radiodermatitis; en esto, quizás tenía razón ...

- En paralelo, el entusiasmo del público general para los rayos X llevó a extravíos que retrospectivamente hacen estremecer...



Neuvième année. — N° 440.

Huit pages : CINQ centimes

Dimanche 11 Juillet 1897.

# Le Petit Parisien

SUPPLÉMENT LITTÉRAIRE ILLUSTRÉ

DIRECTION: 18, rue d'Enghien, PARIS

TOUS LES JOURS  
Le Petit Parisien  
5 CENTIMES.

TOUS LES JEUDIS  
SUPPLÉMENT LITTÉRAIRE  
5 CENTIMES.

Dimanche 11 Juillet 1897.



La Vérification des Colis ; l'Examen des Fraudes des Rayons X à la Douane.

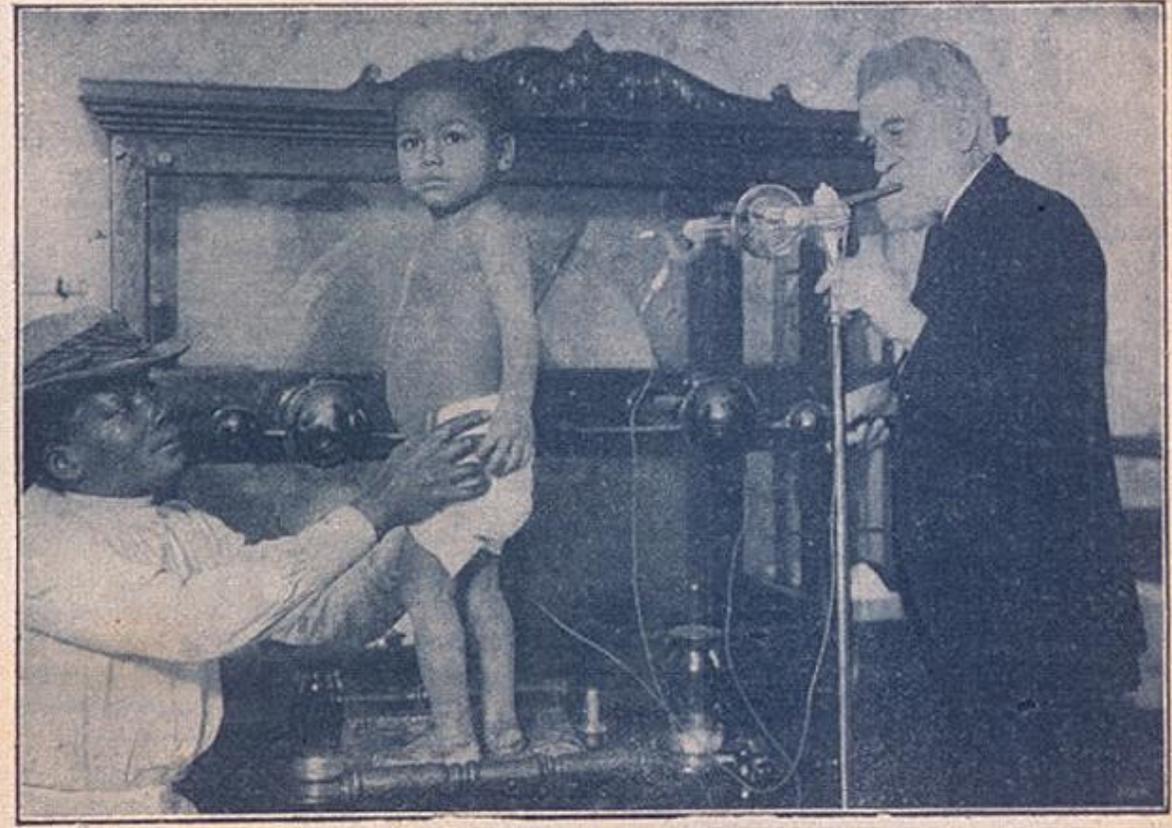
1908

La Transformation d'une race.  
Les Nègres Blancs

La transformación de una raza; Los Negros Blancos



El sabio recurrió a los rayos X para operar una transformación tan notable



LES NÈGRES BLANCS  
Las madres, que tenían ambiciones para sus prole, traían sus pequeños negritos y suplicaban al doctor que los transformara en pequeños... caucásicos

# EL LADO OSCURO: LOS CÁNCERES RADIO-INDUCIDOS

- El primer caso publicado:
- **Frieben (1902)**; cáncer cutáneo en un tecnólogo quien testaba los rayos X de sus tubos... sobre su propia mano.
- **En 1911, Otto Van Hesse** (Bonn, Alemania) recopila 54 casos de cánceres manifiestamente relacionados con una irradiación, la mayoría en profesionales de las irradiaciones.

Jeudi 5 juillet 1934

# LE PROGRÈS

JOURNAL RÉPUBLICAIN QUOTIDIEN

## Allemagne

### ONS D'ASSAUT de Craque d'acier

Les forces armées allemandes ont lancé un assaut de craque d'acier contre les forces armées françaises. Les avions allemands ont bombardé les bases aériennes françaises et les navires de guerre ont été coulés dans la mer du Nord.

## M<sup>me</sup> CURIE EST MORTE DANS UN SANATORIUM DE HAUTE-SAVOIE

### Les derniers moments de l'illustre savant à Saclay

Madame Curie est morte à 78 ans, le 4 juillet 1934, dans un sanatorium de Haute-Savoie. Elle avait souffert de graves complications liées à sa longue lutte contre le cancer.



## La commission d'enquête sur les événements du 6 février a terminé ses travaux

### LES CONCLUSIONS ADOPTEES

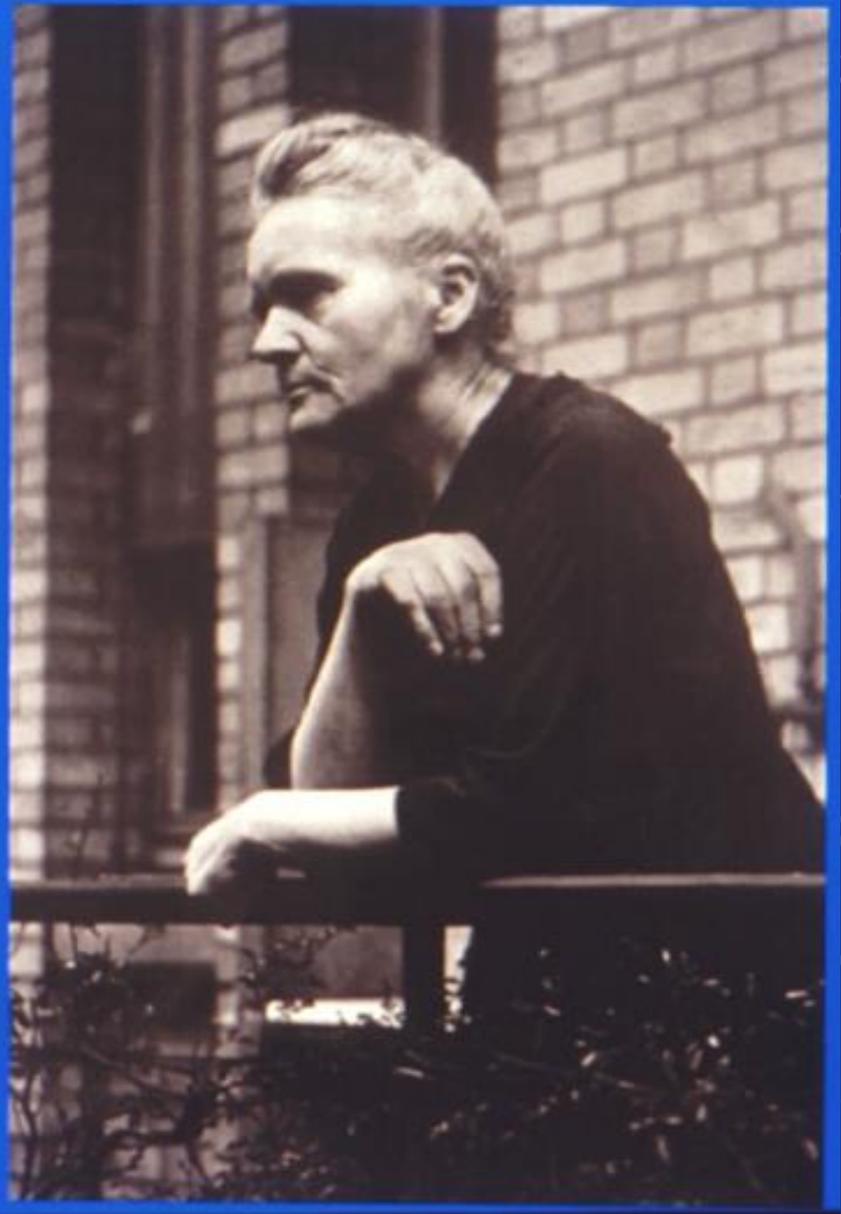
#### Les membres de la majorité ont émis un avis en faveur de la dissolution

La commission d'enquête sur les événements du 6 février a terminé ses travaux. Les membres de la majorité ont émis un avis en faveur de la dissolution de la Chambre des députés.

## LE T LE GI AUS LILLI

Actualité de la région

Les élections municipales ont eu lieu dans plusieurs communes de la région. Les résultats ont été très intéressants.



INSTITUT DU RADIUM.  
LABORATOIRE CURIE.  
1, RUE PIERRE-CURIE, PARIS (5<sup>e</sup>).

10 mai  
1929

Paris, le 17 juin 1929.

