

UNA MIRADA AL PASADO 58

ALBERT BIETE

EL RINCON DE LOS LIBROS

DIE BEWEGUNGSBESTRAHLUNG (LA RADIOTERAPIA EN MOVIMIENTO)

F. Wachsmann y G. Barth. 19

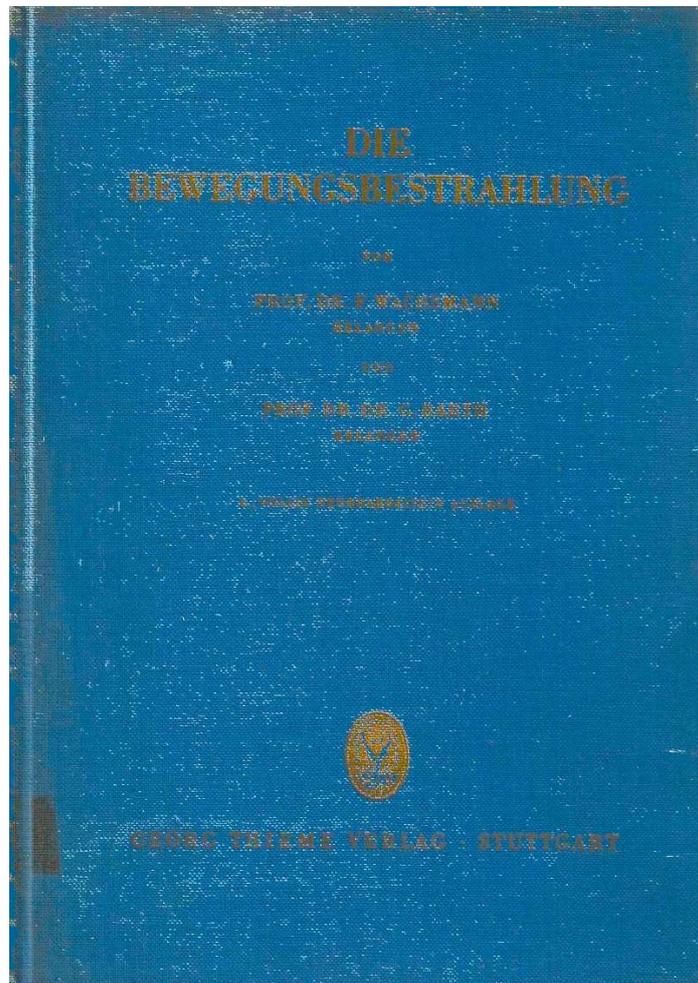


Fig. 1. Portada del libro *Bewegungsbestrahlung*. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, 1959

En este capítulo comentamos un libro curioso. Que tengamos noticia es el único dedicado exclusivamente a la irradiación en movimiento (*pendletherapie*). Sus autores son los profesores de radioterapia y medicina física F. Wachsmann y G. Barth, de la Universidad de Erlangen (Alemania). El texto fue editado por la editorial G. Thieme de Stuttgart y publicado en 1959.

DIE BEWEGUNGSBESTRAHLUNG

VON

PROF. DR. F. WACHSMANN
APL. PROFESSOR FÜR MEDIZINISCHE PHYSIK

UND

PROF. DR. DR. G. BARTH
APL. PROFESSOR FÜR STRAHLENHEILKUNDE UND
PHYSIKALISCHE THERAPIE

UNIVERSITÄT ERLANGEN

2., VÖLLIG NEUBEARBEITETE AUFLAGE

MIT 150 ABBILDUNGEN



GEORG THIEME VERLAG · STUTTGART

HOSPITAL
CLINIC
I PROVINCIAL
DE BARCELONA
SERVICI
RADIOTERAPIA
c/ Vil·loriel, 170
08036 BARCELONA

Fig. 2. Portada interior del libro de Radioterapia en movimiento. Figura el título, los dos autores con sus empleos profesionales. Por cierto, hay un error en el Prof. Barth. Es dos veces doctor. En el pie, editorial con su anagrama y año de publicación (1959)

Es un libro muy bien editado, en un papel excelente que resiste perfectamente el paso de los años, no así la portada, cuyos títulos en dorado se han deteriorado bastante. Tiene un total de 200 páginas y 150 ilustraciones. Las fotografías son de calidad excepcional. El libro se estructura en dos partes diferenciadas por letras: A: Física y técnica de la radioterapia pendular. B: Indicaciones clínicas de la radioterapia pendular. Cada parte consta de diversos capítulos en que se abordan, tanto las soluciones técnicas en la primera parte, como las indicaciones clínicas por localizaciones en la segunda. Vale la pena destacar la minuciosidad y complejidad de los cálculos dosimétricos en una época en que no existían los ordenadores.

