

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

Dr. Ignacio Petschen Verdaguer

Real Academia de Medicina y Ciencias  
afines de la Comunidad Valenciana

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial

Descubrimiento de la radiactividad natural y aislamiento del radium



Henri Becquerel



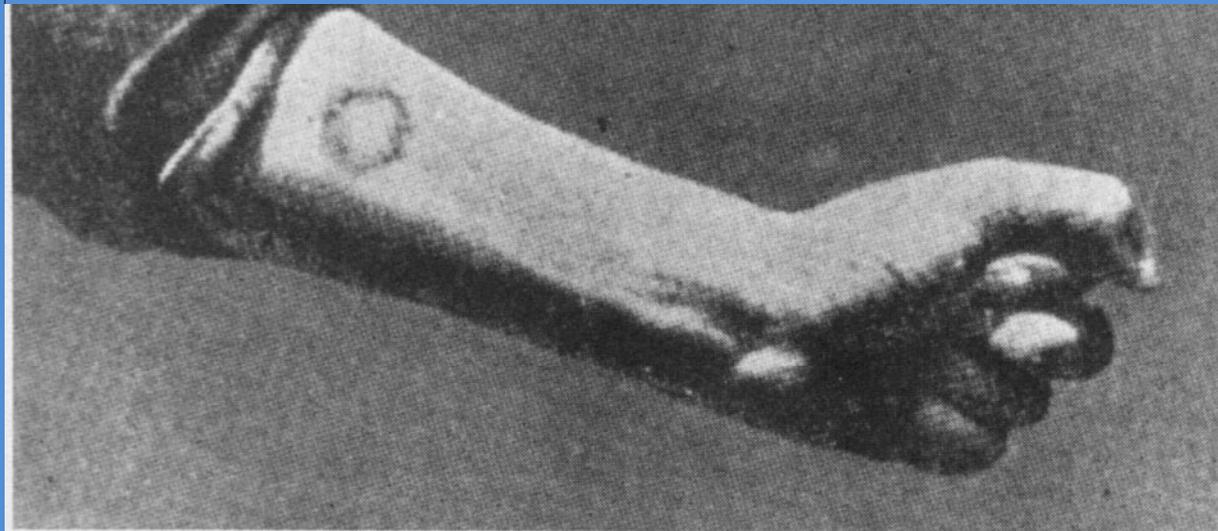
Marie y Pierre Curie

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial

Efectos biológicos: Lesiones cutáneas por contacto del radium  
Walkhoff y Giesel en 1900

Becquerel , Pierre Curie y Foveau de Courmelles en 1901



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

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial

### **Primeras aplicaciones clínicas del radium:**

Danlos (París) en lupus eritematoso (1901)

Goldberg y London (San Petersburgo) en basocelular (1903)

G. Bell sugirió la inserción de radium en el tumor (1903)

Strebel (Munich) primera aplicación intersticial (1903)

M. Cleaves (USA) primer tumor de cervix y mejilla (1903)

Pussey y Caldwell (Chicago) inserción intratumoral (1904)

Abbe (Nueva York) radium postoperatorio (1905)

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial



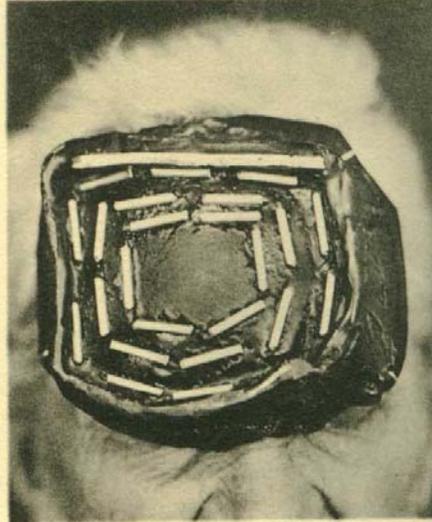
Aplicación de molde con tubos de radium en lesión temporal

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

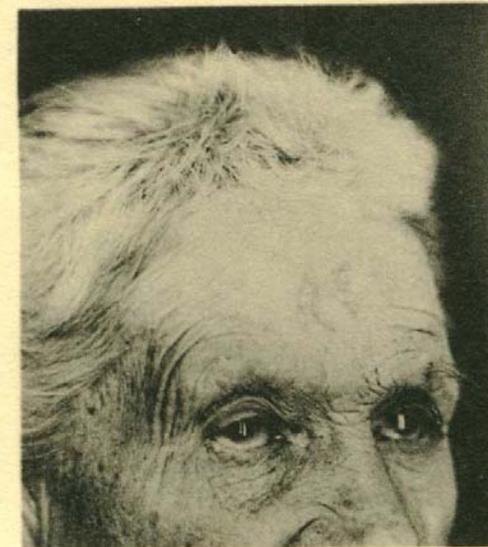
## Período inicial



**VASTE CANCER ULCÉRÉ du FRONT**  
encore limité  
aux parties molles.



**APPAREIL DE RADIUM en place.**  
Les tubes de radium se voient  
en blanc sur l'appareil moulé.



**GUERISON MAINTENUE**  
depuis plus de trois ans.  
Cicatrice lisse et blanchâtre.

Evolución de un carcinoma cutáneo ulcerado tras aplicación de molde con tubos radium

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial



Aplicación de placas de radium en el Hospital "St. Vincent" de Melbourne en 1905

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial



Moldes conteniendo tubos de radium para tratar tumores cérvico-faciales

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial

**Radiactividad en patologías no tumorales en las primeras décadas del siglo XX:**

Infecciosas:

Sífilis

Tuberculosis

Faringitis granulosa

Neurológicas:

Dolor tabético

Paresias y parálisis

Artritis

Psoriasis

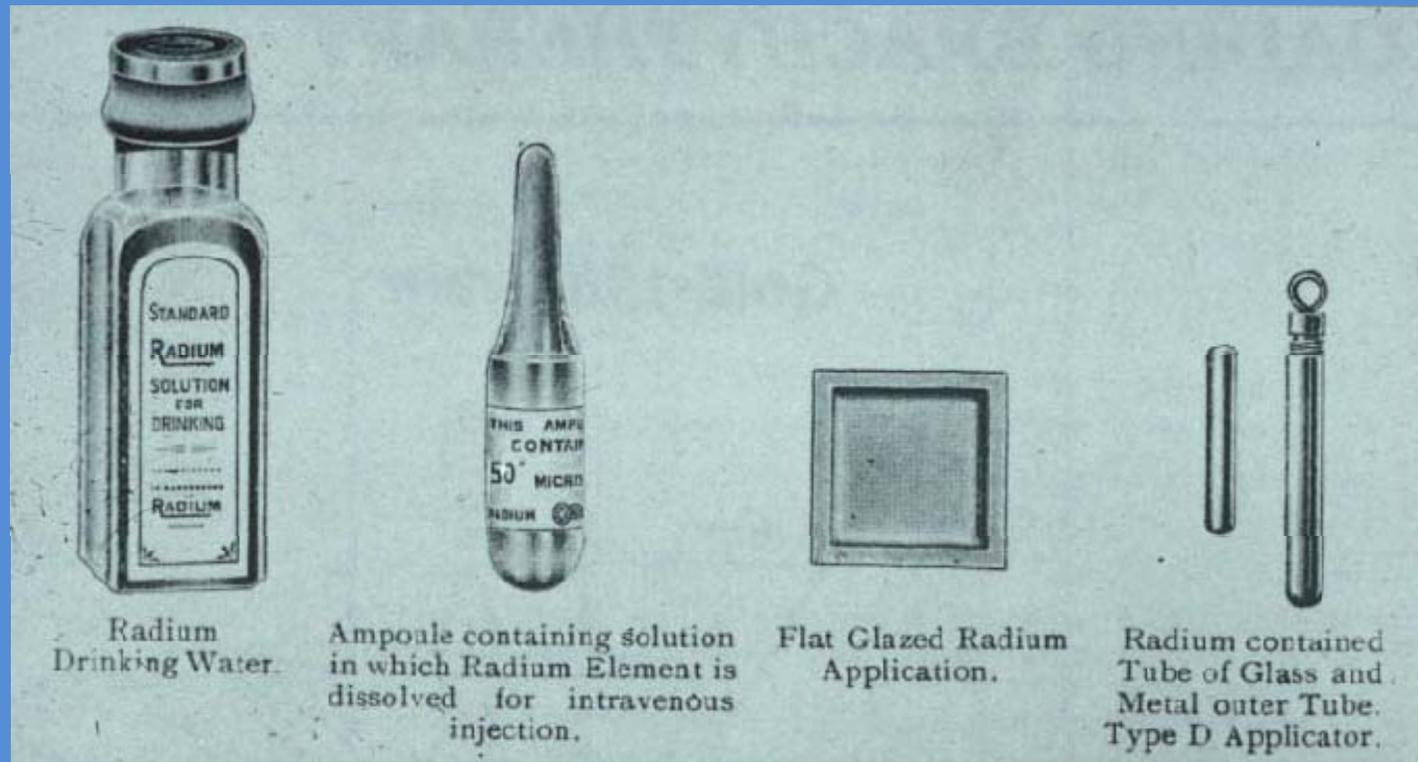
Efectos tonificantes:

Aguas

Cremas

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial



Diferentes formas de presentación de radium para su aplicación terapéutica

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial



Sodas atómicas y soluciones radiactivas conteniendo radium

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

ON NE VIEILLIT PLUS  
MIEUX ON RAJEUNIT



LA  
**CRÈME ACTIVA**

radioactive

*provoque une activité particulière de  
la vie des tissus; la peau mise en état  
de jeunesse constante devient plus fine  
et plus blanche et les rides disparaissent*

ENVOI D'ESSAI - Un pot (durée 1 mois) plus que suffisant  
pour constater des résultats déjà surprenants, est  
envoyé franco, sans marques extérieures, avec notice  
contre mandat de 2.25 adressé à  
Compagnie française de Vulgarisation  
41, RUE D'AMSTERDAM, PARIS 8<sup>e</sup>  
EN VENTE DANS BONNES PARFUMERIES & GRANDS MAGASINS



CRÈME  POUDRE

**THO-RADIA**

EMBELLISSANTES PARCE QUE CURATIVES  
à base de thorium et de radium selon la formule du

DOCTEUR ALFRED CURIE  
EXCLUSIVEMENT CHEZ LES PHARMACIENS

CRÈME  
Le Pot 125  
Le Tube 50

POUDRE  
Le Pot 125  
Le Tube 50

BROCHURE GRATUITE SUR DEMANDE A THO-RADIA, 20 RUE DES CAPUCINES, PARIS

Cremas radiactivas embellecedoras y rejuvenecedoras

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial



Pub. André Mauch - Paris

Une saine et douce chaleur,  
**radio-active...**

Une laine, souple, élastique, résistante, épaisse et confortable, qu'un traitement physico-chimique a doué d'un remarquable pouvoir : la radio-activité. Chacun connaît les extraordinaires effets de stimulation organique, d'excitation cellulaire, transmis par le radium. Une laine ainsi traitée allie aux avantages propres du textile une indéniable valeur hygiénique. Pour tricoter la layette de Bébé, les lainages des enfants, vos sous-vêtements et vos pull-over, utilisez la

## LAINE ORADIUM

Source précieuse de chaleur et d'énergie vitale, irrétrécissable, inféutrable. C'est un Produit de la LAINE MÉDICALE, 20, rue St-Georges, PARIS - Trud. 07-28

La LAINE ORADIUM est vendue chez votre pharmacien au prix imposé de frs : 8.50 la pelote de 50 grammes.

DEMANDEZ LA BROCHURE ET LA CARTE DES COLORIS

Si votre pharmacien habituel n'est pas encore approvisionné ou n'a pas en stock le coloris que vous désirez, veuillez nous en aviser en nous donnant son adresse et nous nous ferons un plaisir de vous faire parvenir les pelotes de LAINE ORADIUM par son intermédiaire.