CERTIFICAT. N° 5656

DOSAGE DE RADIUM PAR LE RAYONNEMENT  $\gamma$ .

NATURE ET PROVENANCE DE L'APPAREIL.

Appareil à sel de Radium solide sur disque platine marqué A-40  
longueur 30 mm  
diamètre 3 -  
poids 2,430 gr.  
apporté par la Société Nouvelle du Radium le 7 juin 1929  
et rendu à - - - - - le 7 - - - - -

CONDITIONS DE MESURES.

Le rayonnement  $\gamma$  de l'appareil est comparé au rayonnement  $\gamma$  de l'Étalon du Laboratoire  
Si l'appareil n'a pas atteint son rayonnement limite, celui-ci est déduit des mesures par le calcul.  
L'appareil qui fait l'objet de ce Certificat - - - - - avait - - - - - atteint son rayonnement limite.

RÉSULTAT DES MESURES.

Le rayonnement  $\gamma$  limite émis à l'extérieur de l'appareil est équivalent à celui de  
7,59 Milligrammes de radium élément.

QUANTITÉ DE RADIUM CONTENUE DANS L'APPAREIL.

Cette quantité est évaluée en tenant compte de l'absorption du rayonnement  $\gamma$  par la paroi  
de l'appareil, conformément à l'épaisseur de celle-ci et à son coefficient d'absorption.  
L'épaisseur indiquée par la Société Nouvelle du Radium est mm. 1.  
La correction qui en résulte est évaluée à 12%  
du rayonnement  $\gamma$  qui émane de la substance.  
La quantité de radium contenue dans l'appareil est donc :

MILLIGRAMMES DE RADIUM ÉLÉMENT 9,62

neuf milligrammes, sixante deux centièmes.

à la condition que la matière employée ne contienne pas d'autres substances radioactives  
que le radium et ses dérivés  
La précision des mesures est suffisante pour que l'erreur ne puisse atteindre 1%  
Ce Certificat est unique et doit accompagner l'appareil pour lequel il a été délivré.

Le Directeur du Laboratoire,

M. Curie

-140-1925 (2183)

CERTIFICAT  
N° 5656  
1929

“El martirio de Irene Joliot-Curie – Matada como su madre por la fuerza misteriosa cuyo secreto trataba de descubrir”

**France Dimanche**  
N° 23 du 29 mars 1956 50 Francs N° 03

**LE MARTYRE D'IRÈNE JOLIOT-CURIE**  
tuée comme sa mère par la force mystérieuse dont elle cherchait le secret EN PAGE 14

• **POURQUOI GRACE KELLY N'EST PAS COMME LES AUTRES**  
Le témoignage de Gary Cooper, Cary Grant, Alec Guinness, etc. EN PAGES 3 ET 4

• **BIGEARD, L'HOMME QUI A CHANGÉ LA GUERRE D'AFRIQUE** EN PAGE 4

• **Un reportage bouleversant: LA MORT INTERROMPT L'INTERROGATOIRE** EN PAGE 5

*Un grand document qui vous permettra de comprendre ce quise passe*

**L'HISTOIRE DE LA RÉVOLUTION RUSSE**  
Quatre pages illustrées de photos saisissantes EN PAGES 7, 8, 9, 10

• **UN MANNEQUIN EXTRAVAGANT DEVIENT UNE JEUNE PREMIERE** EN PAGE 11

• **UNE GRANDE NOUVELLE: LE PICK-POCKET, LE COLLIER ET L'AMOUR** EN PAGE 15

• **LES JEUX DU DIMANCHE** EN PAGE 23

**ET 4 PAGES DE DESSINS**

A black and white portrait of Irene Joliot-Curie, an elderly woman with short, dark hair, wearing a dark jacket over a white blouse with a large, light-colored floral corsage. She is looking slightly to the right of the camera with a serious expression.

# Le Petit Journal



ADMINISTRATION  
61, RUE LAFAYETTE, 61  
Les manuscrits ne sont pas rendus  
On s'abonne sans frais  
dans tous les bureaux de poste

30 CENT.  
31<sup>me</sup> Année

SUPPLÉMENT ILLUSTRÉ

N° 1.564  
\*\*\*

DIMANCHE 12 DÉCEMBRE 1920

ABONNEMENTS

France et Colonies		Outre-Mer	
6 francs	3 mois	5 francs	
7 francs 50	6 mois	10 francs	
14 francs	12 mois	20 francs	



## LE MARTYRE D'UN SAVANT

CHARLES INFROIT radiographe à la Salpêtrière, meurt victime de son dévouement à la science.

- La profesión se dio rápidamente cuenta de los peligros que le podrían poner las nuevas irradiaciones: desde el **1898** se encuentran trazas de la formación de un “*Comité de lesiones por rayos X*” por la Sociedad Roentgen.

Véritable scaphandre de protection proposé sur des catalogues de 1915.

Un escafandro de protección propuesto  
en los catálogos del 1915



- Pero fue solo mucho más tarde, en 1929, que se creó la Comisión Internacional de Protección Radiológica (CIPR).

## • **El monumento a los "mártires de las radiaciones"**

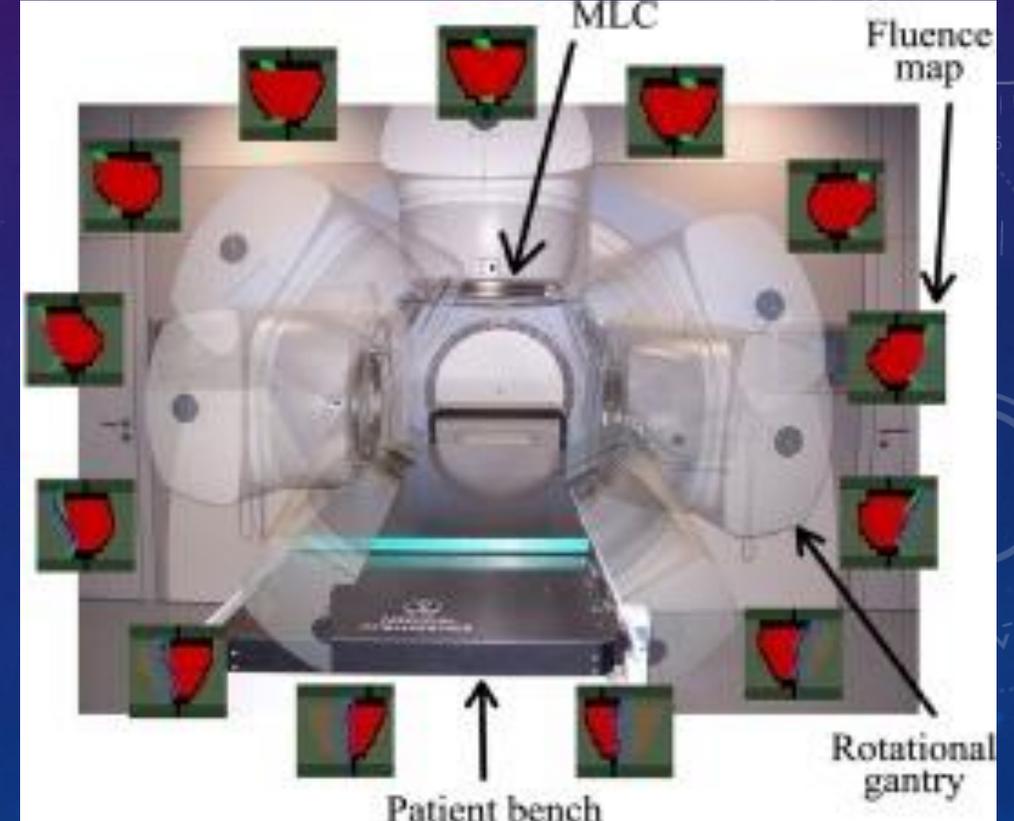
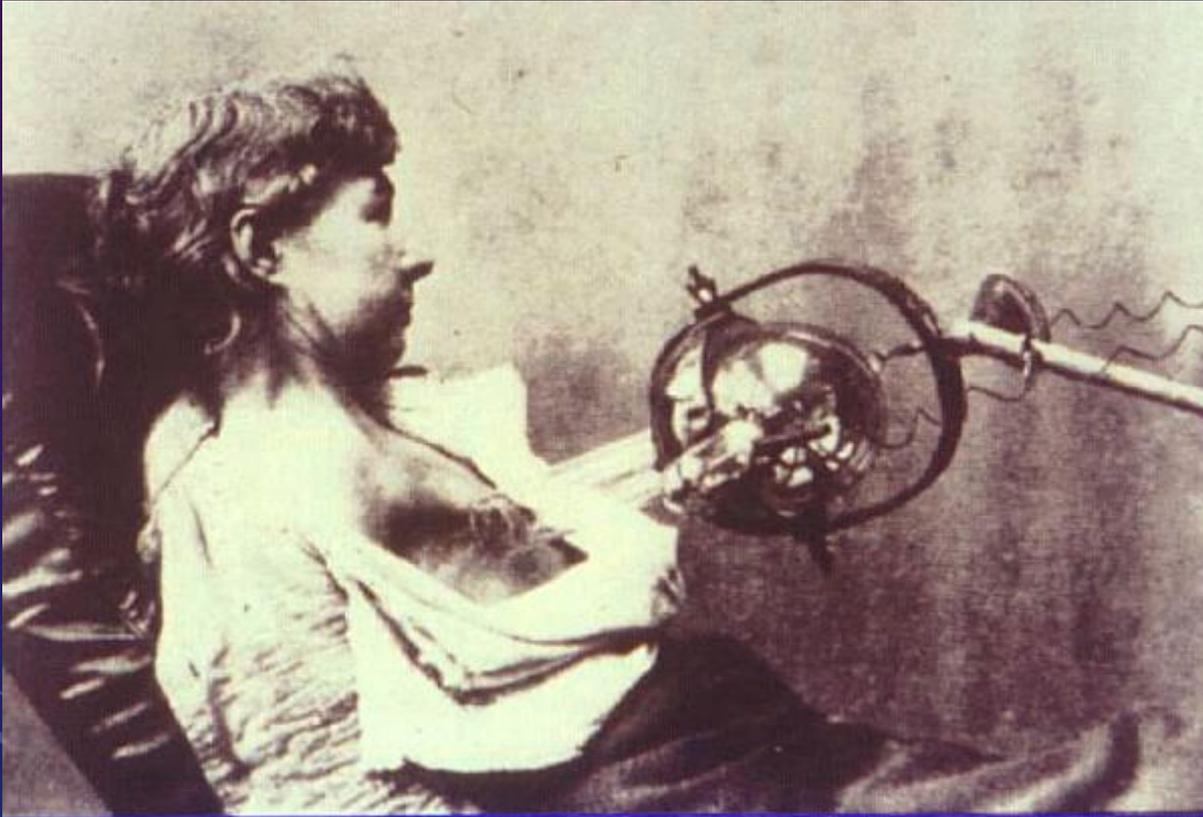
- Estela inaugurada a Hamburgo el 4 de Abril de 1936, en el jardín del hospital St Georg.
- En ese entonces, se grabaron 169 nombres.
- En 1940 se añadieron 27 nombres,
- Y al final otros 153 en 1959.
- La realidad probablemente supera esta suma de **352** profesionales cuyo fallecimiento está relacionado, de una forma u otra, a las irradiaciones recibidas en el ejercicio de la profesión.



