

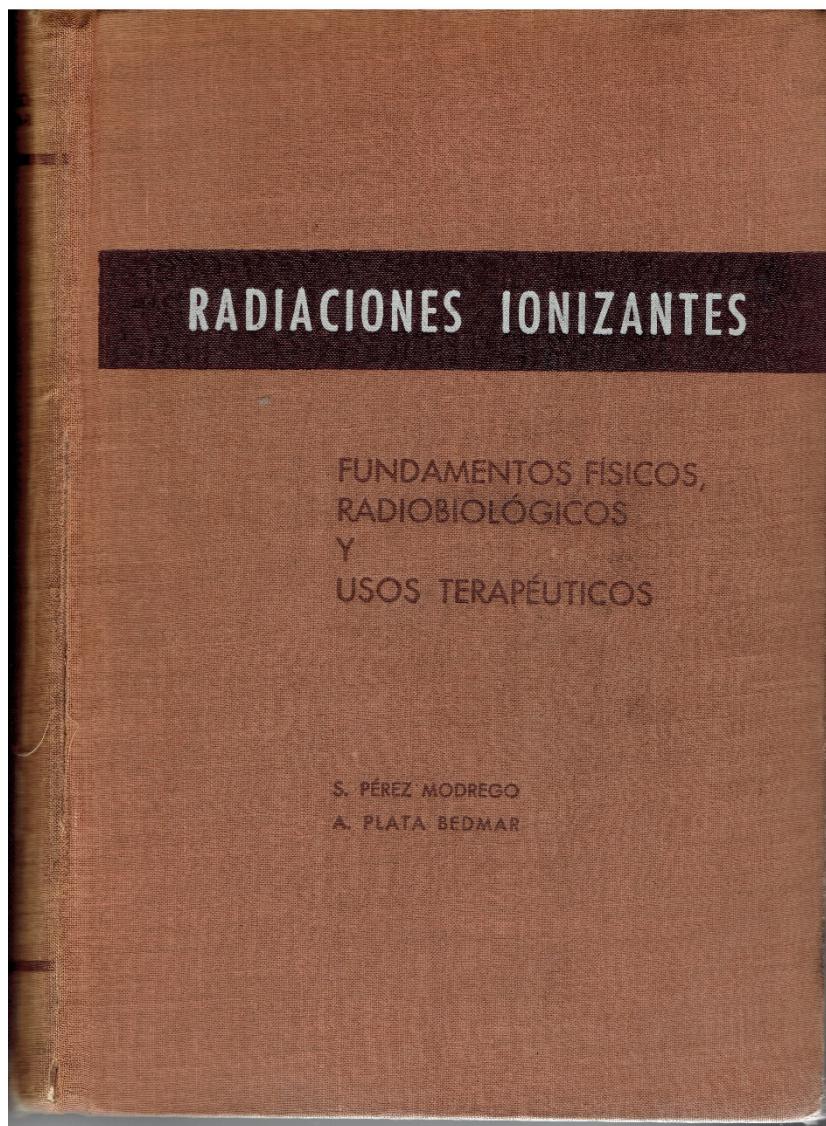
**UNA MIRADA AL PASADO**

**XXVII. JULIO 2021**

**ALBERT BIETE**

**EL RINCON DE LOS LIBROS.**

**RADIACIONES IONIZANTES. Severino Pérez Modrego**



*Fig.1. Portada del libro “Radiaciones Ionizantes” del Dr. Severino Pérez Modrego.  
Madrid, 1965 (cortesía del Dr. Ignacio Petschen Verdaguer)*

Hoy comentamos uno de los pocos libros originales de nuestro país que tiene relación con la Oncología Radioterápica. Su autor, el Dr. Severino Pérez Modrego, lo escribió junto a un colaborador, un químico, el licenciado Antonio Plata Bedmar, que trabajaba en la antigua Junta de Energía Nuclear, hoy Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). También, en la contraportada, figura la relación de siete colaboradores, médicos, físicos y químicos. El libro fue publicado en Madrid en 1965 y no consta editorial alguna, lo que nos induce a pensar que la edición fue realizada y sufragada directamente por el autor. Sí que figura la casa impresora, también de Madrid, Artes Gráficas Langa y Cía.