También explica en detalle como los fabricantes de aparatos de ortovoltaje, Siemens el principal, diseñaron mejoras tecnológicas que permitieran técnicas de movimiento. Incluso en aquellos años, en que se asistía a la eclosión paulatina de las primeras

unidades de cobaltoterapia y aceleradores lineales, se intentaron adaptar para ofrecer la posibilidad de terapias pendulares.

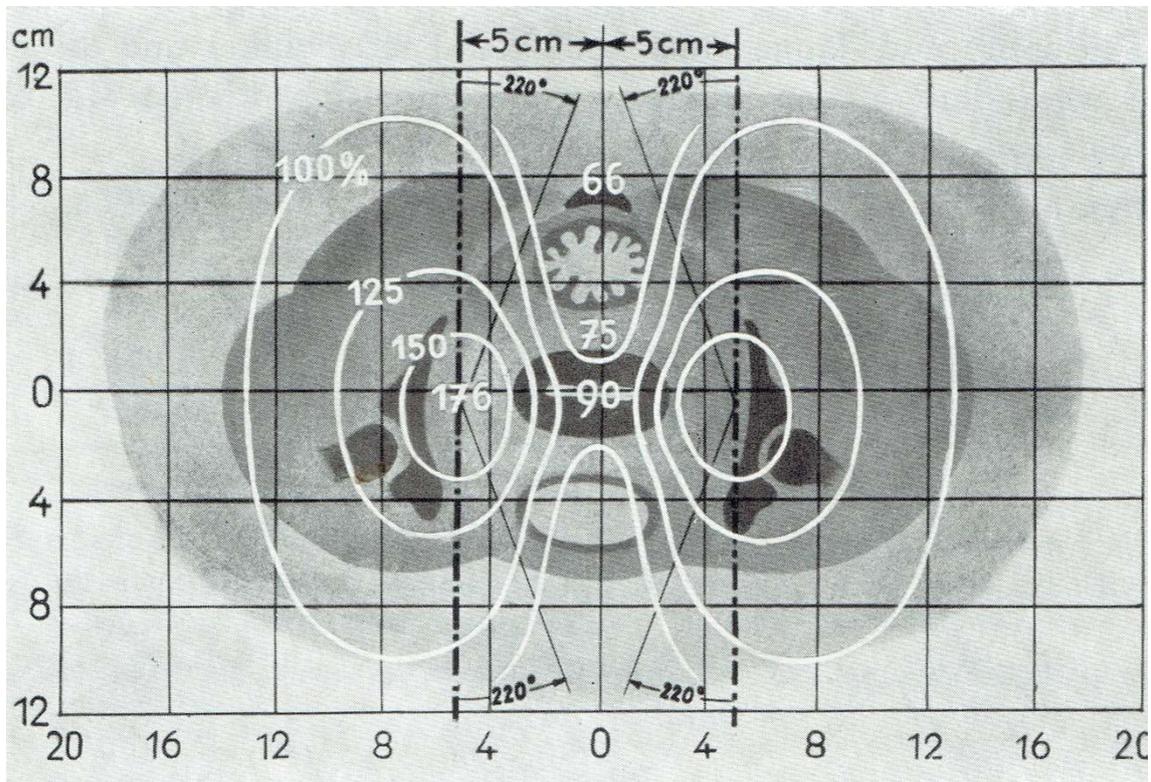


Fig. 3. Imagen de la dosimetría de una doble pendulación excéntrica con radioterapia de ortovoltaje. Mediante esta compleja técnica se conseguía concentrar la dosis en parametrios con una protección aceptable de recto y vejiga. Las curvas de isodosis se superponen a un corte anatómico. (tomado de Wachsmann y Keller, Strahlentherapie,