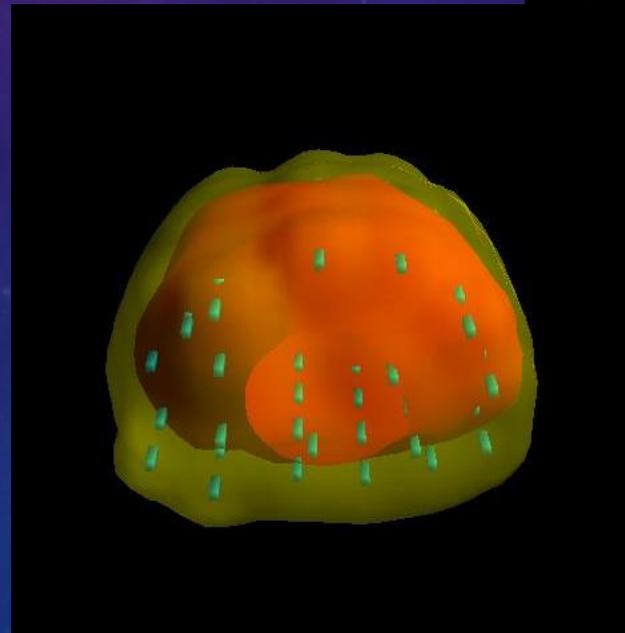
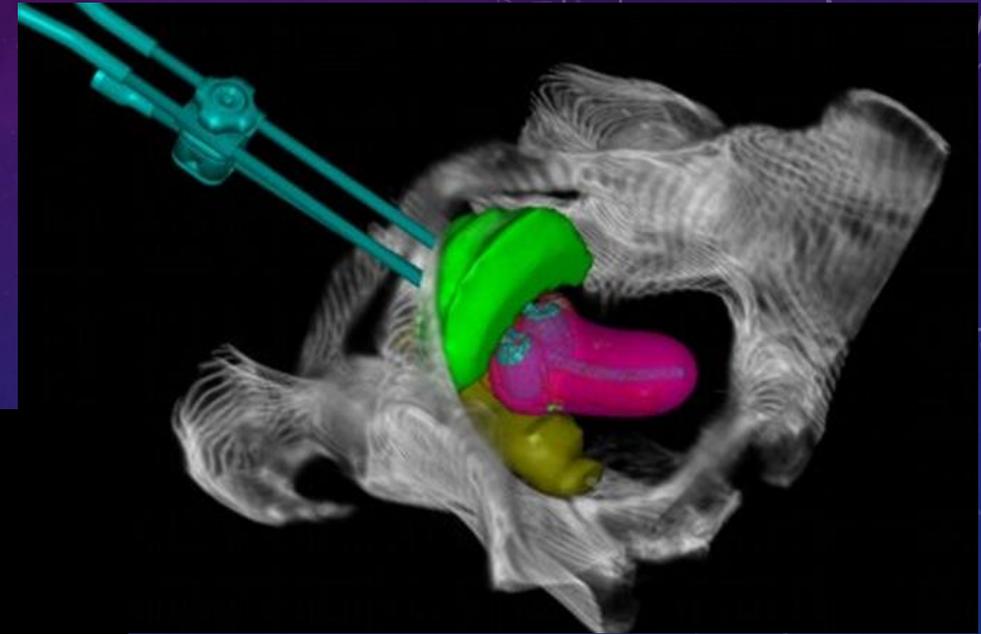
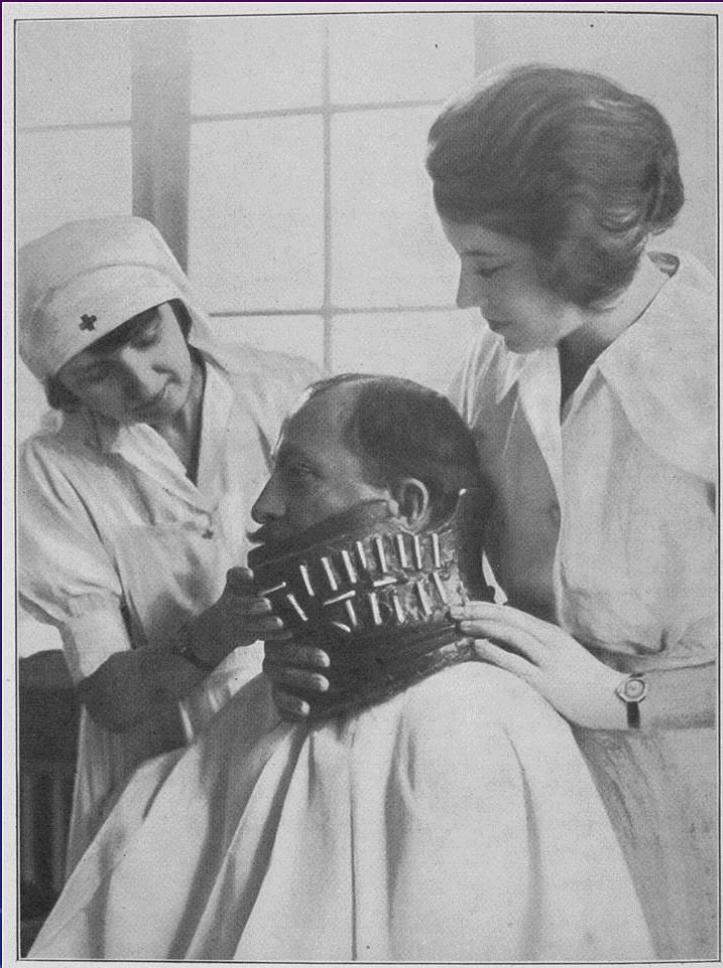
*The Monument of the pioneers - victims of Radiation in San Georg Hospital in Hamburg.*

- **1895 -2017 :**
- Fantásticos progresos ...

- Fantásticos progresos en técnicas de radioterapia externa :



- Y tambien de braquiterapia...



- 1895 -2017 :
- **Fantásticos progresos en los resultados**, tanto para la cura de los tumores como para la disminución de las complicaciones y de los efectos secundarios :
- **PERO !**
- Debemos quedarnos muy modestos ...
- Porqué ?

- Los pioneros de la radioterapia habian anticipado *muy temprano* la mayoria de nuestros progresos !
- Algunos ejemplos :

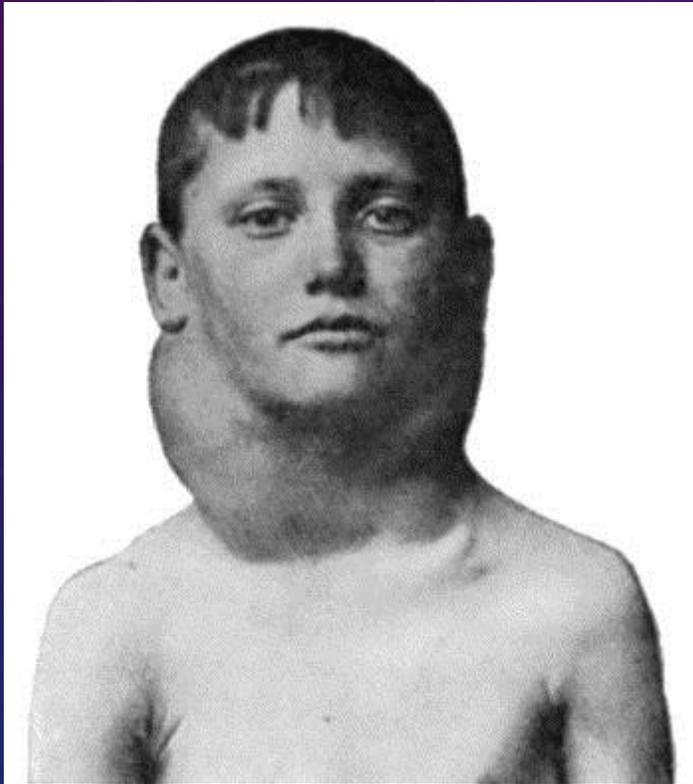
- Victor Despeignes usó **el bifraccionamiento diario** para la que probablemente fue la primera radioterapia de la historia, en el **1896**:
- la técnica fue luego ampliamente repetida por Henri Coutard a la Fundación Curie.