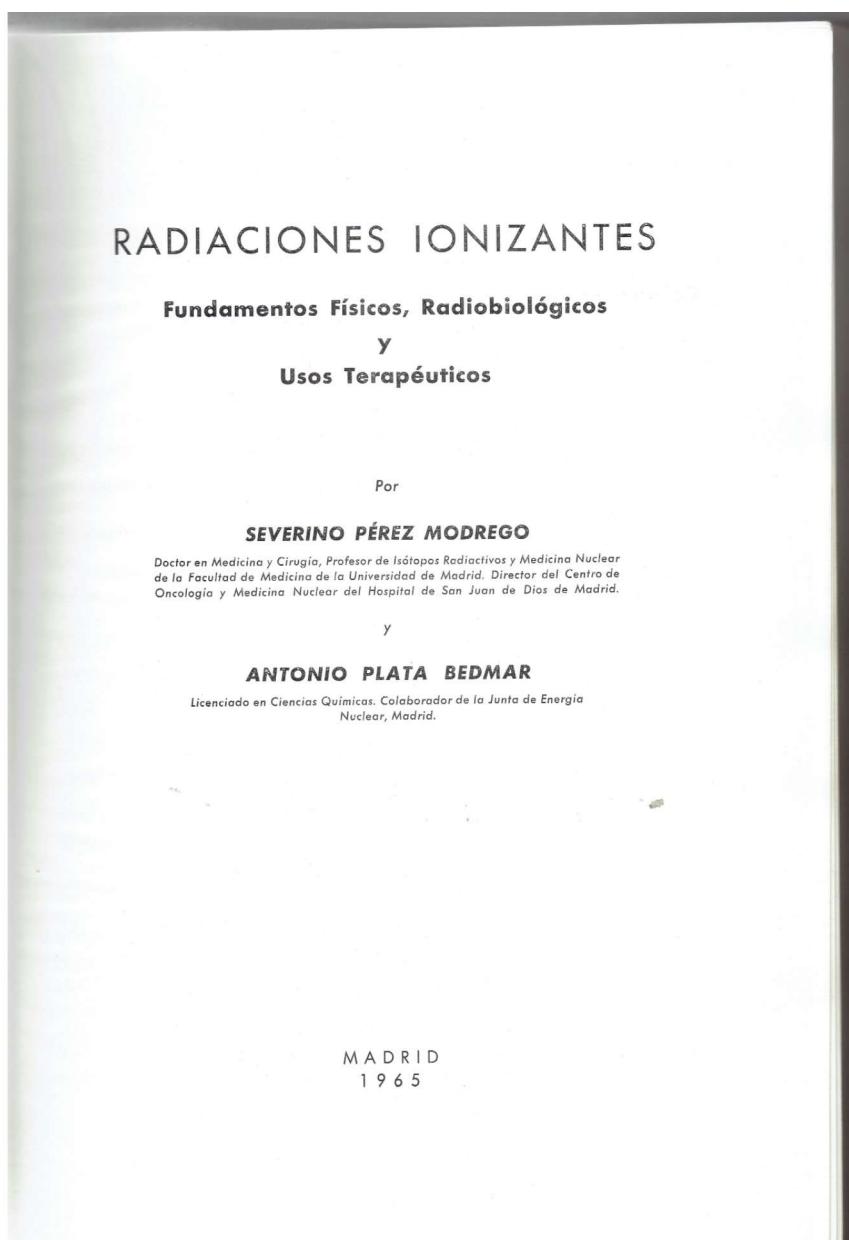


Fig. 2. Portada interior del mismo libro

La obra se titula “Radiaciones Ionizantes” con el subtítulo de “Fundamentos Físicos, Radiobiológicos y Terapéuticos”. En aquellos años, recordemos que la especialidad médica se denominaba “Electro-radiología”, no existía la distinción actual entre Radioterapia, Oncología y el uso de isótopos radiactivos que se empezaba a configurar como la futura Medicina Nuclear. Este libro es fiel reflejo de aquella situación. Su autor tuvo una dedicación profesional en que simultaneó la radioterapia del cáncer y la medicina nuclear. No era un caso aislado, recordemos que en el Hospital de la Sta. Creu i S. Pau de Barcelona, el servicio que dirigía el Pr. Subías Fages se denominaba “Servicio de Oncología y M. Nuclear” y en él la Unidad de Oncología Radioterápica.