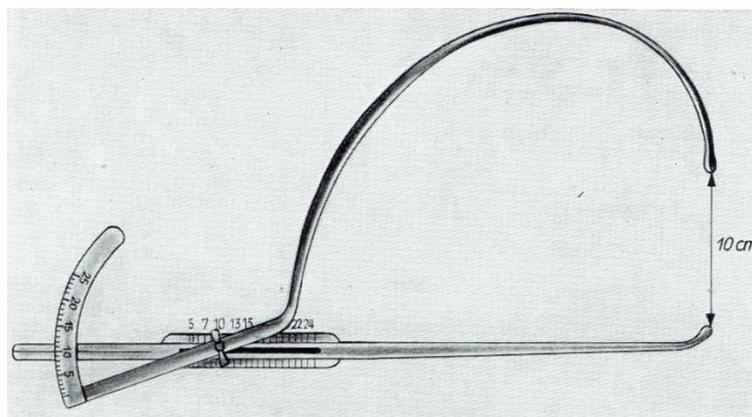
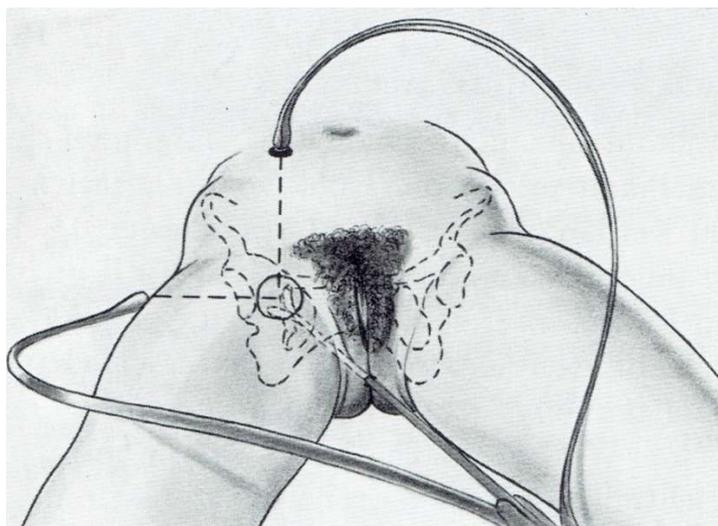


Fig. 4. Pinza triple con escala y sector graduados para la localización del centro de giro en la irradiación pendular excéntrica parametrial. Descrito por Heninrichs y Windemuth en 1957.



1952)

Fig. 5. Ejemplo de proyección cutánea anterior y lateral del parametrio derecho mediante pinza de tres brazos. El tercero, intravaginal, se asienta en el fondo vaginal derecho. Mediante este sistema, en una época sin TC, se localizaba y definía la situación del eje de giro para la pendulación excéntrica (Abb 107.)

El texto es típico alemán, minucioso al extremo, con abundantes ejemplos de soluciones técnicas para situaciones complejas. La irradiación de tumores cerebrales es un buen ejemplo. Al final muestra una importante bibliografía, con 378 citas.