- El bifraccionamiento ha sido al centro de muchos ensayos de aceleración hasta el día de hoy.

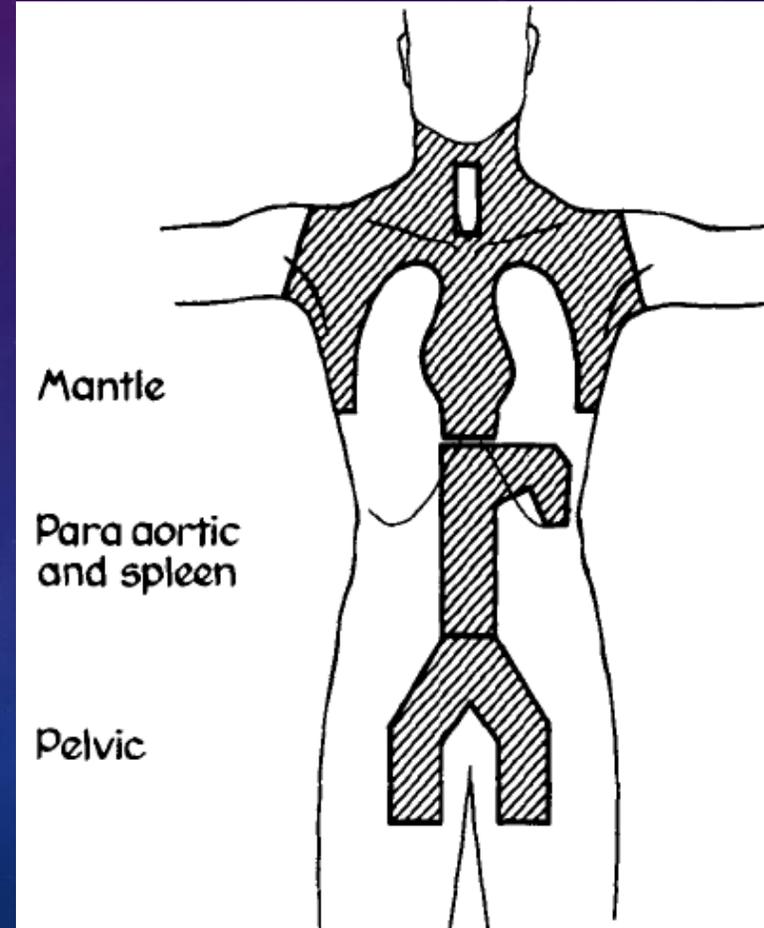
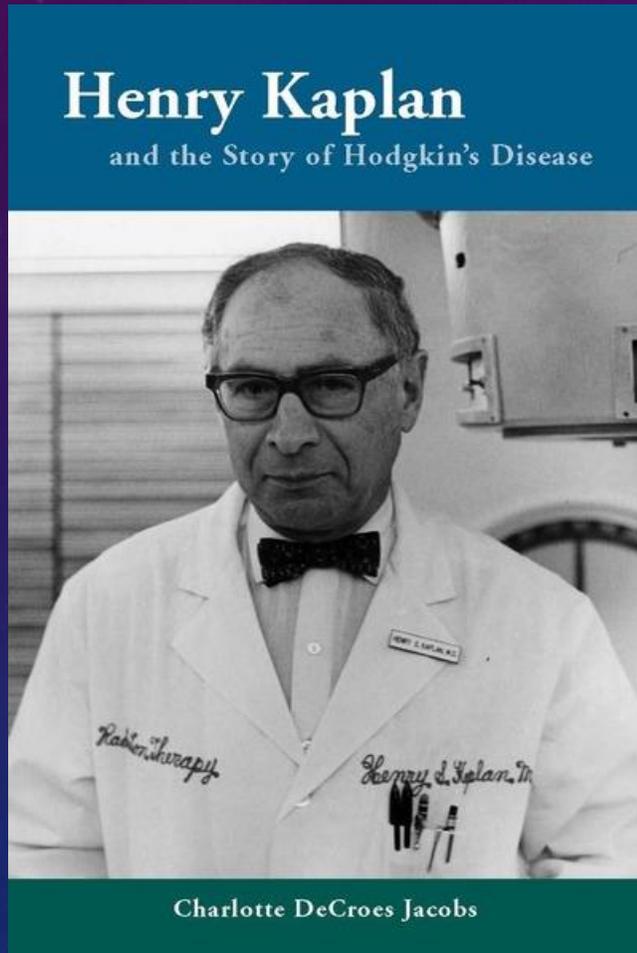
- Algunos ejemplos recientes :
- Cochrane Database Syst Rev. **2010** Dec 8;(12):
- **Hyperfractionated or accelerated radiotherapy for head and neck cancer.**
- Baujat B, Bourhis J, Blanchard P et al.
- Lancet Oncol. **2012** Feb;13(2):145-53.
- ***Concomitant chemoradiotherapy versus acceleration of radiotherapy with or without concomitant chemotherapy in locally advanced head and neck carcinoma (GORTEC 99-02): an open-label phase 3 randomised trial.***
- Bourhis J<sup>1</sup>, Sire C, Graff P, Grégoire V,

- **Primera irradiación de la Enfermedad de Hodgkin;**
- William Pusey, en 1901!

- La enfermedad de Hodgkin al inicio del siglo XX:



# ENFERMEDAD DE HODGKIN; EL ROL MAYOR DE **HENRY S. KAPLAN** ( 1918-1984)



- La técnica de los **“fuegos cruzados”**, ancestral de nuestra arcoterapia moderna, se remonta al... **1904** (Georg Perthes en Alemania),
- Mientras que Louis-Frederic Wickam y Paul Degrais en Francia aplicaron esta modalidad a la curieterapia desde el 1905.

1956

Equipo de  
rayos X  
Miller

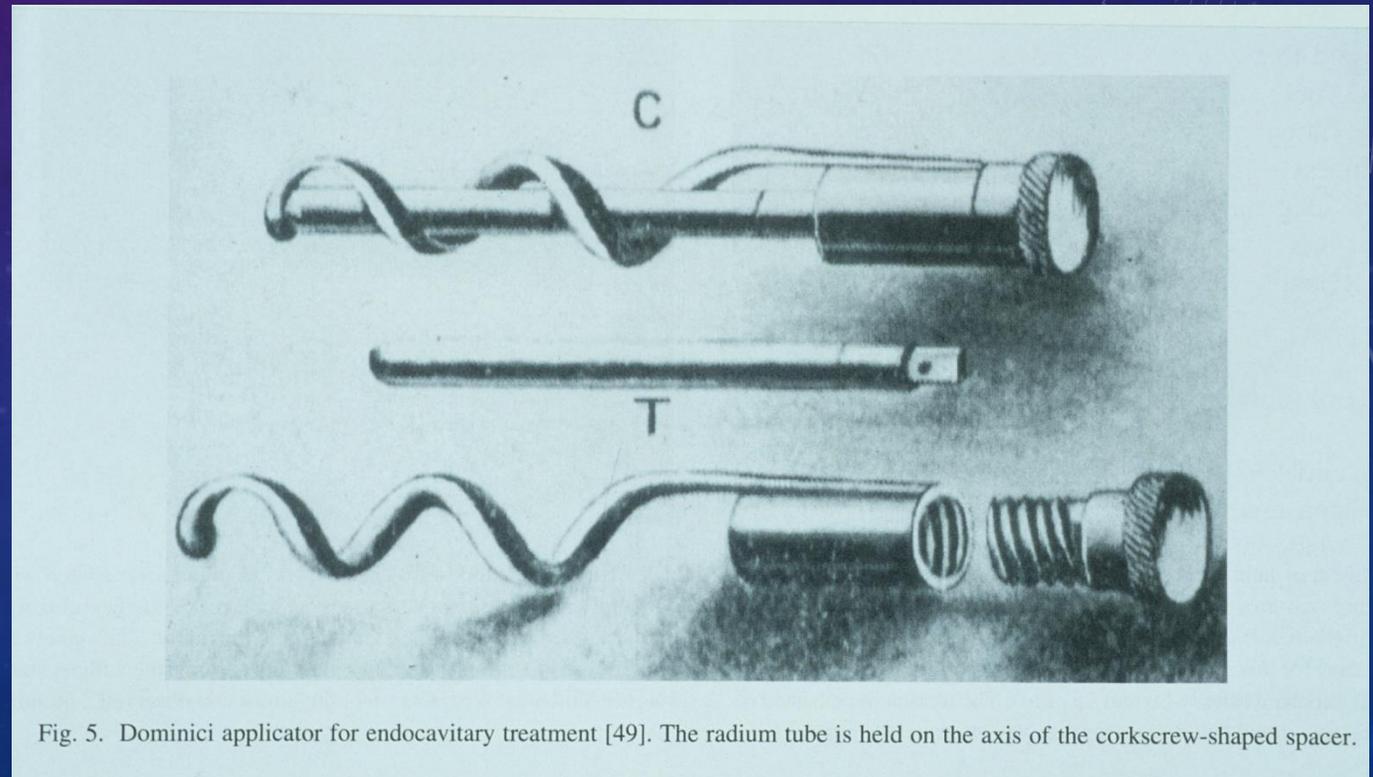


Pédagogie Pratique — Mai 1956.