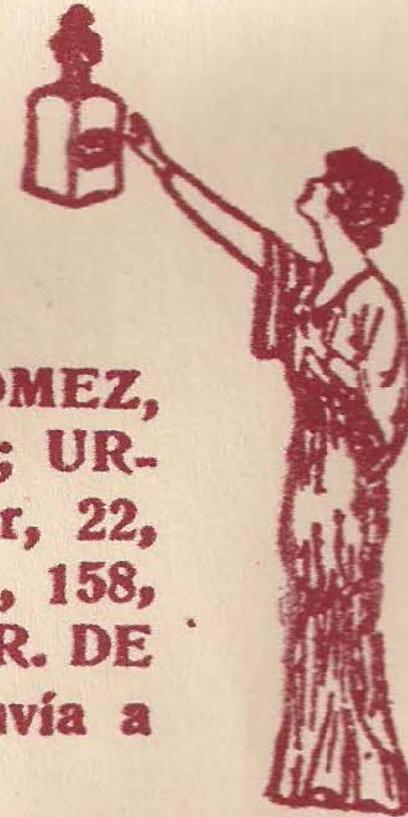
Lana radiactiva energética para la infancia

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial

**¡¡SE ACABARON LOS CALVOS!!**

**CAPILUCIO AL RADIUM. 7.50, LOCION AL RADIUM, 5 y 16. CREMA AL RADIUM, 3 y 7,50. Polvos MARYSALL, de fama mundial, 7,50. De venta en LA ORIENTAL, Carmen, 2; ALVAREZ GOMEZ, Sevilla, 2; P. INGLESA, S. Jerónimo, 3; URQUIOLA, Sol, 1. CARBALLO, P. Salvador, 22, Sevilla; ARGENTE Y COMPAÑIA, Boedo, 158, Buenos Aires, y en casa de la VIUDA DE R. DE S. RIVER, Carranza, 10, principal, que envía a provincias franco de portes.**



Lociones al radium contra la calvicie

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial

### Laboratorios de radium

Laboratorio del Radium de París: Wickham y Degrais (1906-14)

Radiumhemmet (Estocolmo) 1910

London Radium Institut 1911

Instituto de Viena 1912

Memorial Hospital (Nueva York) 1913

Laboratorio de Radiactividad de la Universidad de Madrid 1904

(Radioagricultura y radiactividad de las aguas): José Muñoz del Castillo

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial

### **Primeros experimentos biológicos**

Acción de las radiaciones en células, tejidos y organismos ( hongos, amebas, huevos o embriones de batracios, plantas, semillas...):

- Efectos reductores de la división celular
- Mayor radiosensibilidad de los tejidos en crecimiento
- Efectos teratogénicos en los embriones
- Propiedades bactericidas
- Propiedades estimulantes de mecanismos fisiológicos

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial

**Utilización del Radón:** PSD 3,82 días.

Almacenable en finos tubos de vidrio

Sustitutivo del radium hacia 1910: París, Dublín, Nueva York,  
Baltimore, Montreal

Howard Kelly: Introdutor de la BT ginecológica americana (radón)

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período inicial

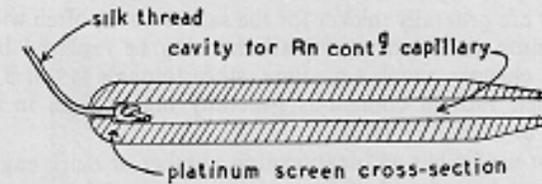
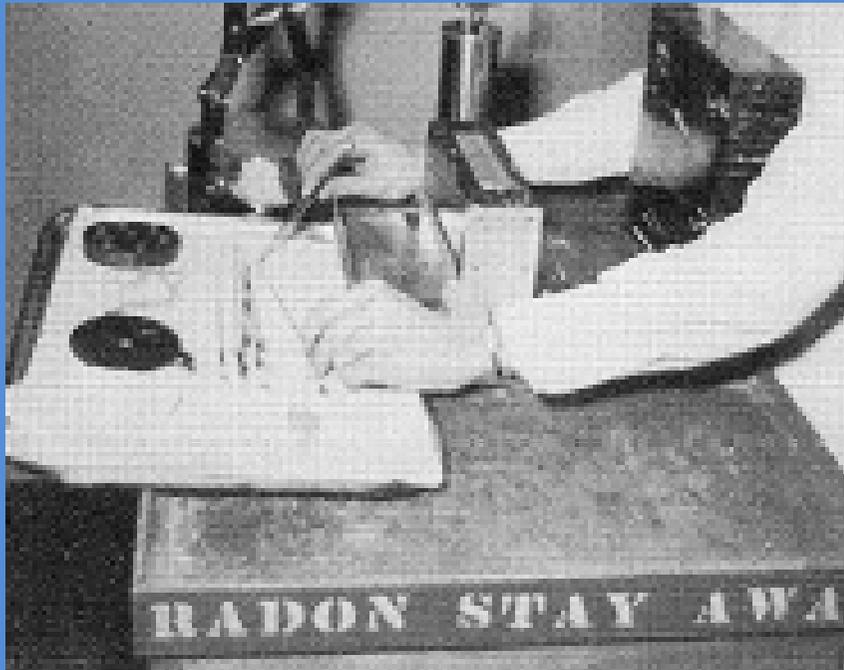


FIG. 7.4. A threaded platinum radon seed. One end is still open.  
[Jennings and Russ, "Radon", John Murray.]