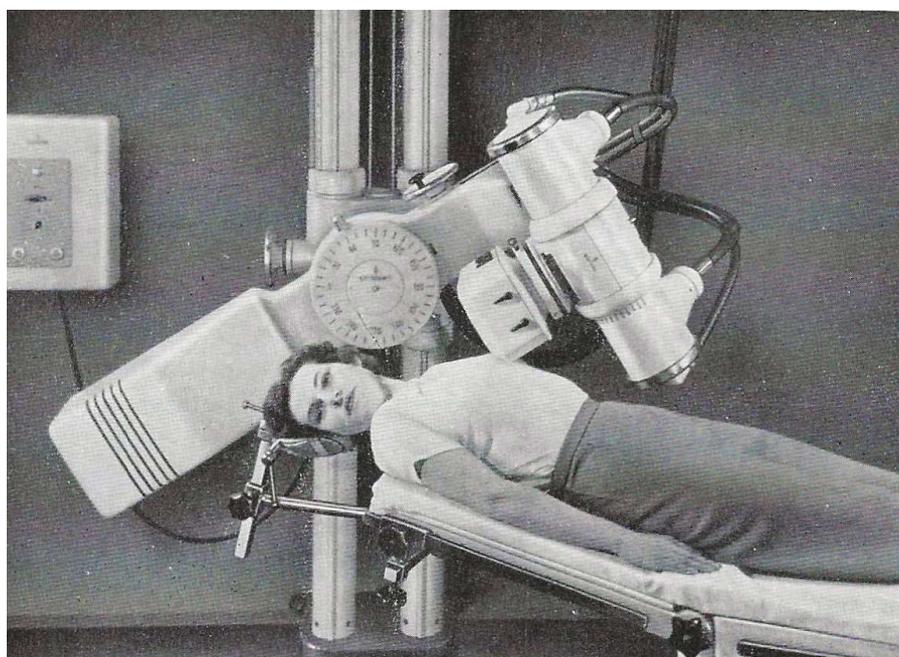


Fig. 6. El diseño del Stabilipan de Siemens de 300kV fue muy novedoso ya que incorporaba una movilidad del cabezal muy amplia. Fue un gran avance comparado con las unidades antiguas de ortovoltaje francesas de CGR.

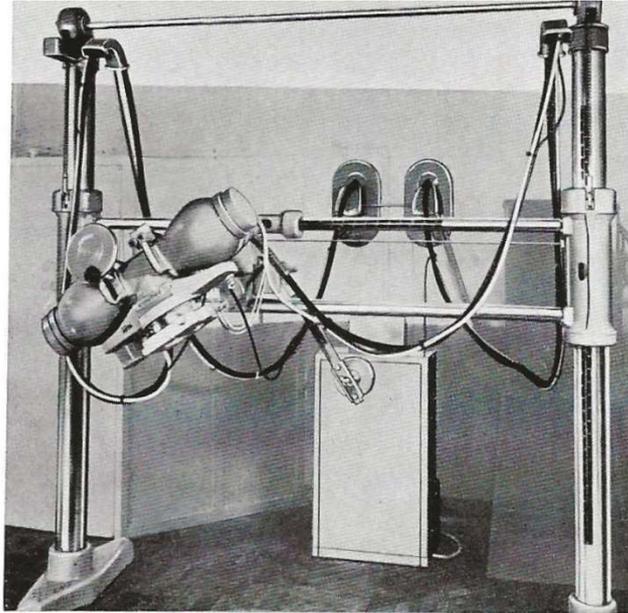


Abb. 46. Pendelgerät ("Arc Therapy Equipment") der Marconi Instruments Ltd. St. Albans, England.

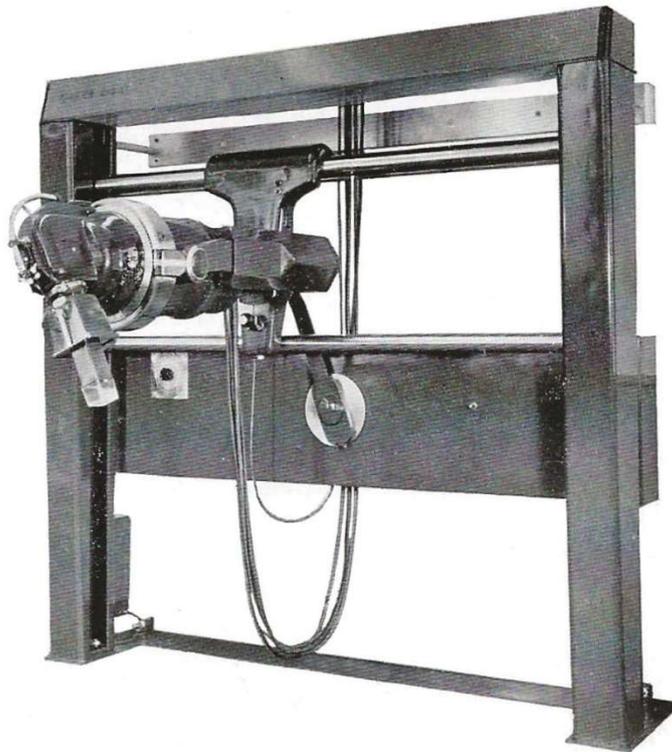


Abb. 47. Pendelgerät "Vanguard" der Picker X-Ray Corp., New York/N. Y., USA.