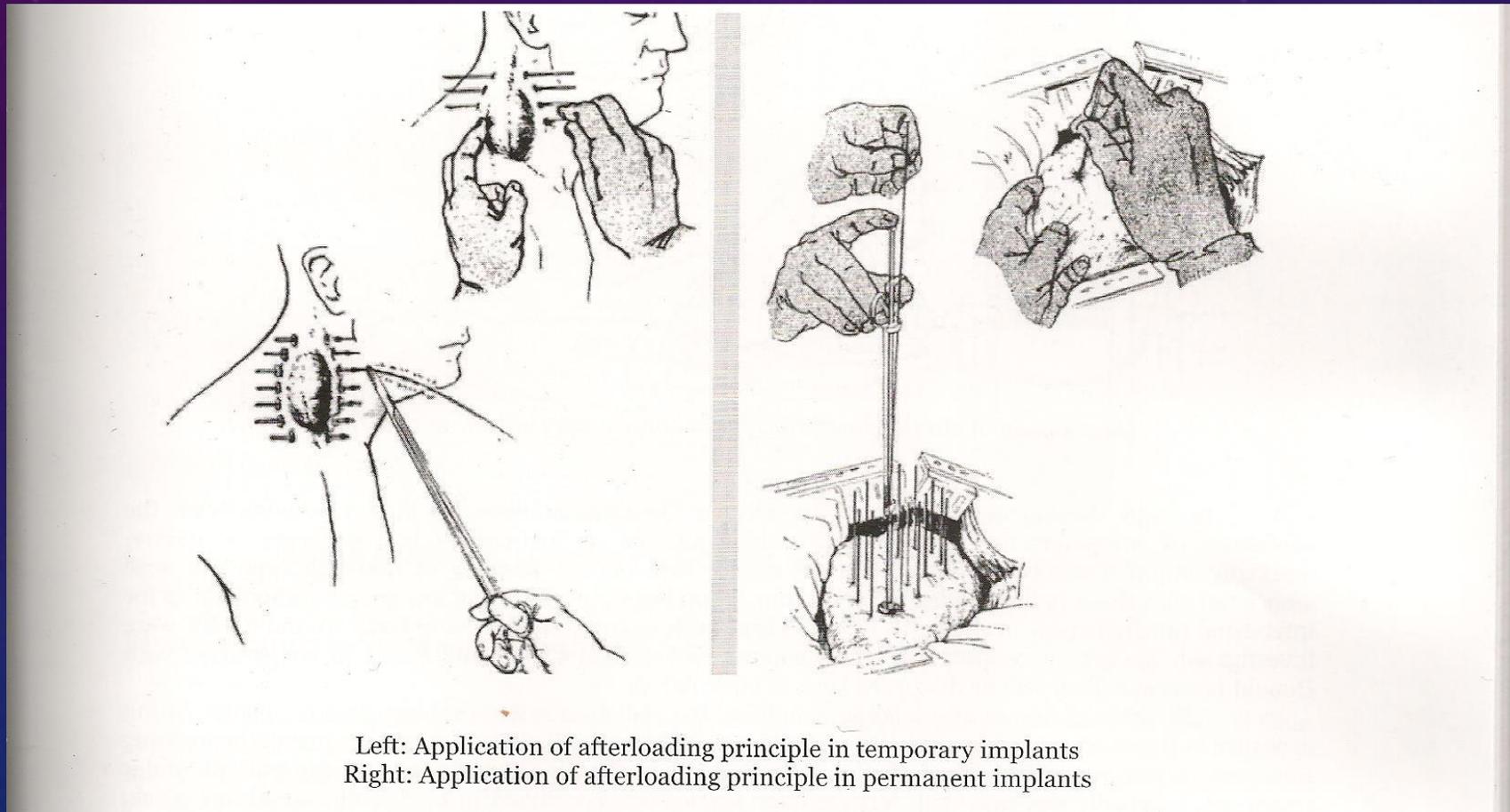
APPAREIL A RAYONS X MILLER  
(Cyclothérapie)

Photo A.N.R.Savine.  
Imp. GEORGES LANG - PARIS

- La idea de la **carga en diferido** en curieterapia data del **1903** (Hermann Strebel); fue desarrollada por Robert Abbé a Nueva York desde el 1906.
- En Francia: aplicadores de Dominici para carga en diferido de los tubos de radio...



# ABRIENDO EL CAMINO AL “AFTERLOADING”, DESDE EL 1962 A NUEVA YORK ( B.HILARIS)



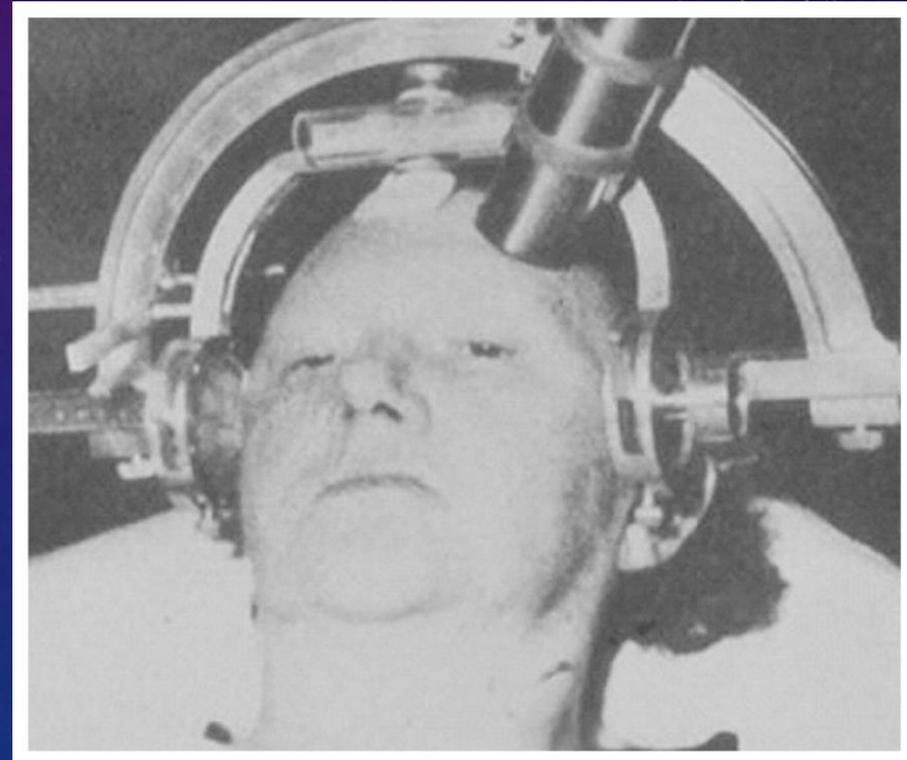
# STEREOTAXIA ? UNA TECNICA MODERNA ?

- *« The first device for stereotaxia was described in detail in **1908** by British neuroscientist and surgeon Sir Victor Horsley and British physiologist Robert Henry Clarke. This device, named the Horsley-Clarke apparatus ... »*
- **Primer aparato ; 1908 !** 



# STEREOTAXIA Y RADIOTERAPIA ?

*“The first trial of stereotactic radiosurgery used a 200 kVp X-ray tube mounted on a stereotactic frame (Courtesy of Elekta AB. Stockholm, Sweden)”.*



- La idea de **combinar irradiación e hipertermia** data del **1909** (De Keating-Hart).

- Desde el 1911, Claudius Regaud pone **las basis del escalonamiento-fraccionamiento**, ayudado en esto por Henri Coutard a la Fundación Curie.

# LA CURIETERAPIA DEL CÁNCER DE PROSTATA; 1913

J.Urologie, 1913

## DE L'EMPLOI DU RADIUM

### DANS LE TRAITEMENT DES CANCERS DE LA PROSTATE

Par

O. PASTEAU,

et

DEGRAIS,

Ancien chef de clinique de la Faculté  
à l'hôpital Necker,

Ancien chef de laboratoire  
à l'hôpital Saint-Louis.

#### Conclusions.

Le radium a sur le cancer de la prostate une action certaine.  
On peut employer le radium en l'introduisant dans la glande :  
1° Par opération à travers les voies d'accès chirurgicales ordinaires, périnée et vessie.