El libro que comentamos está muy bien editado, con tapa dura en tela y papel satinado de buena calidad. Texto y gráficos son aceptables, a diferencia de las imágenes de las figuras que son de baja calidad y no proporcionan detalles de modelos ni fabricantes. El texto es extenso, 817 páginas con 21 capítulos y 10 apéndices.

El prólogo, cuyo autor es José M. Otero Navascués, presidente en aquel entonces de la Junta de Energía Nuclear, está orientado principalmente a resaltar que el libro del Dr. Pérez Modrego aporta los conocimientos necesarios para el uso de radioisótopos, tanto encapsulados como no. Todo ello enfocado a la obtención de la licencia de Supervisor de Instalaciones Radiactivas, que en aquellos años se denominaba “Usuario de Isótopos”. Los primeros capítulos se dedican a la física del átomo, la radiactividad y las interacciones de las radiaciones corpusculares y electromagnéticas con la materia. Los capítulos 7 y 8 se ocupan de las unidades y sistemas de medida y los siguientes a conceptos radiobiológicos. El 13 se dedica al estudio de la unidad de cobaltoterapia y los siguientes a la dosimetría del haz y técnicas de irradiación. En el 19 el autor se ocupa de los métodos clínicos de irradiación externa con esquemas de tratamiento de las principales localizaciones tumorales. Finalmente, el 20 se dedica usos terapéuticos de fuentes encapsuladas y no encapsuladas y el último, 21, a radioprotección.

Es un libro del que, hasta donde llega nuestro conocimiento, no se hicieron ediciones posteriores. En la década de los años 60 del pasado siglo, fue de los pioneros en dejar estrictamente la Terapéutica Física para ocuparse del ámbito de la Oncología, la Radioterapia y la emergente Medicina Nuclear. De hecho, su autor fue profesor de “Isótopos Radiactivos” en la Universidad Complutense de Madrid