Fig. 7. Dos ejemplos que los autores muestran en las figuras 46 y 47 de los esfuerzos de los fabricantes para diseñar unidades con mejoras sensibles en la movilidad que permitieran técnicas de movimiento. En la imagen superior un aparato pendular inglés (Marconi Instruments Ltd.). En la inferior el modelo "Vanguard" americano, desarrollado por Picker X-Ray Corp.

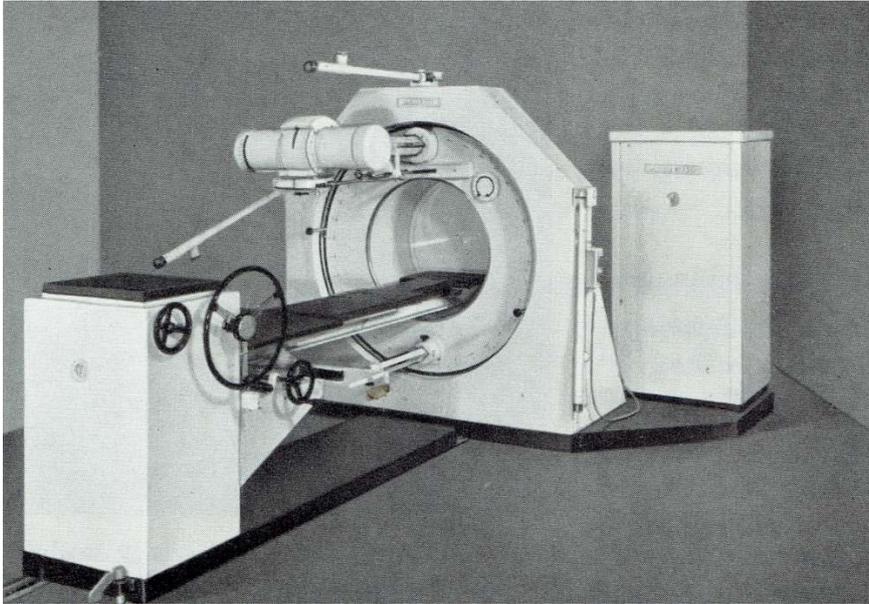


Fig. 8. La firma C.H.F. Müller de Hamburgo diseñó este generador de una forma totalmente novedosa. En vez de girar el tubo de RX sobre una columna de forma isocéntrica (el Stabilipan es un buen ejemplo) lo hace en una estructura circular a la que está fijo. Se consigue una rotación total con una gran estabilidad y precisión. Este sistema fue posteriormente adoptado por la firma inglesa M.E.L. y posteriormente por los aceleradores lineales Philips (actualmente Elekta).

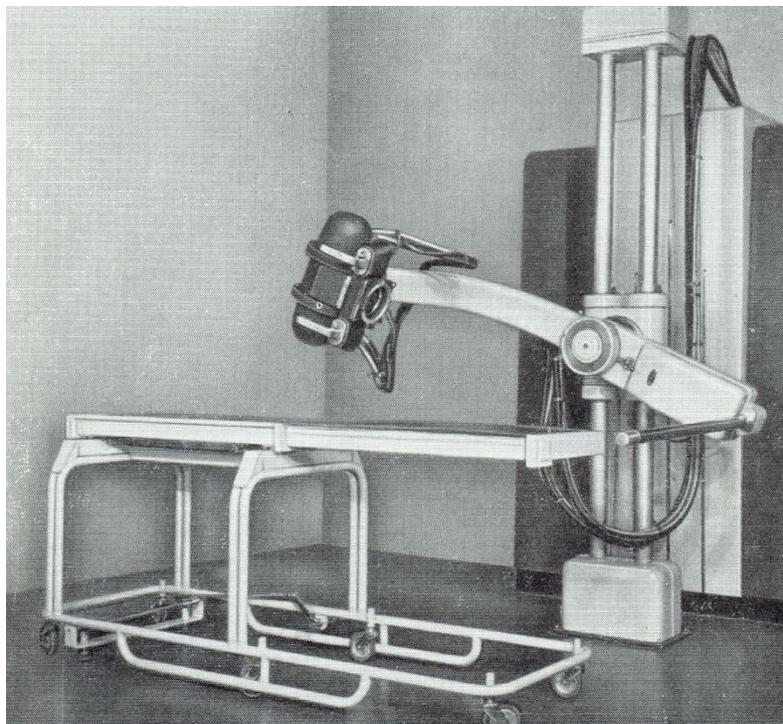


Fig. 9. La empresa francesa C.G.R. (Compagnie Générale de Radiologie) respondió al reto del exitoso Stabilipan de Siemens con el diseño del "Antares" versión muy similar al alemán pero que no alcanzó la misma difusión.