## DEL USO DEL RADIO

### EN EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE PRÓSTATA

Por

O. PASTEAU

Y

DEGRAIS

#### Conclusiones

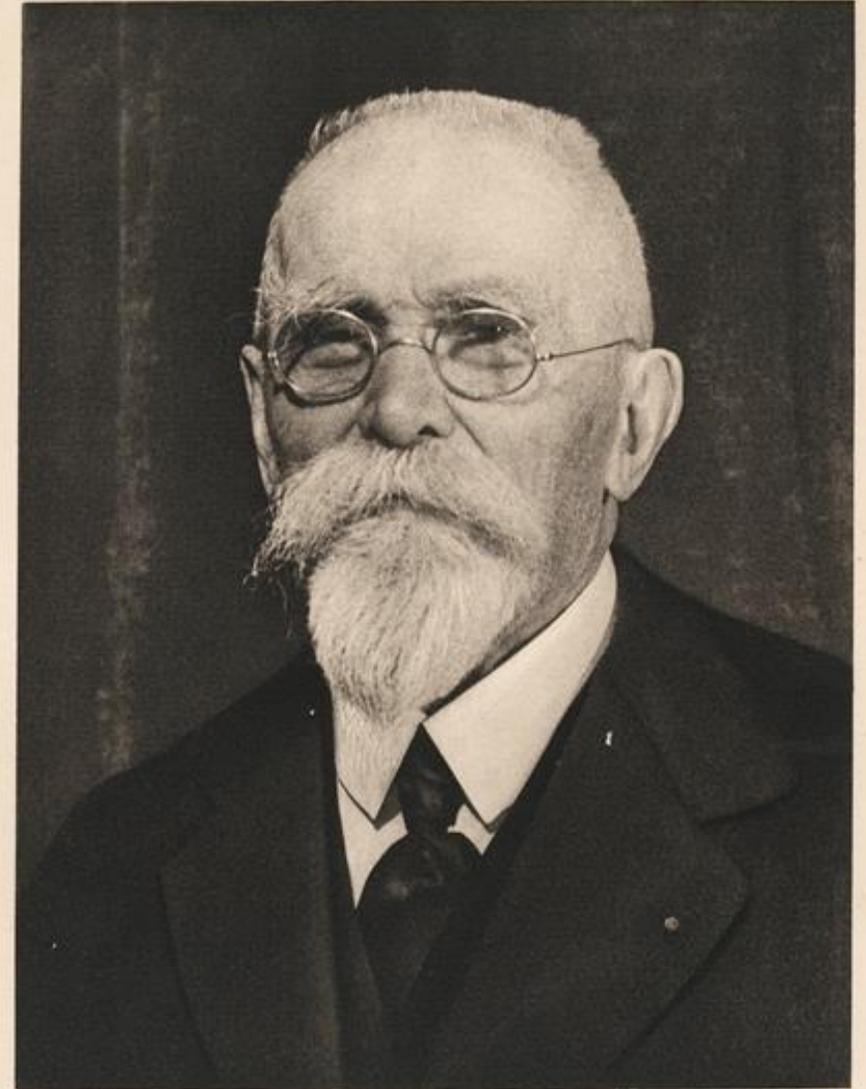
El radio tiene un efecto cierto sobre el cáncer de próstata. Se puede usar el radio insertándolo dentro de la glándula:

# UN HOMENAJE :

- Es imposible mencionar acá todos los pioneros quienes han permitido la emergencia y el desarrollo de nuestra especialidad: solo mencionaré a:

- El rol importante que tuvo en Francia **Antoine Béclère (1856-1939)** para nuestra especialidad.

- **1904: “Los rayos de Roentgen y los rayos del Radio son como la lanza de Aquiles; lastiman y sanan!”.**



*Antoine Béclère*

# EL EQUIPO DE LA FUNDACIÓN CURIE EN EL 1923



© AC & JC

Claudius Regaud entouré de ses proches collaborateurs, en 1923. Au premier rang, de gauche à droite : Ferroux, Esguerra-y-Gomez, Roux-Berger, Regaud, Monod, Coutard, Lacassagne, Pierquin. Au deuxième rang : Paulin, Lamberdaridis, Lissatissero, Samsonov. Au troisième rang : Mlles de Nyon, Thurneysen, Capron, Greteau, Ferlin et Gaudet.

# JUAN DEL REGATO, 1909-1999

Nacido en Cuba, capacitado al Institut Curie, y uno de los padres de la Radioterapia Americana

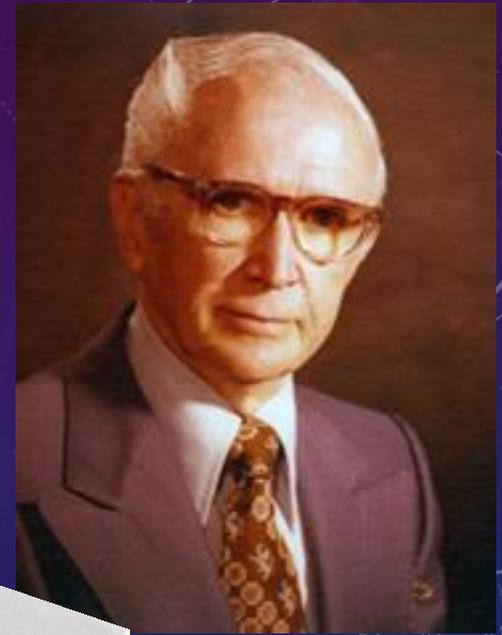
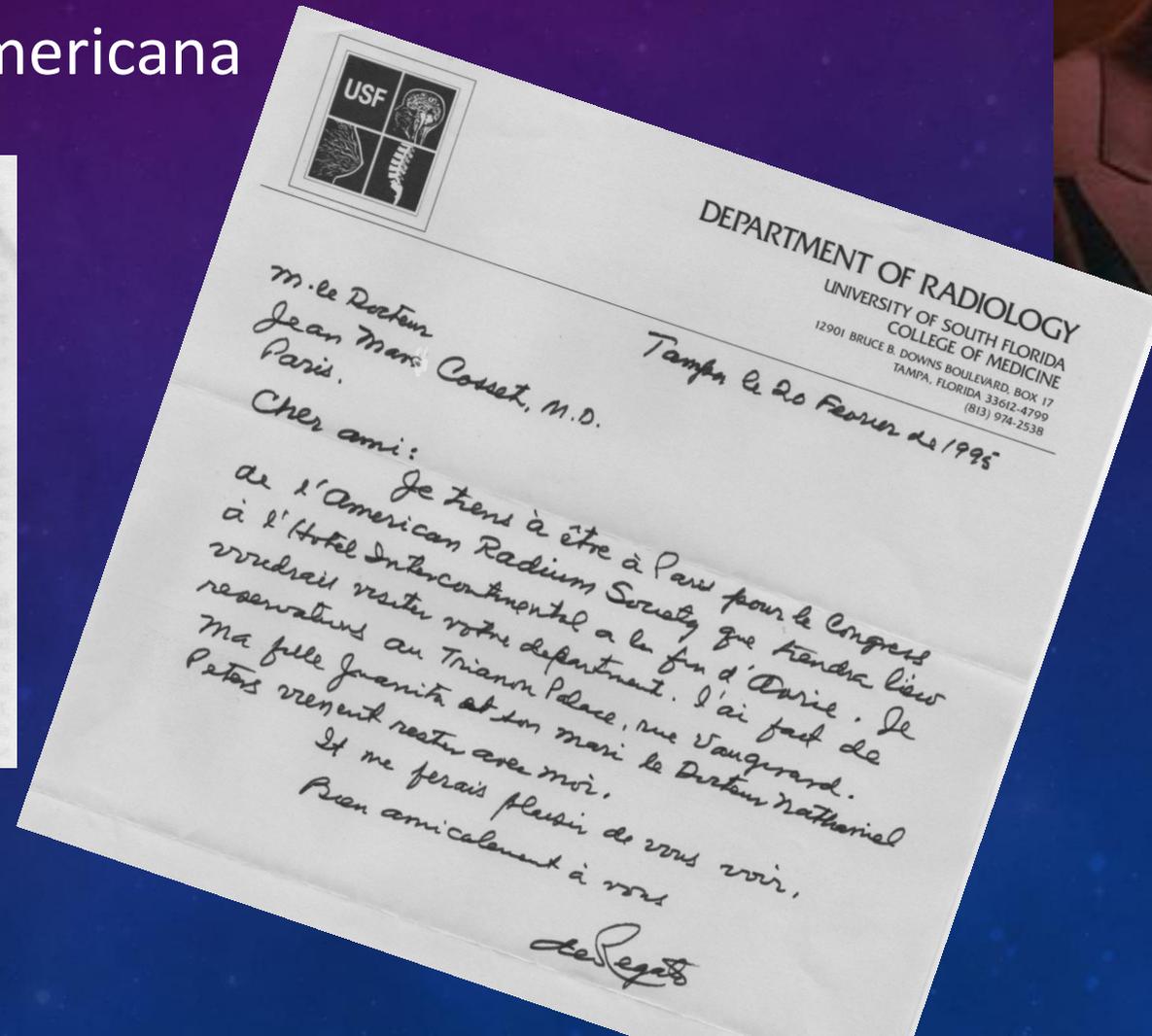
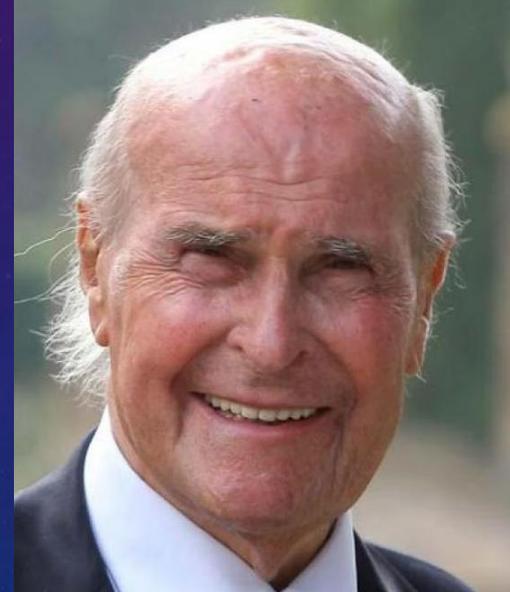
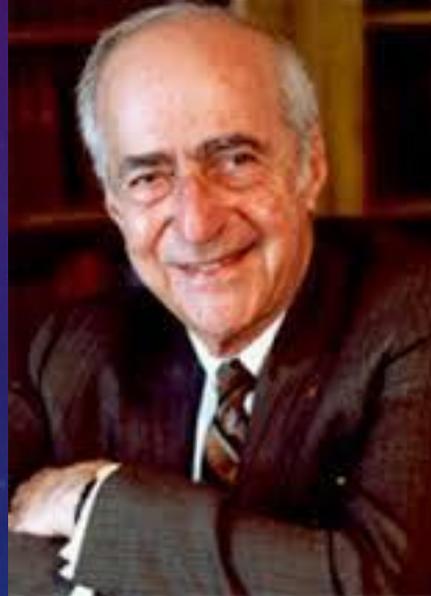
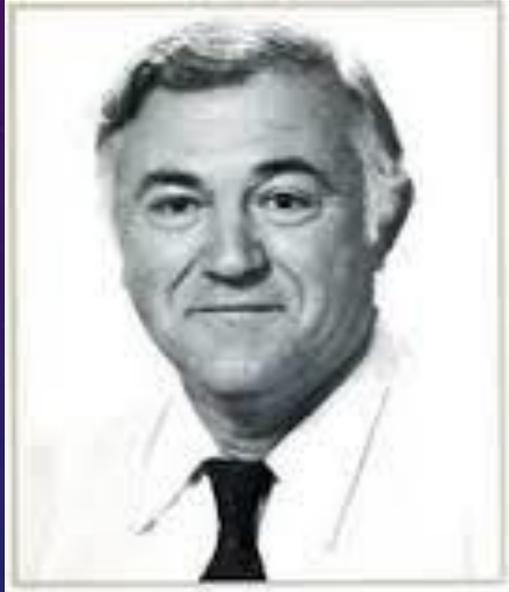


Fig. 5. Standing behind assistant roentgenologist, J. A. del Regato, "stagiers" Reindal Assad of Haiti, Simeon T. Cantril of the United States and Paterno Chikiamco of the Philippines (1936).