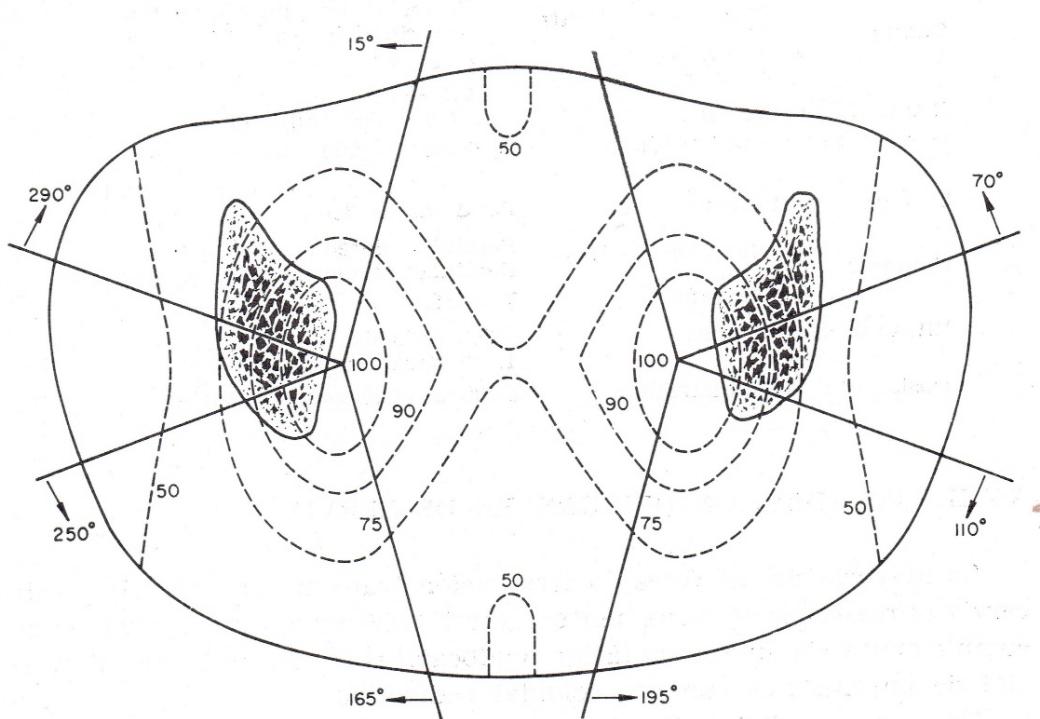


Fig. (XIX-34).—Irradiación de tumor de ovarios con cicloterapia pendular de 85°. Cuatro campos de 7 × 15 con una distancia entre los centros de rotación de 11 cm.

*Fig. 3. Dosimetría de una irradiación pendular pélvica mediante cuatro arcos de telecobaltoterapia. Esta técnica fue muy popular en Alemania, pero en España tuvo una introducción muy limitada. (pag. 667).*

El Dr. Severino Pérez Modrego, al que tuve la ocasión de conocer personal y fugazmente, estudió la carrera de Medicina en la Universidad de Zaragoza, licenciándose en 1945 a la edad de 20 años. Dos años más tarde obtiene el título de Doctor en la Universidad de Salamanca con una tesis sobre Endocrinología del Sistema Nervioso. Posteriormente orienta su actividad profesional hacia el campo de las radiaciones ionizantes y la oncología en el seno del recién creado en Madrid, Instituto Nacional de Oncología (INO). Simultanea la actividad asistencial con la docente, obteniendo en 1954 la plaza de profesor Adjunto en la Universidad Complutense. Realizó estancias formativas en diversos centros norteamericanos, entre ellos los de Oak Ridge y Roswell Park. También en Europa fue asistente en el I. Gustave Roussy de París y el Royal Marsden Hospital de Londres.

Persona de talante afable y educado, fue muy reconocido en Madrid en el campo de la Radioterapia y Oncología. Un año antes de su muerte, ocurrida en Madrid en 2000 a los 77 años de edad, creó la Fundación que lleva su nombre, a la que legó gran parte de su fortuna personal.