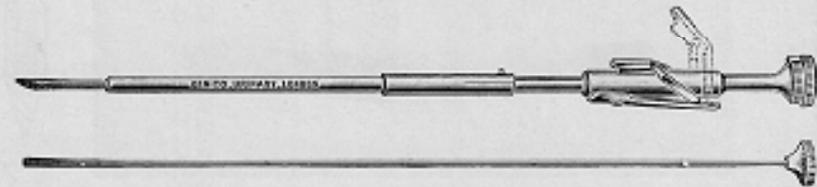


FIG. 7.5. A radon seed introducer. Each seed is inserted into the magazine and pushed home into the tissue by the long "pusher" (below). Another type

Preparación de semillas de radón

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período de entreguerras

### **Braquiterapia ginecológica (ca. de cervix):**

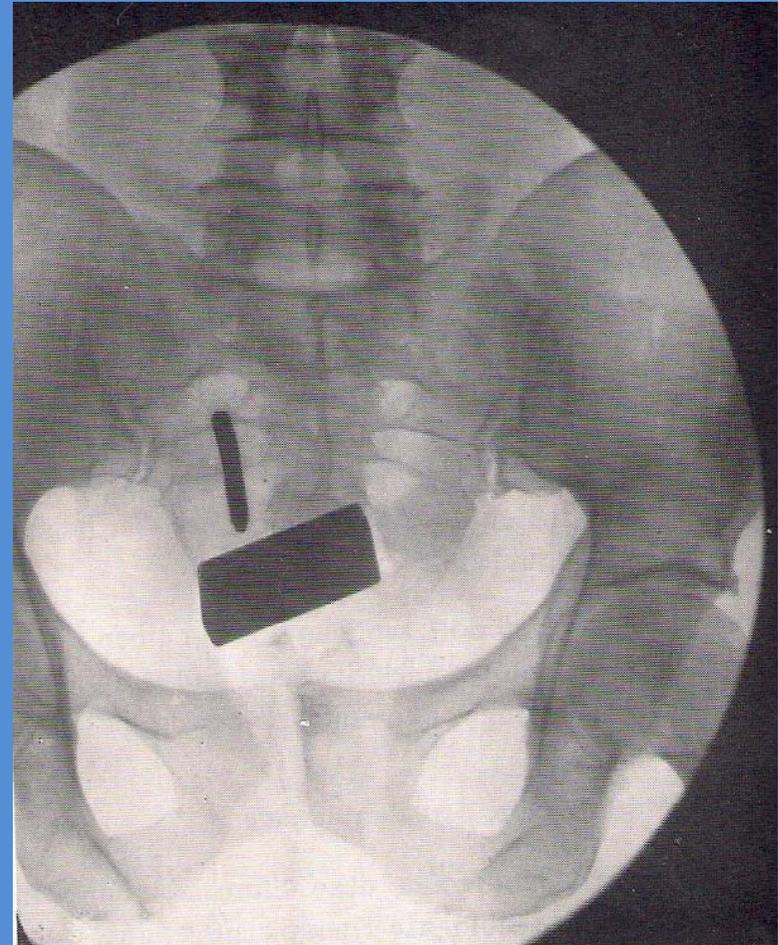
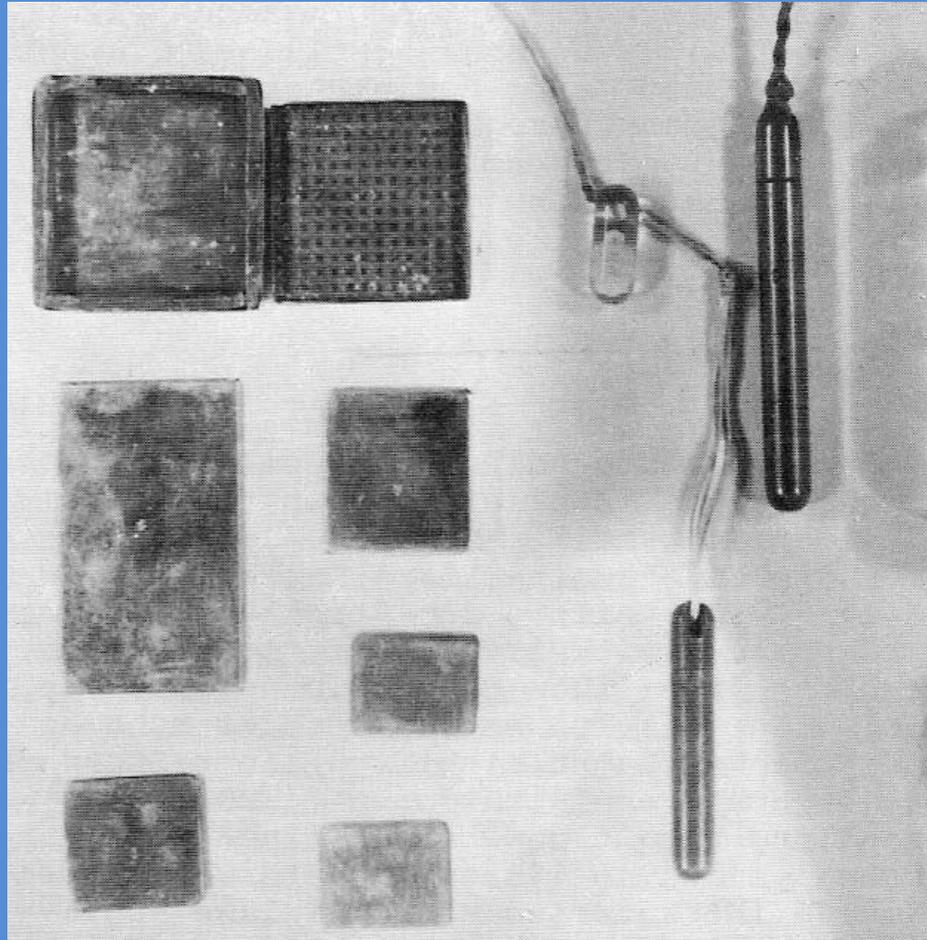
Método de Estocolmo (Forsell en la “Radiumhemmet”) en 1914