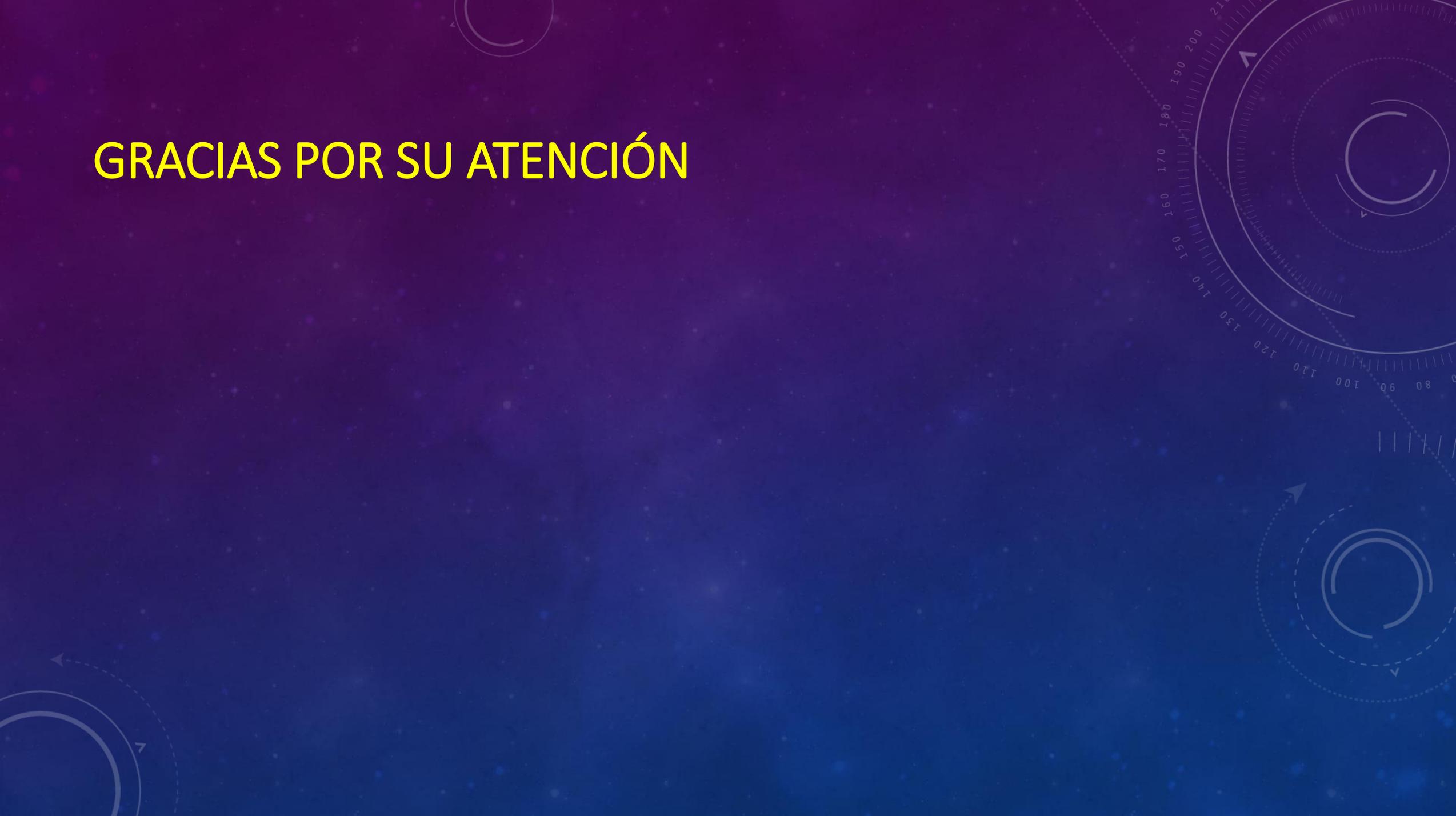
- Y los colegas quienes nos dejaron recién y a los cuales tenemos que dar un homenaje merecido:



# LOS PRIMEROS AÑOS DE LA RADIOTERAPIA:

- **Unas intuiciones geniales** (Roentgen, Becquerel, Despeignes, ...)
- **Un trabajo arduo** (Marie y Pierre Curie, Antoine Béclère, ...)
- **El valor** (auto-irradiaciones voluntarias; Pierre Curie y muchos otros colegas)
- **El desinterés** (la pareja Curie nunca pidieron el brevete del radio!)
- **La antelación** (las bases al menos teóricas de las técnicas modernas se pusieron en los primeros años del XX° siglo)
- ***Unas lecciones a meditar!.....***

