

Image not found

Rincón Educativo 

Published on *Rincón Educativo* (<http://rinconeducativo.org>)

[Inicio](#) > Museo Radiológico

Recursos educativos

Radiación y Rayos X

Museo Radiológico

Origen:

DESAYUNO CON FOTONES

Tipo:

Curiosidades

Edad:

Todos los Públicos,

Secundaria (12-16),

Bachillerato (16-18),

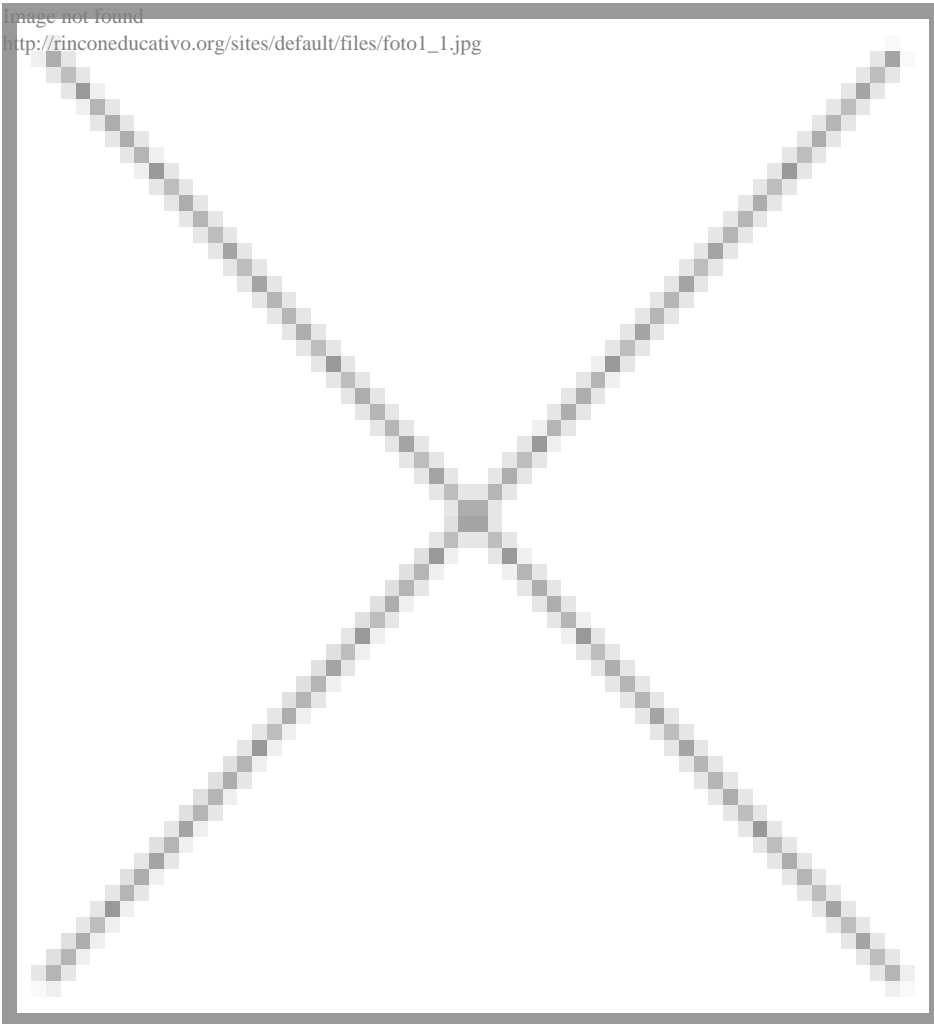
FP,

Universidad

Imprimir Descargar ficha en PDF

Estas "reliquias" casi nunca llegan a exponerse públicamente y por lo general permanecen guardadas en algún rincón del hospital, o como mucho expuestas en la estantería de un despacho por donde sólo pasan unas cuantas personas, que quizá en algunos casos tampoco sepan exactamente cómo o cuándo se utilizaron.