Método de París ( Regaud en el “Instituto del radium”) en 1919

Método de Manchester (Tod y Meridith) en 1938

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

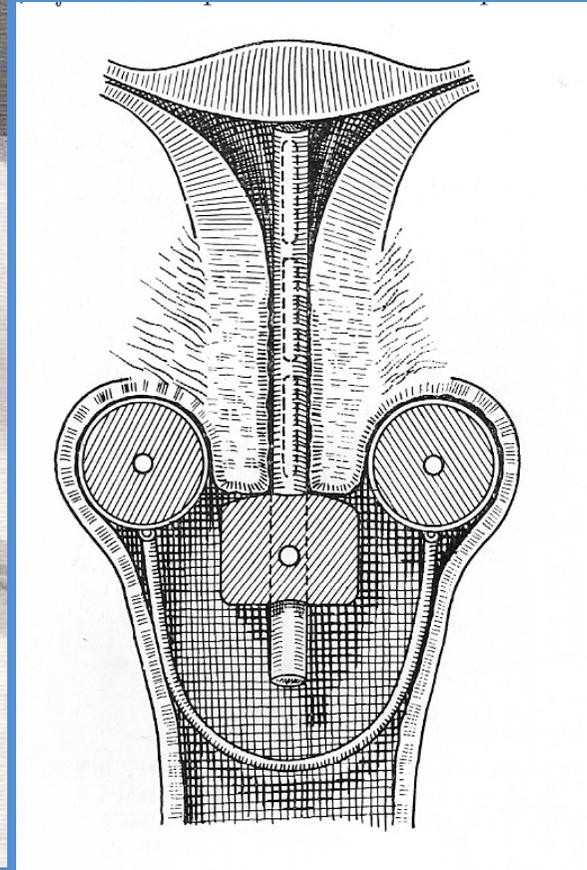
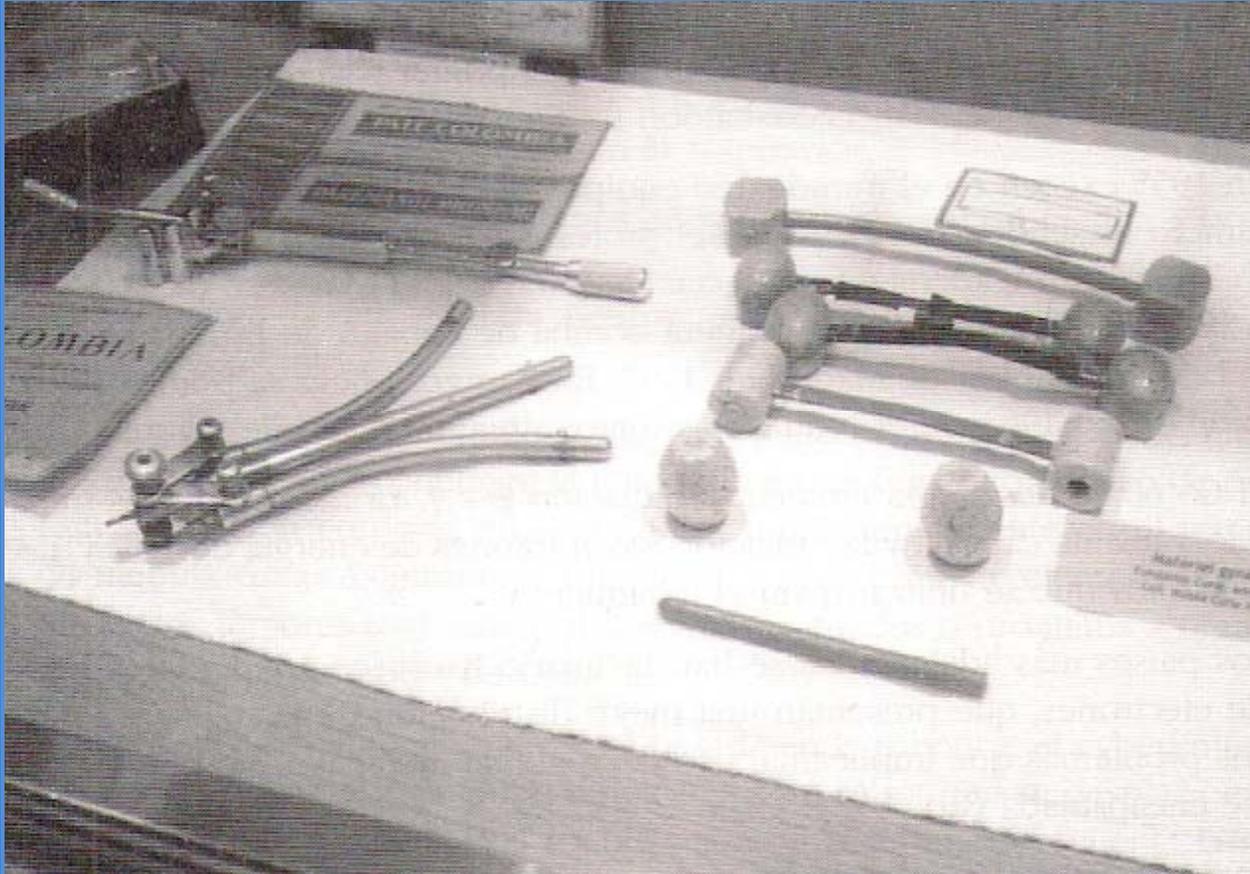
## Período de entreguerras