LAS CIENTIFICAS OLVIDADAS DEL RADIUM

Una vez finalizada la I Guerra Mundial, el NBS (*National Bureau of Standards*) contrató a cinco graduadas con la finalidad de realizar medidas y calibraciones del Radium, previas a su utilización clínica en el tratamiento del cáncer. Debemos recordar el alto valor del radioelemento (más de cien mil dólares de la época por gramo) así como la peligrosidad de su manejo en aquellos años en que la radioprotección estaba en sus inicios. Las cinco mujeres eran:

Elizabeth E. Damon (1898-1988)

Constance Torrey (1899-1949)

Mary Brower (1885-1974)

Elizabeth Yung-Kwai (1898-1984)

Nina Alderton (1890-1973)



Fig. 10. Las cinco técnicas americanas que realizaron las primeras mediciones y calibraciones del Radium, en los años posteriores a la I Guerra Mundial: Damon, Torrey, Brower, Yung-Kwai y Alderton (NIST, USA).

Elizabeth Damon se graduó en la Universidad de Vermont y realizó las primeras medidas del Radium para su posterior uso clínico en el New York State Institute for Cancer Research en el periodo 1919-20. Años más tarde su intervención en los tribunales fue decisiva para lograr la condena de la empresa en que trabajaban las llamadas “chicas del radium”. Recordemos que se contaminaron gravemente al recomendarles la empresa que afinaran con la lengua los pinceles con los que pintaban las manecillas y esferas de los relojes para que se vieran en la oscuridad. Damon murió en Washington a los 90 años de edad y se calcula que calibró más de 7 gramos de radium y también diseñó sistemas de medida del gas radon.



Fig. 11. Elizabeth Damon recibiendo de un representante de la empresa Radio Chemical Corporation el primer gramo de Radium para su calibración en el National Bureau of Standards (Foto publicada por el Fulton County Tribune el 13 de agosto de 1920. Librería del Congreso. USA)

Constance Torrey, graduada en física, trabajó en el NBS hasta su muerte en 1949 a los 50 años de edad. Estaba orgullosa de haber calibrado a lo largo de su vida profesional 70 gramos de Radium, diez veces más que el que manipuló M. Curie.



Fig. 12. Constance Torrey en su laboratorio del radium del NBS (National Bureau of Standards)

Mary Brower, también física, trabajó junto a la anterior durante varios años. En su última etapa laboral se dedicó a la investigación de diversos usos científicos del radium, hasta su retiro en 1943. Murió en Maryland en 1974 a los 89 años de edad.

Elisabeth Yung-Kwai solamente trabajó en el NBS durante tres años (1917-1920) y se dedicó al estudio de la luminosidad de los compuestos de radium para lograr la visibilidad de los instrumentos de visión nocturna en aviones, etc. Falleció en California en 1984 a los 86 años de edad.

Nina Alderton era graduada en física y matemáticas. En 1921 obtuvo un PhD. en matemáticas en la Universidad de Berkeley (California). Su actividad laboral en el NBS fue el desarrollo de materiales y sistemas de radioprotección, por ejemplo, el cristal y la goma plomada. Se la puede considerar una de las iniciadoras de la radioprotección, lo que contribuyó a preservar la salud e incluso la vida de muchos profesionales que trabajaban con los rayos X o el radium. Falleció en British Columbia en 1973 a la edad de 83 años.

Sean estas breves líneas un recuerdo y homenaje a estas cinco mujeres a las que debemos el uso clínico preciso y seguro del radium y las primeras medidas útiles de radioprotección.

IMÁGENES HISTÓRICAS: La primera radioterapia intraoperatoria descrita

En 1905 los médicos electroradiólogos César Comas y Agustí Prió realizaron una radioterapia intraoperatoria de un parametrio infiltrado por un cáncer de cuello uterino. La irradiación se realizó a través de la incisión abierta. La paciente evolucionó favorablemente, falleciendo siete años después de otra causa. (Laboratorio Roentgen, Facultad de Medicina, Hospital Clínico de Barcelona).