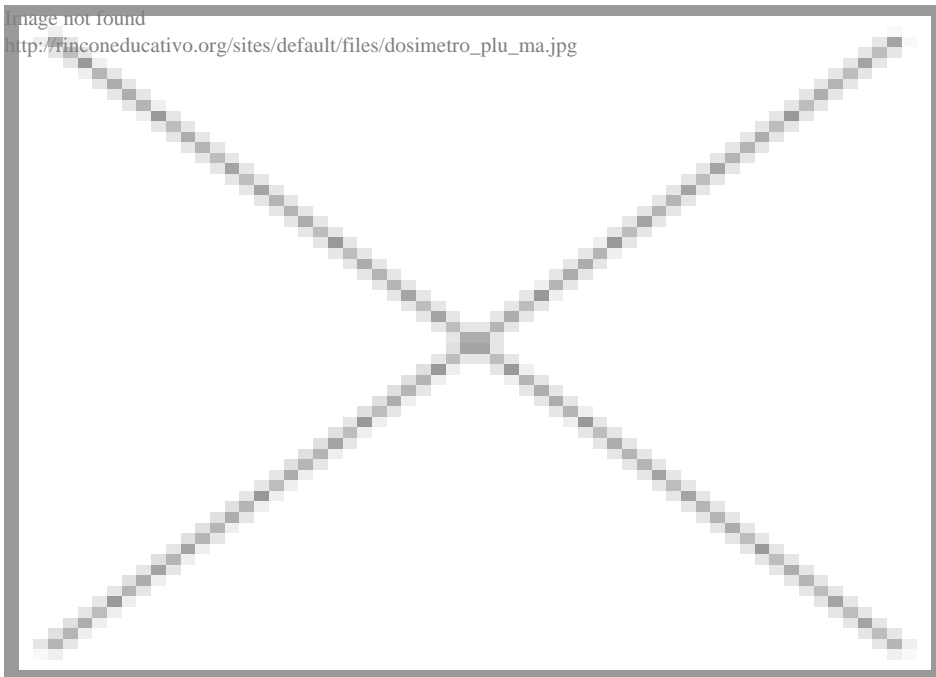
Electrómetro de hilo y cámaras de ionización de condensador para dosimetría en haces de radioterapia



Este equipo fabricado por la empresa americana Victoreen y distribuido en España por la casa Giralt Laporta se utilizaba para medir la dosis de radiación en haces de fotones de radioterapia (o más exactamente para medir la magnitud exposición, en roentgens, unidad hoy un tanto anticuada). Junto con el manual en inglés hay una traducción al español mecanografiada fechada en 1967, aunque el certificado de calibración y las medidas de una unidad de cobalto que se conservaban en la misma caja eran de la década de los ochenta.

El conjunto está formado por tres cámaras de ionización de tipo condensador para medir en distintos rangos de energía (desde rayos X de radioterapia superficial hasta energías del orden de 1 MeV) y un electrómetro en el que se insertaban las cámaras tanto para cargarlas antes de la medida como para su lectura posterior. El funcionamiento es sencillo: en cada detector hay un condensador cilíndrico que se carga antes de la irradiación, y en un extremo del condensador hay una cámara de aire que al ionizarse por efecto de la radiación descarga parcialmente el condensador de forma proporcional a la dosis recibida; cuando el detector se conecta al electrómetro tras ser irradiado, el grado de carga se traduce por una fuerza puramente electrostática en una mayor o menor deflexión de un hilo conductor cuya sombra se proyecta sobre una pequeña escala graduada, que ampliada por un sistema óptico se puede observar por el ocular del electrómetro.

Dosímetro personal de lectura directa tipo pluma



No sabemos exactamente en qué época se utilizó el de la fotografía, aunque suponemos que pudo ser en los años 70 o principios de los 80. Estos dosímetros estaban diseñados para llevarse en un bolsillo de la bata y medir la exposición acumulada por el trabajador a lo largo de cierto tiempo. El principio de funcionamiento es similar al de las cámaras de ionización que mostrábamos más arriba: un condensador cuya carga se reduce a medida que el dosímetro se irradia, aunque en este caso la lectura se ve a través de un ocular situado en un extremo del propio dosímetro. El cargador que se muestra en la fotografía servía para recargar el condensador y poner la escala a cero.