Método de Estocolmo en Braquiterapia ginecológica

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

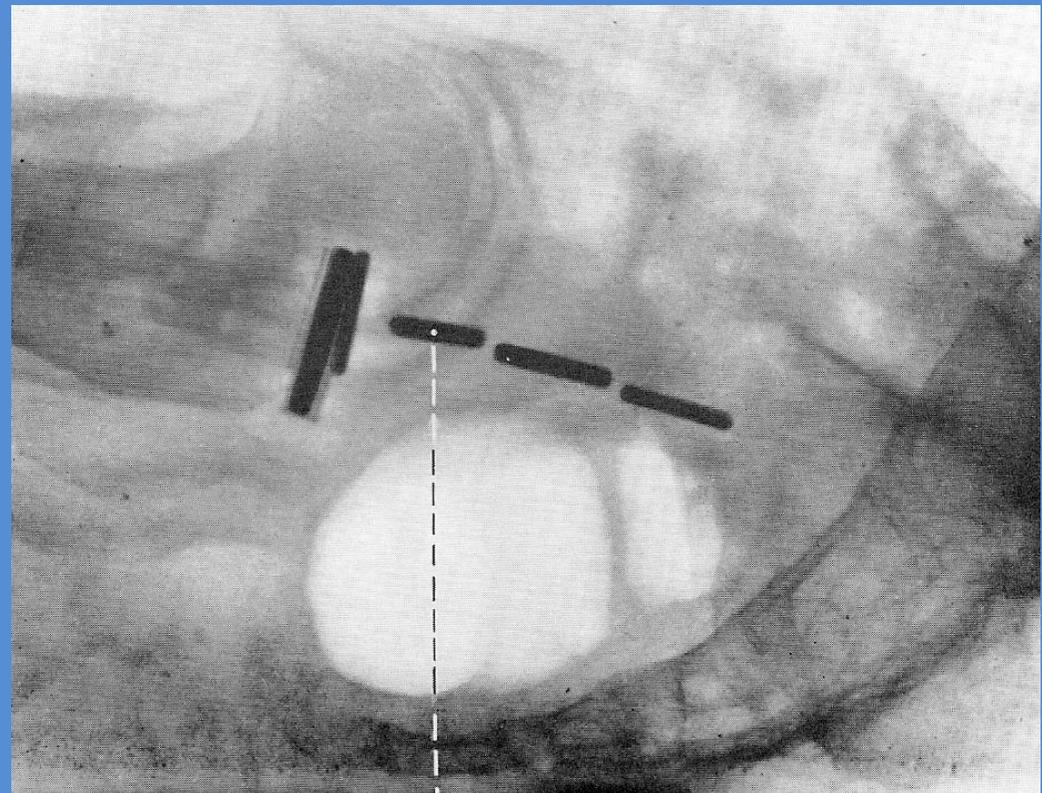
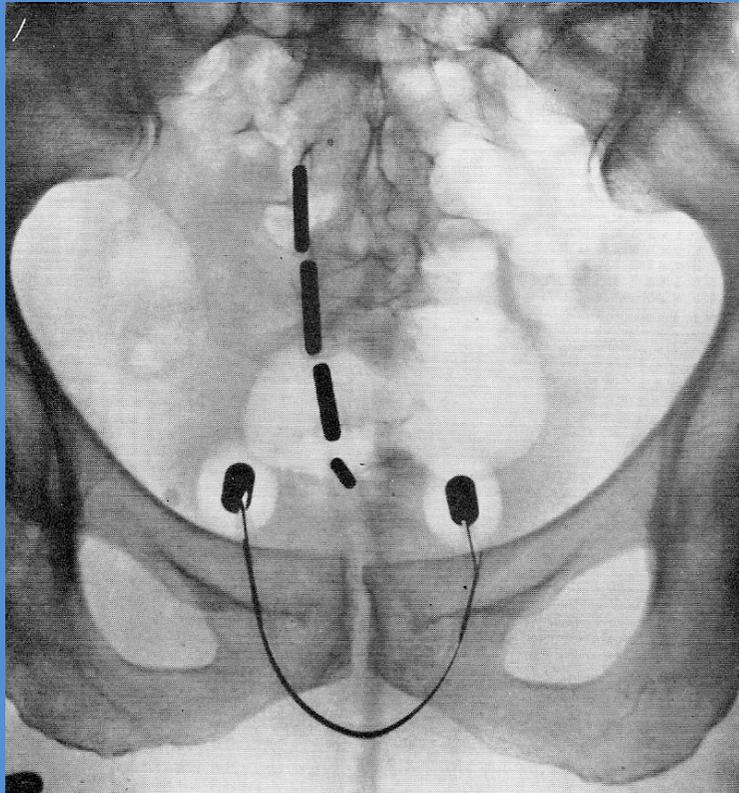
## Período de entreguerras



Método de París en Braquiterapia ginecológica

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período de entreguerras



Método de París en Braquiterapia ginecológica  
Radiografías ortogonales del implante

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período de entreguerras

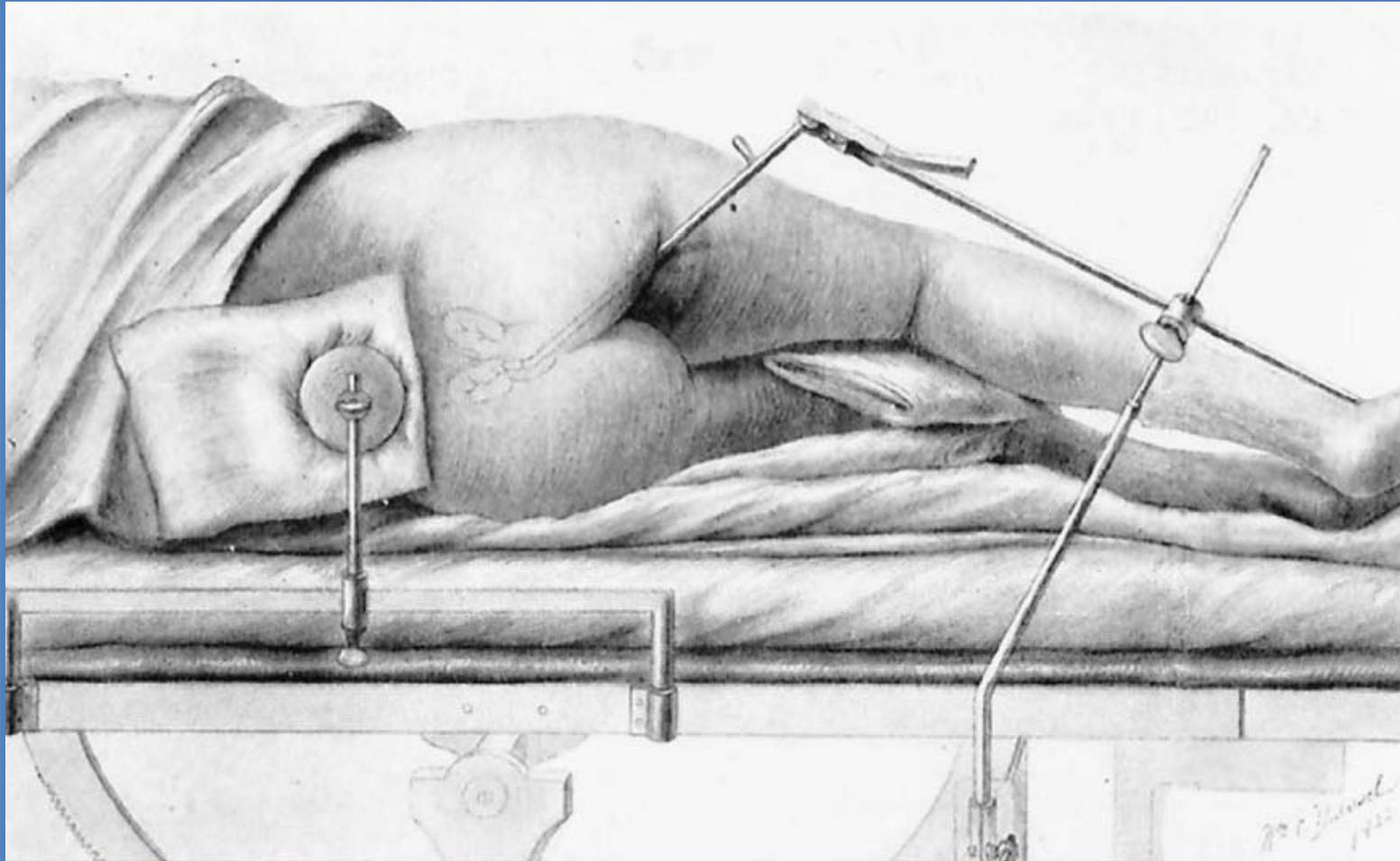
### **Braquiterapia en el ca. de próstata:**