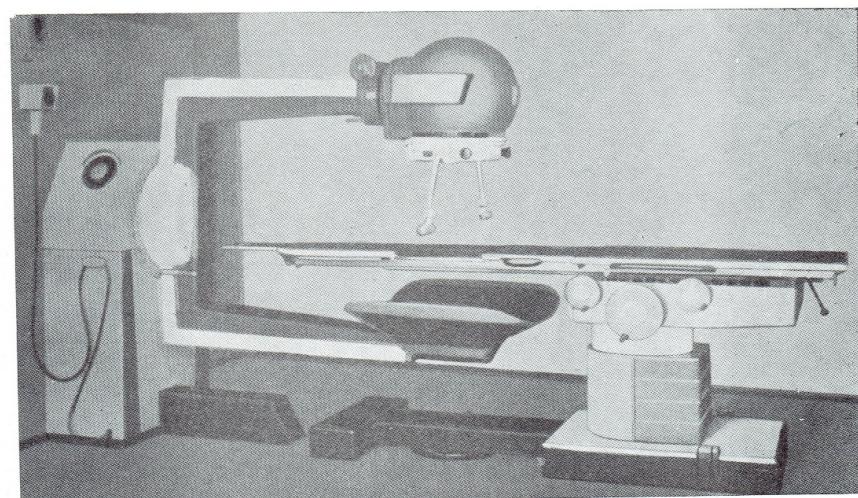
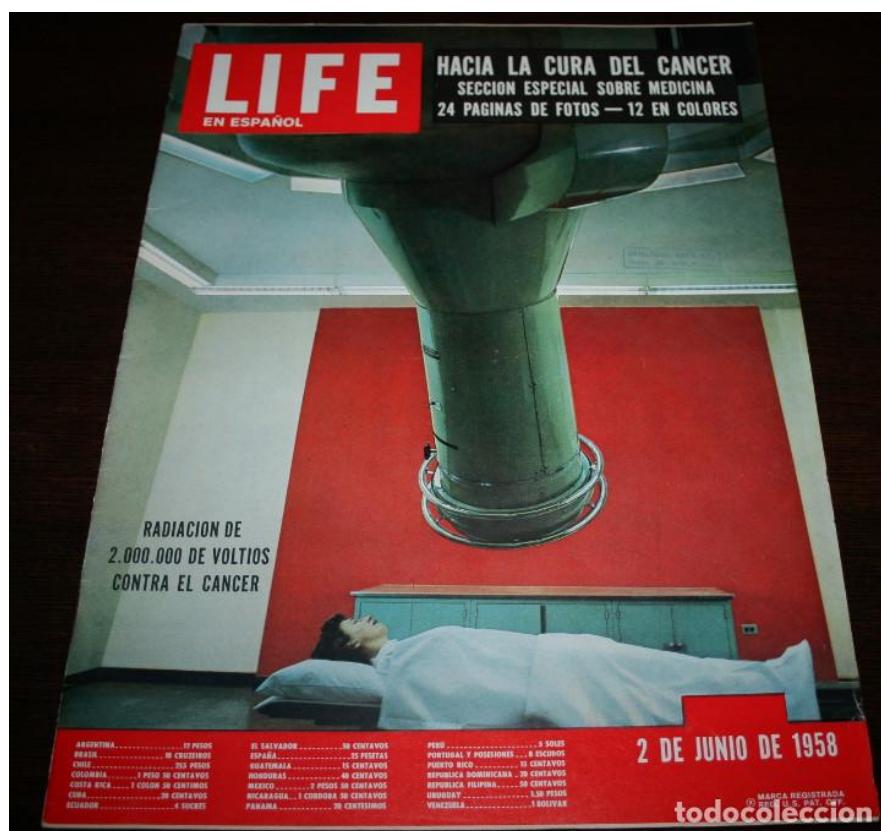


Fig. (XIII-9).—Fotografía de una Unidad de telecobaltoterapia de tipo rotatorio provista de contrapeso.

*Fig.4. Imagen de una de las primeras bombas de Co-60 sin especificar fabricante. El cabezal está montado en un brazo isocéntrico y dispone de centraidores ópticos laterales. Incorpora escudo protector del haz de salida. La mesa de tratamiento es mixta hidráulica-manual con manecillas giratorias. (pag. 501).*