Estos dosímetros no eran muy fiables para registrar la exposición en periodos prolongados porque el condensador tiende a descargarse lentamente, produciendo un aumento progresivo de la lectura incluso sin radiación. Así mismo, una sacudida mecánica puede cambiar la indicación del dosímetro.

Aunque todavía se comercializan en algunos países, cuando se necesita un dosímetro individual de lectura directa se recomiendan dispositivos más modernos y fiables con lectura digital, mientras que para la dosimetría personal rutinaria de los trabajadores se utilizan dosímetros pasivos que se leen cada mes en laboratorios autorizados oficialmente.

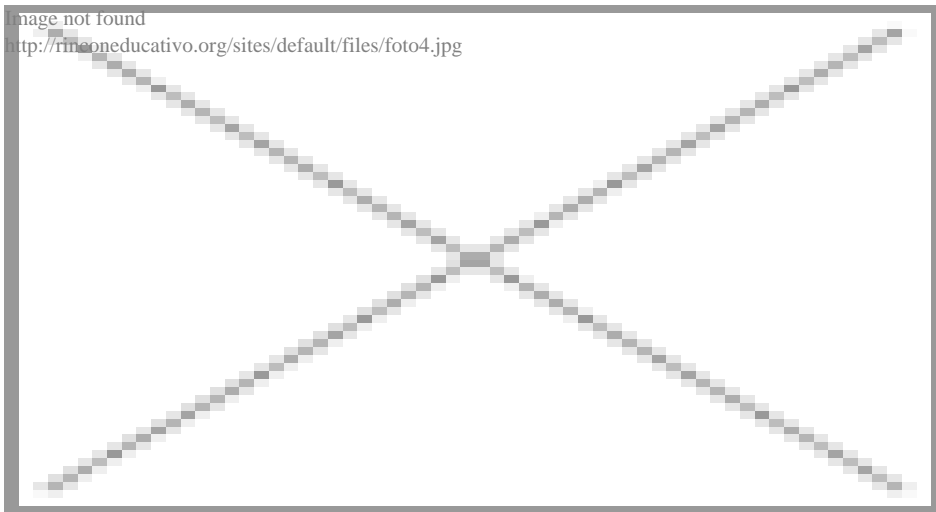
Monitor de radiación ?Babyline 31?



El Babyline, de la empresa francesa Nardeux, fue durante mucho tiempo el monitor de radiación para dosimetría de área más utilizado en España y probablemente en toda Europa. Aunque es algo más moderno que los dos detectores anteriores (el nuestro es de 1977), en la mayoría de las instalaciones ya se ha sustituido por equipos más actuales o se utiliza sólo con propósitos docentes, como es el caso de nuestro hospital.

Se trata igualmente de una cámara de ionización, junto con la electrónica necesaria para medir no sólo dosis acumulada sino también tasa de dosis a tiempo real, siendo su principal aplicación la vigilancia de los niveles de radiación en los lugares de trabajo. Este modelo incluía una pequeña fuente radiactiva de comprobación de estroncio-itrio que se puede guardar en un alojamiento situado en el propio equipo (al ser una fuente beta, la chapa del alojamiento es suficiente para absorber la radiación, pero si se encuentra usted uno de éstos, mejor no jugar con la plaquita donde pone ?source controle?)

Llama la atención la información tan detallada que encontramos en el manual (aunque toda en francés), que incluye características de construcción, diagramas electrónicos y hasta un registro gráfico de las oscilaciones de la señal de fondo en la escala más sensible *con la leyenda manuscrita*.



Aunque siguen vendiéndose versiones remozadas del Babyline, hoy en día generalmente se prefieren equipos más modernos con lectura digital y selección automática de escala. Además, la caperuza que recubre la cámara está diseñada para estimar la dosis que se absorbería a en tejido a 3 mm de profundidad, pero la magnitud más recomendada actualmente para este tipo de detectores es otra: el equivalente de dosis ambiental $H^*(10)$ (que prescindiendo de sutilezas y tecnicismos viene a ser aproximadamente la dosis a 10 mm de profundidad).

Tenemos entendido que este detector se diseñó en España, en concreto en la antigua Junta de Energía Nuclear (antecesora del CIEMAT).

Source URL: <http://rinconeducativo.org/es/recursos-educativos/museo-radiologico>