Técnica de Young (John Hopkins H. de Baltimore) 1915:  
(radium en uretra, vejiga, recto y periné)

Técnica de Barringuer(Memorial H. de Nueva York) 1917:  
(semillas de radón encapsuladas en oro)

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

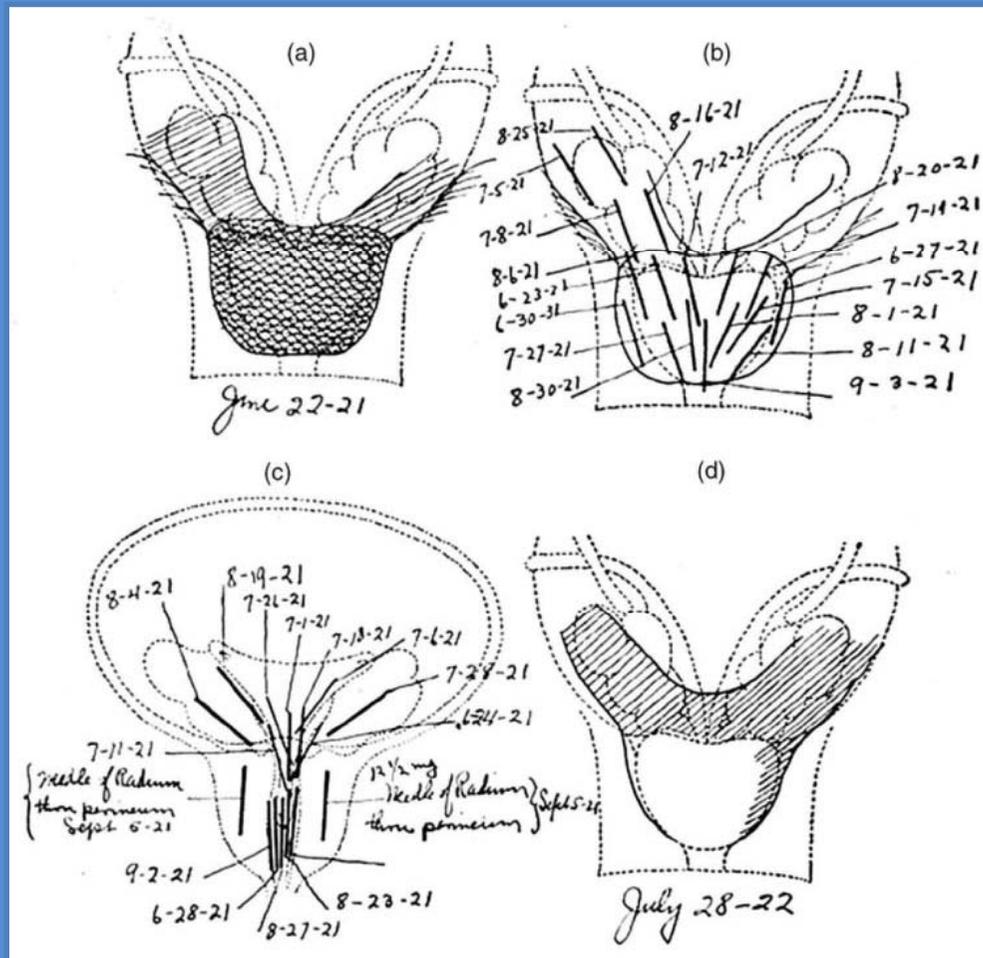
## Período de entreguerras



Aplicador transrectal intracavitario con sistema de fijación diseñado por H. Young