#### IMÁGENES: REVISTA LIFE Y LA CURA DEL CÁNCER: JUNIO DE 1958

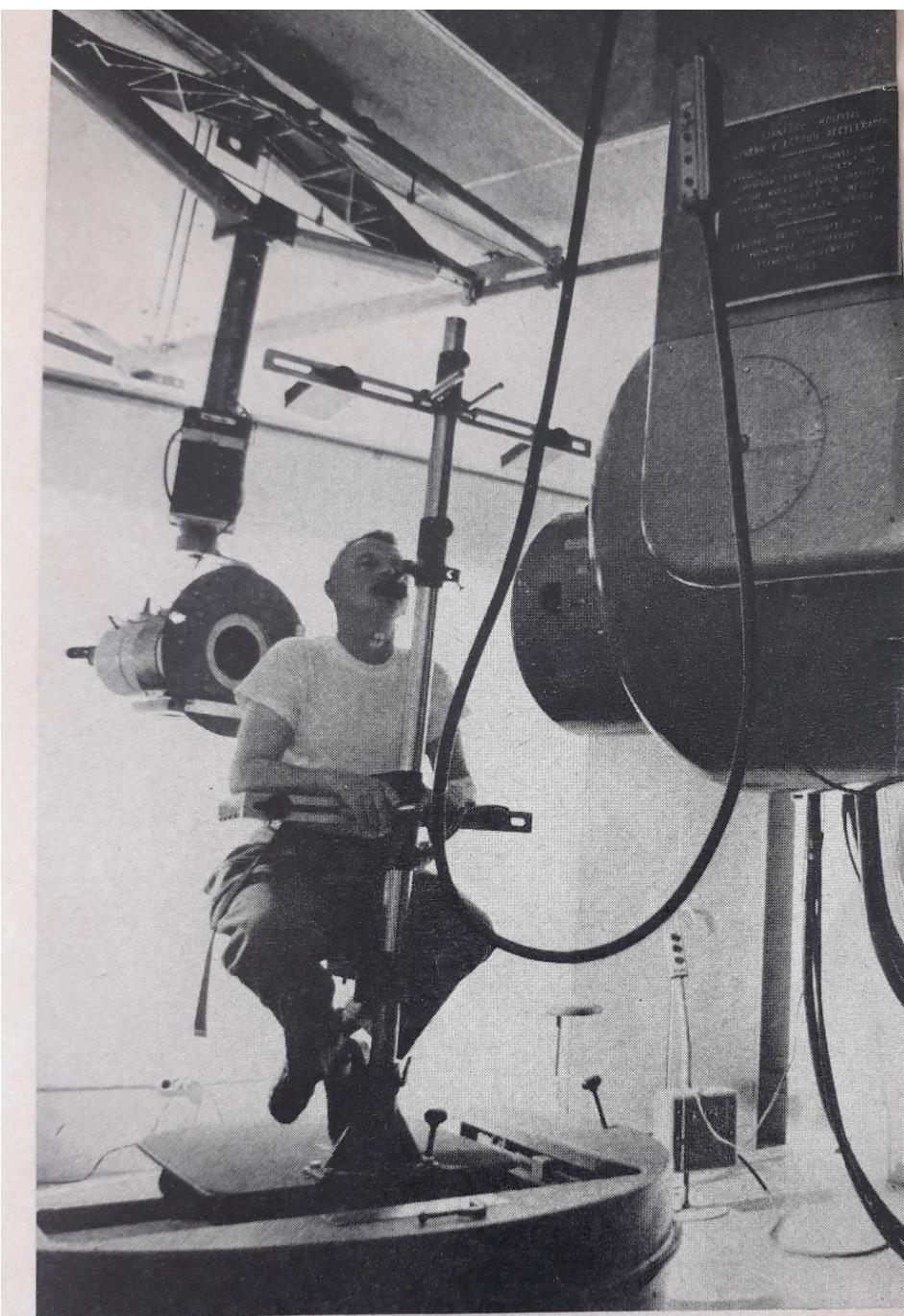


*Fig. 5. Portada de la revista estadounidense LIFE, en su edición en español, editada para España e Hispanoamérica. Acelerador lineal de 2MV. 1958*

En este número, de 2 de junio de 1958, con un precio de venta en España de 25 pesetas (considerable para 1958), se incluyen en un cuadernillo central, una serie de páginas dedicadas al cáncer y los tratamientos más novedosos. La radioterapia aparece en la portada y en un párrafo que transcribimos textualmente (pag. 33): “*Con objeto de multiplicar las curas, se está empezando a difundir el uso de enormes máquinas radiadoras como la de la portada*”. Se dedica más atención a medios diagnósticos, principalmente la citología vaginal y bronquial, así como a medidas de prevención. Se afirma que en 1958 se curan un tercio de los enfermos de cáncer y que el objetivo es el 50%.