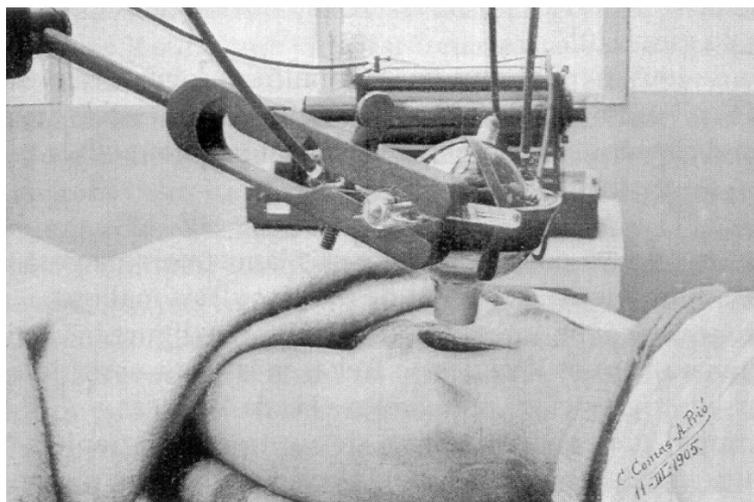


Fig. 13. Fotografía fechada el 11 de marzo de 1905 del procedimiento de RIO parametrial izquierda realizada por los doctores César Comas y Agustí Prió. El procedimiento fue publicado y posteriormente fue objeto de una nueva referencia por parte del Dr. Francesc Casas (Radiother and Oncology, 1997)

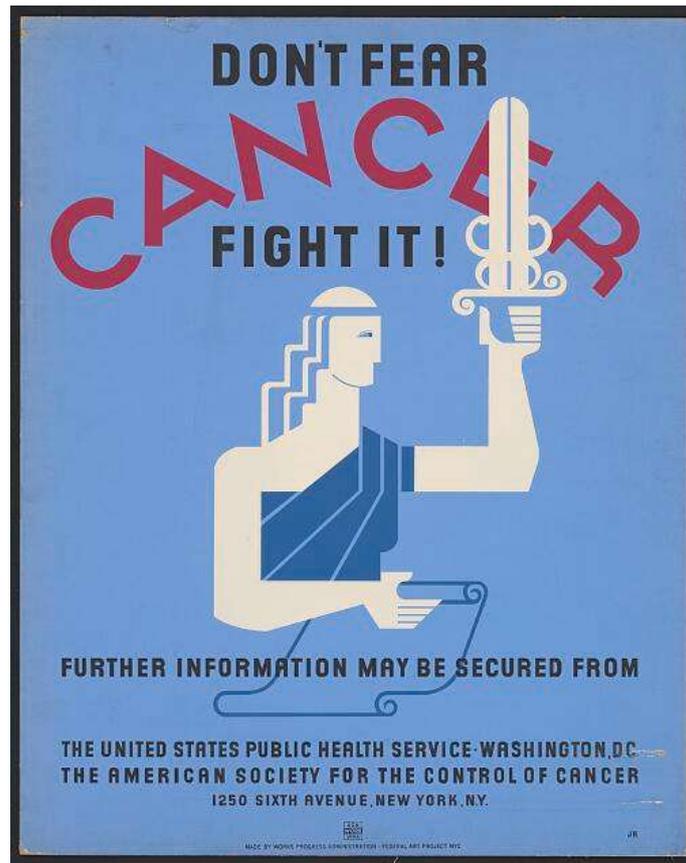


Fig. 14. Cartel de estilo "art deco" de los años 30 del siglo pasado, editado por el US Public Health Service y la American Cancer Association. Una figura mitológica con la espada en alto nos recuerda el lema: "No temas el cáncer. Lucha contra él". (Congress Library, USA).

EL RINCON FILATELICO



Fig.15. Sello postal emitido por Francia en 1982 en honor de los esposos Joliot-Curie, descubridores en 1934 de la radiactividad artificial y galardonados con el premio Nobel de Química en 1935. En el sello aparecen los rostros de ambos en un fondo inidentificable de rayos y desintegraciones atómicas. Color morado y valor facial en azul oscuro.