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**



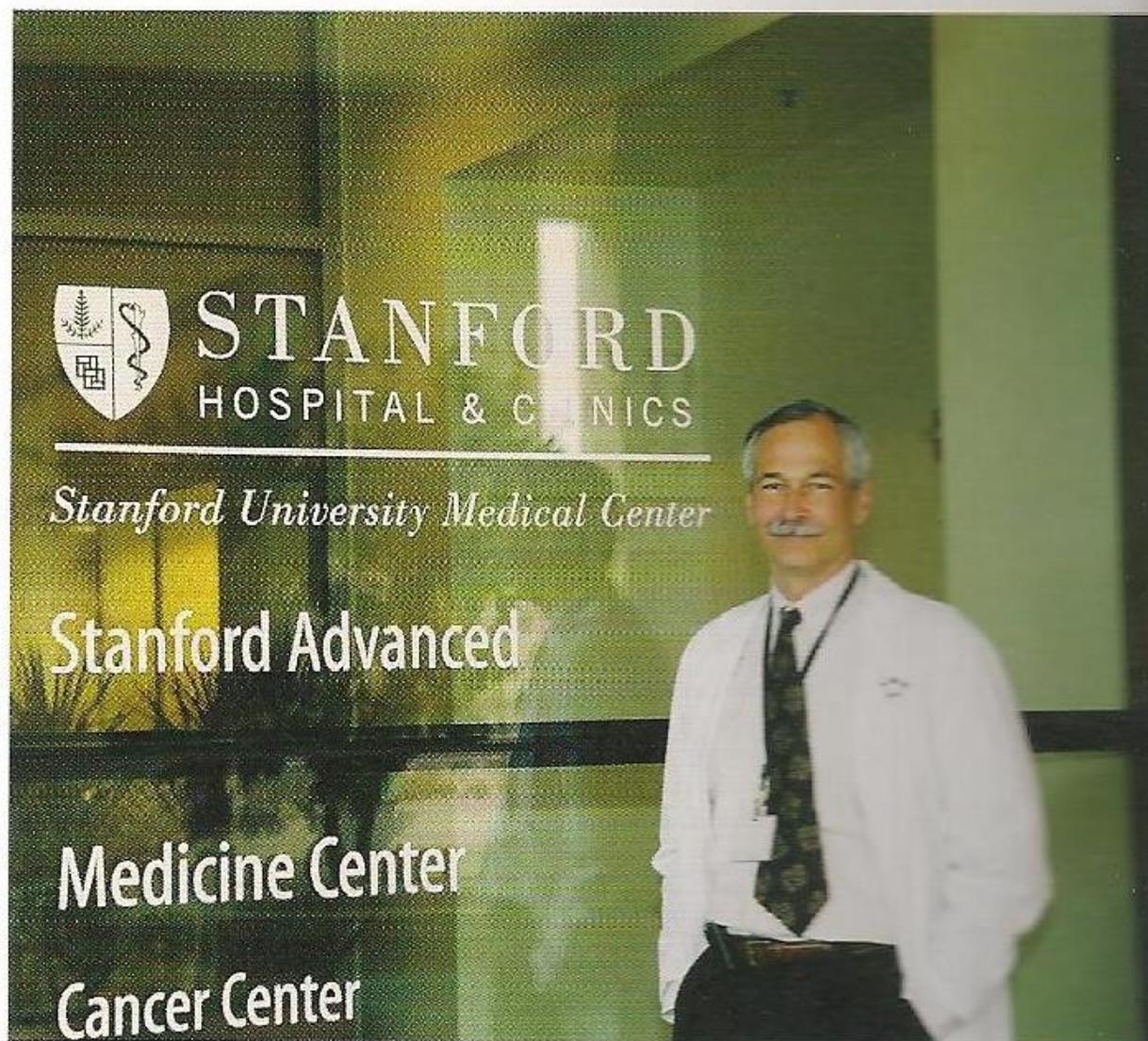




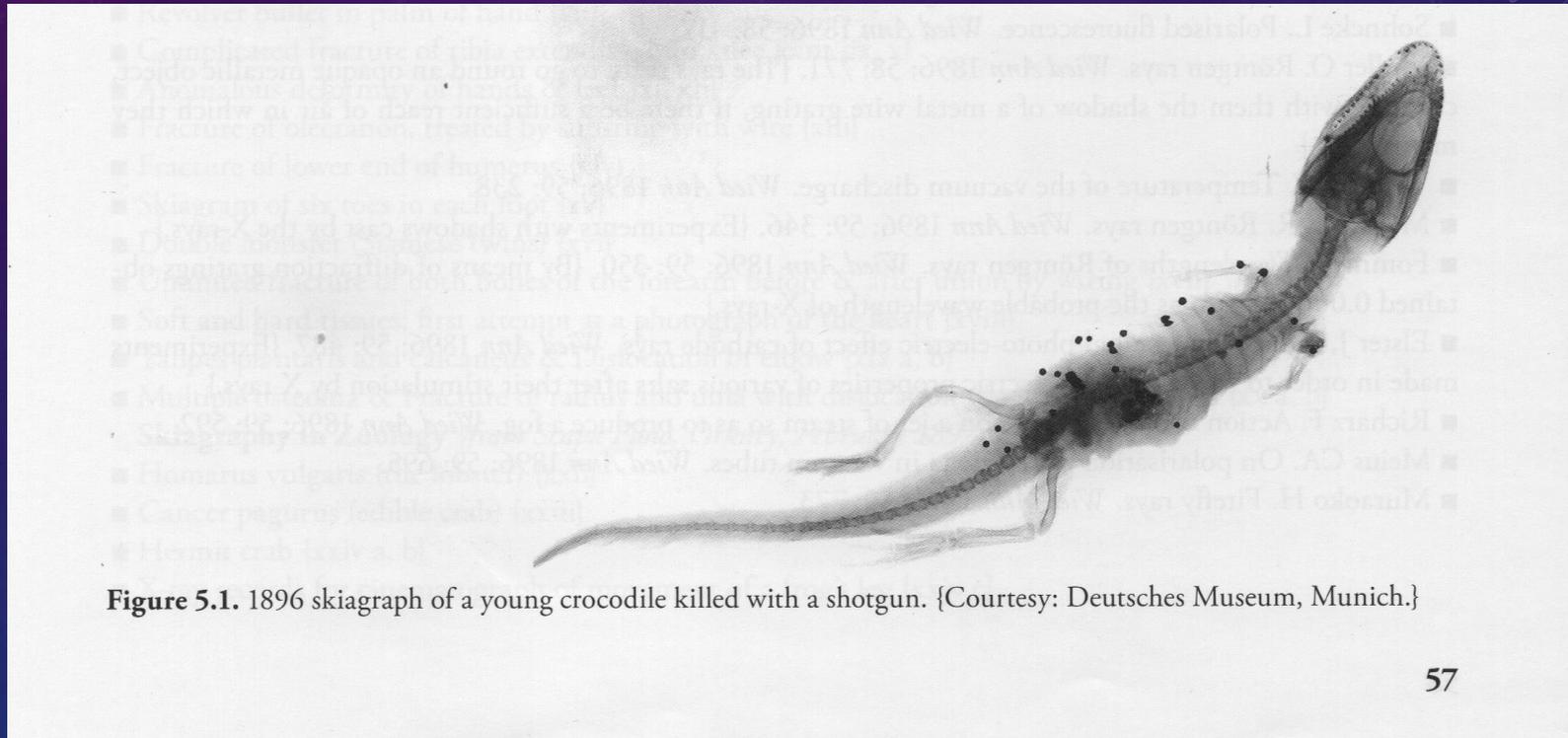
## Nuestros amigos de Stanford...

*The Stanford Clinical  
Cancer Center, 2004.*

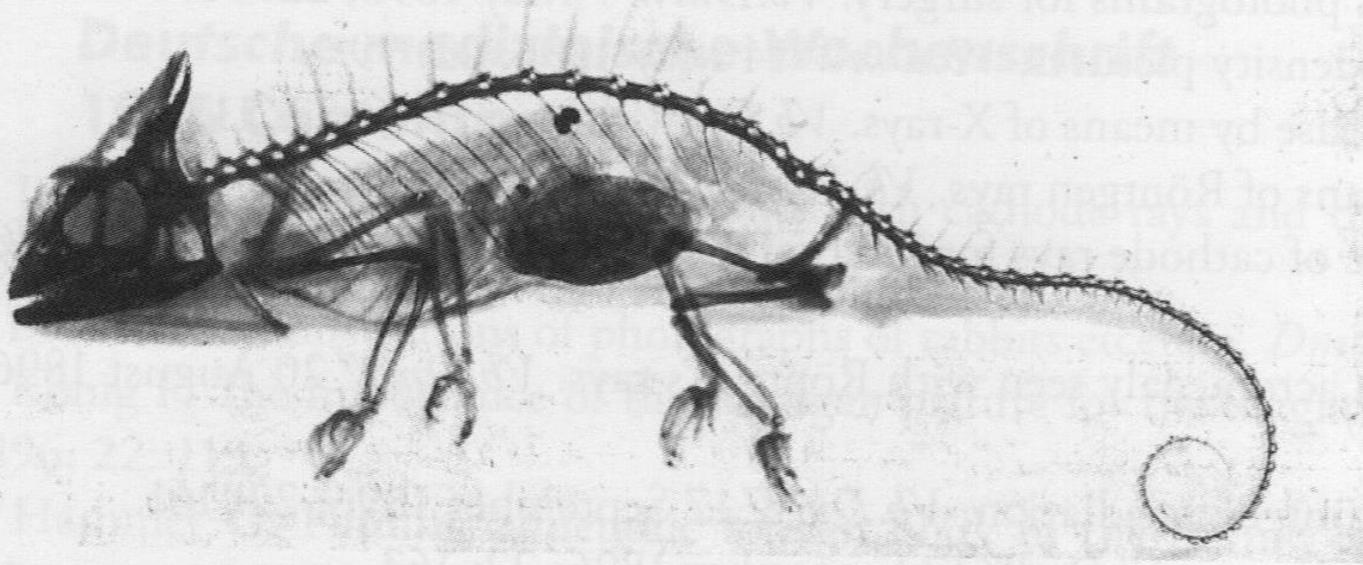
RIGHT: *Richard T. Hoppe,  
chairman of radiation oncology.*



# El entusiasmo sobre las imágenes: las “esquiagrafías”!



# EL PORTAFOLIO DE EDER Y VALENTA ( 1896)



**Figure 5.5.** Chameleon from Eder & Valenta's 1896 portfolio

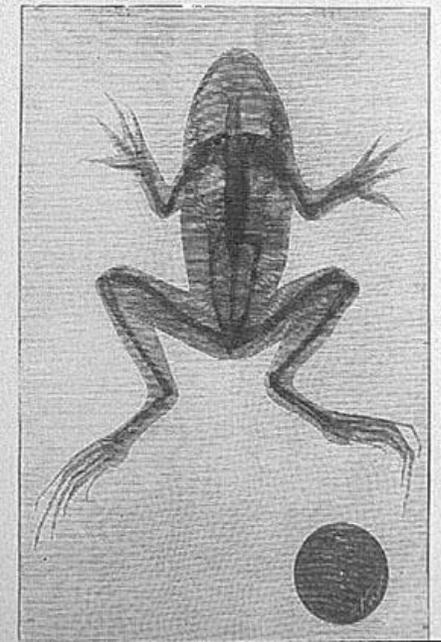
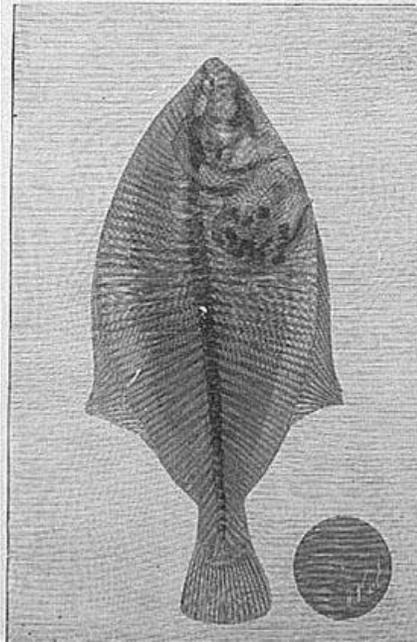


**Figure 5.18.** The Egyptian mummified bird inside a red brick which was radiographed by Thurston Holland in 1896

## LA DÉCOUVERTE DU D<sup>r</sup> ROENTGEN



LE D<sup>r</sup> ROENTGEN



Sábado 1 de Febrero de 1896  
El descubrimiento del Dr  
Roentgen

BEFORE LEAVING THE EXHIBITION

**“SEE”**

THE WONDROUS

# X RAYS

The  
Greatest Scientific Discovery  
of the Age.

---

By the aid of the New Light you are  
enabled to see

**“THROUGH A SHEET OF METAL”**

---

**“THROUGH A BLOCK OF WOOD”**

AND ALSO

**“Count the Coins within your Purse.”**

**ADMISSION - 3d.**

OPEN ALL DAY.

X RAY PHOTOGRAPHS TAKEN.

Figure 5. An 1896 advertisement