*Fig. 6. Sincrotron de 6MV (General Electric) de la Universidad de California con una paciente en tratamiento. Life, 1958.*

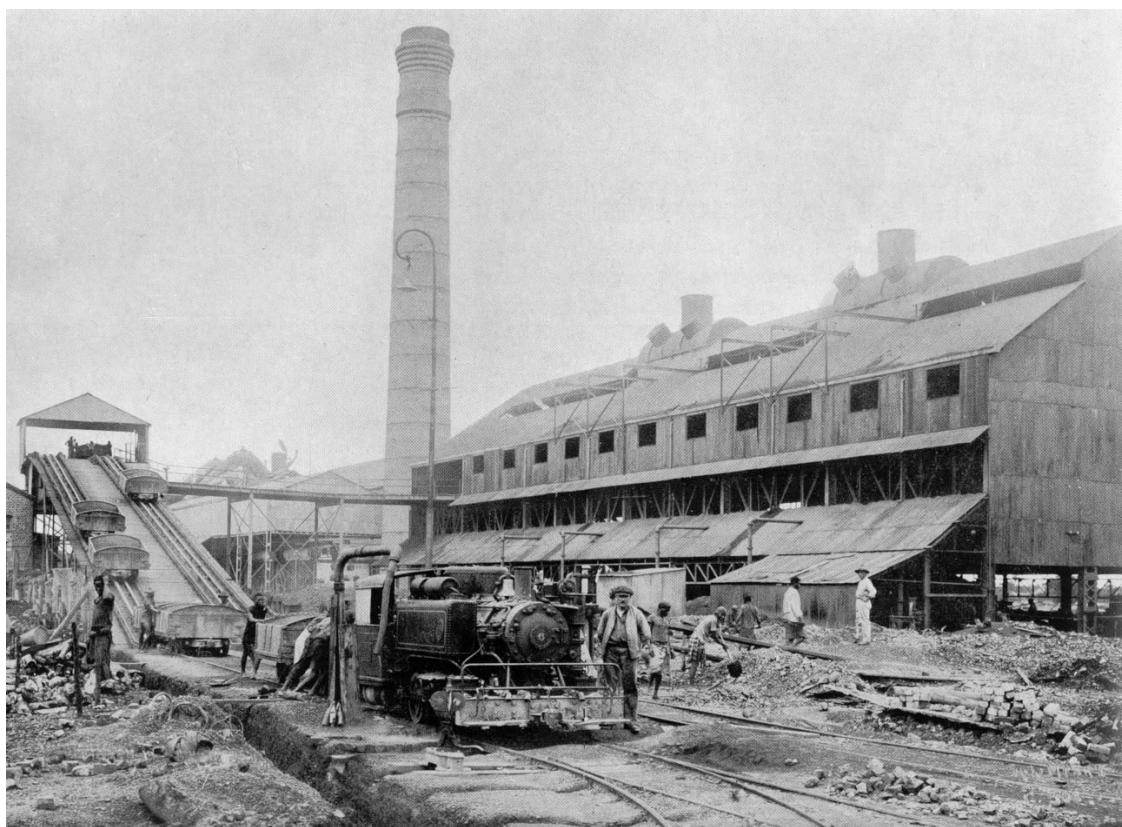


**PEQUEÑO DESINTEGRADOR ATOMICO**, este acelerador lineal de seis millones de voltios actúa sobre el cáncer de laringe de Arner Hermanson, en el Stanford University Hospital, en San Francisco. Los rayos atacan el tumor sin dañar el tejido sano.

*Fig. 7. Acelerador lineal de 6MV instalado en el Stanford University Hospital de San Francisco. La imagen muestra una irradiación en un paciente afecto de cáncer de laringe. Dada la escasa movilidad del cabezal generador de radiación, la posición de tratamiento es en sedestación con fijación bucal, parecido a como se hace hoy en día una ortopantomografía dental. Para los campos oblicuos y laterales, la silla está montada en una plataforma giratoria. Es curioso el empleo del término "Pequeño desintegrador atómico".*

### **EL RADIUM DEL ALTO KATANGA (Congo Belga)**

La Unión Minera del Alto Katanga fue una empresa minera belga fundada en 1906. Se dedicó a explotar recursos minerales en la región del alto Katanga, en el sur del entonces denominado Congo Belga. Fue una de las mayores productoras mundiales de cobre, cobalto, estaño y zinc y a partir de 1922 de uranio. En 1913 se descubrió que la pechblenda y el silicato de uranio extraídos, contenían una apreciable cantidad de radio ( $\text{Ra}^{227}$ ). Ello fue de gran ayuda, ya que, hasta entonces, el radio procedía de la pechblenda extraída de las minas de Joachimsthal, en la alta Bohemia. La necesidad de disponer del mismo para usos médicos y el alto precio del procesado en USA, estimularon su producción en Bélgica. Efectivamente, el gramo de radio americano costaba en aquel entonces 85.000\$ y el procesado en Oolen (Bélgica) menos de la mitad, 40.000\$. Debemos recordar la complejidad del proceso de obtención: hay que tratar 40 toneladas de mineral para obtener un gramo de radio. En 1966 las instalaciones fueron nacionalizadas y entraron en decadencia, cayendo la producción notablemente.



*Fig. 8. Antigua fotografía de las instalaciones de procesamiento del mineral en una de las minas del alto Katanga. El ferrocarril se construyó exprofeso para poder transportar el mineral hasta el puerto marítimo más próximo.*



*Fig. 9. Imagen obtenida desde la superficie en que se observan los diferentes escalones y la gran profundidad de la extracción a cielo abierto. Minas del Alto Katanga. Congo Belga.*

En España se prohibió su uso médico en braquiterapia por parte del CSN (Consejo de Seguridad Nuclear) hace ya más de 40 años. Efectivamente, su largo periodo de semidesintegración (1602 años) y la detección de porosidad y fugas en los tubos y agujas, aconsejaron su substitución por las fuentes radiactivas actuales ( $\text{Cs}^{137}$ ,  $\text{Ir}^{192}$  y otras). De hecho, hubo algunos incidentes de contaminación o extravío de fuentes en hospitales de Madrid y Barcelona. El CSN retiró 3.101 fuentes con una actividad total de 15Ci, pero se calcula que esta cantidad asciende solo a un 80% del total de las existentes. Muchas se importaron sin legalización y registro.



*Fig. 10. Caja-contenedor para almacenamiento y transporte de tubos de Radium para aplicaciones dermatológicas y de cáncer ginecológico. En la tapa figura remachada una placa metálica con la leyenda: "RADIUM BELGE. Union Minière du Haut Katanga. 10, Montagne du Parc, Bruxelles". Debajo, la especificación en castellano del contenido: TUBOS B 6.66. Los tubos, con sus fundas de oro correspondientes (lo primero que desapareció), iban insertados en un bloque de plomo de 20mm. de espesor.*

### **EL RINCON FILATELICO**

En este apartado deseamos recordar una emisión de Naciones Unidas dedicada a la lucha contra el cáncer. Se realizó en 1970, con ocasión del X Congreso Internacional del Cáncer, celebrado en Houston (Texas) en mayo de 1970. Se editaron dos tipos de sobres conmemorativos del primer día de circulación, 22 de mayo de 1970. El primero, en inglés, especifica el motivo de la emisión e incorpora diversas imágenes relativas a la prevención y tratamiento, junto al emblema de la OMS. El segundo, del que mostramos dos sobres, cada uno dedicado a un facial diferente, fue realizado en francés en Ginebra (sede de la OMS) sin referencia alguna al congreso internacional de Houston. La emisión consta de dos valores faciales: 6 y 13 centavos de dólar. El primero en fondo azul y el segundo en sepia. En el ángulo superior derecho figura el emblema de la ONU. La figura, en negro, representa un atleta? luchando contra las pinzas del cangrejo. La Medicina contra el Cáncer. ¡No queda claro quien vence a quien en la representación del sello!



Fig. 11. Sobres conmemorativos del primer día de circulación, 22 de mayo de 1970, de la emisión de la ONU. Faciales de 6 y 13 centavos. Los superiores, en francés, (la

**sede de la OMS está en Ginebra) y el inferior, en inglés y con figuras alusivas al Ppel de la OMS en la lucha contra el cáncer.**