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

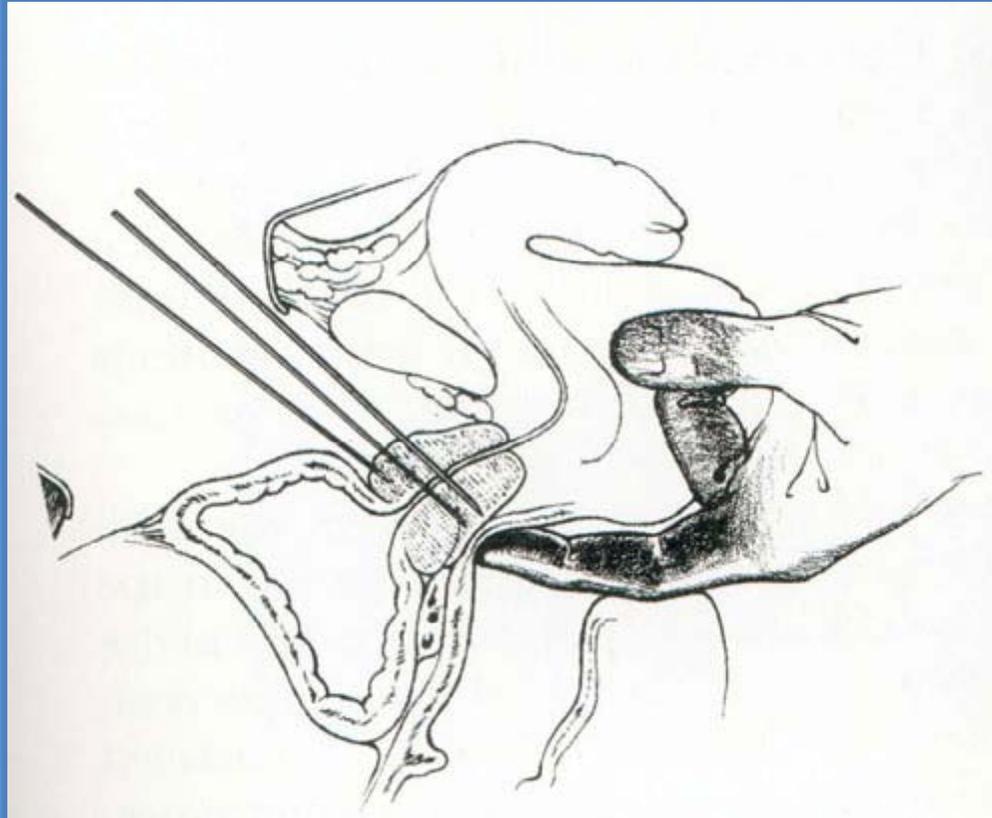
## Período de entreguerras



Esquema de implantación de agujas de radium en un cáncer de próstata  
En historia clínica cumplimentada por Hampton Young en 1922

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período de entreguerras

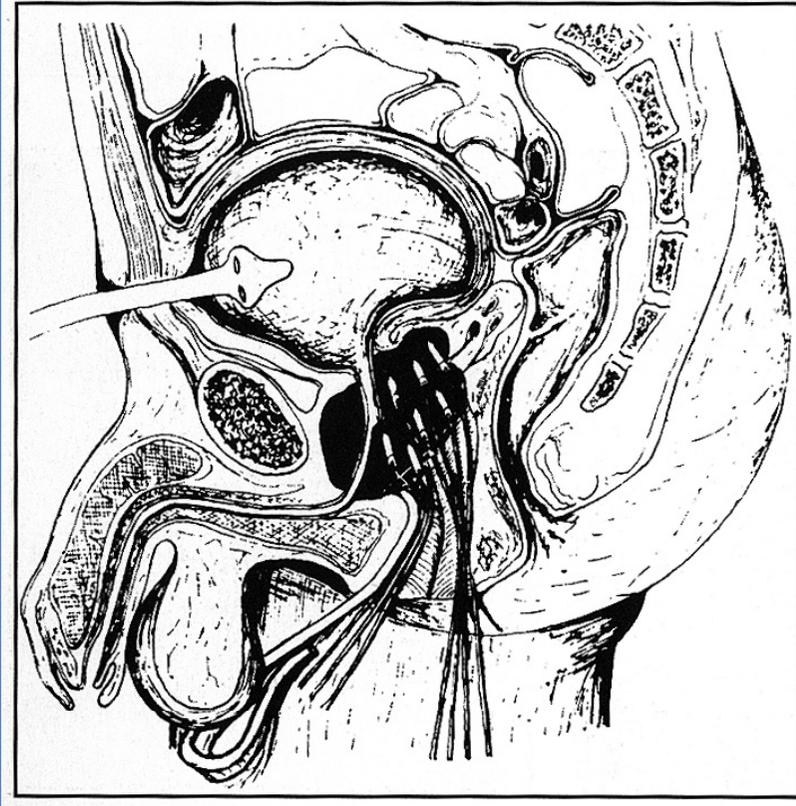


Esquema de implantación por abordaje suprapúbico,  
guiada por tacto rectal

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período de entreguerras

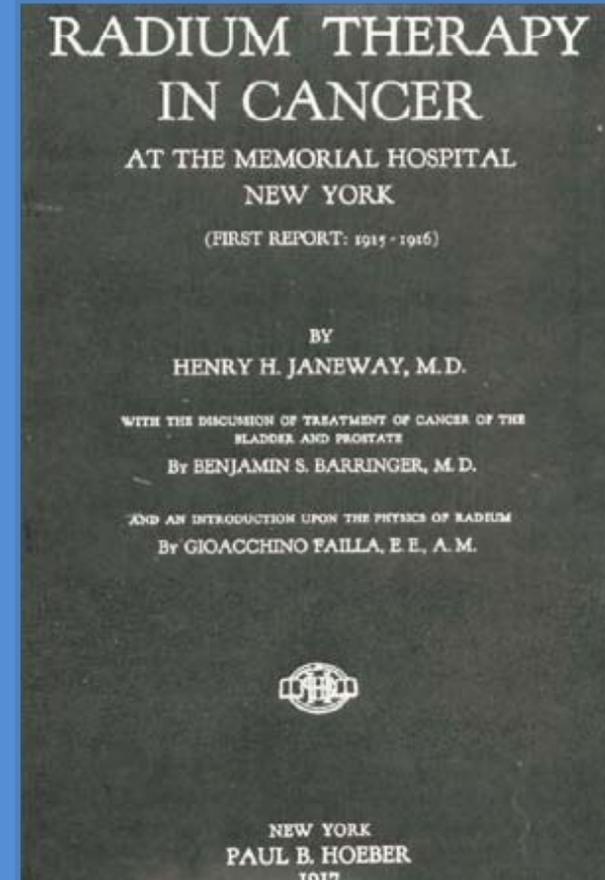
Prostate cancer: 1922



Esquema de implantación por abordaje perineal

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

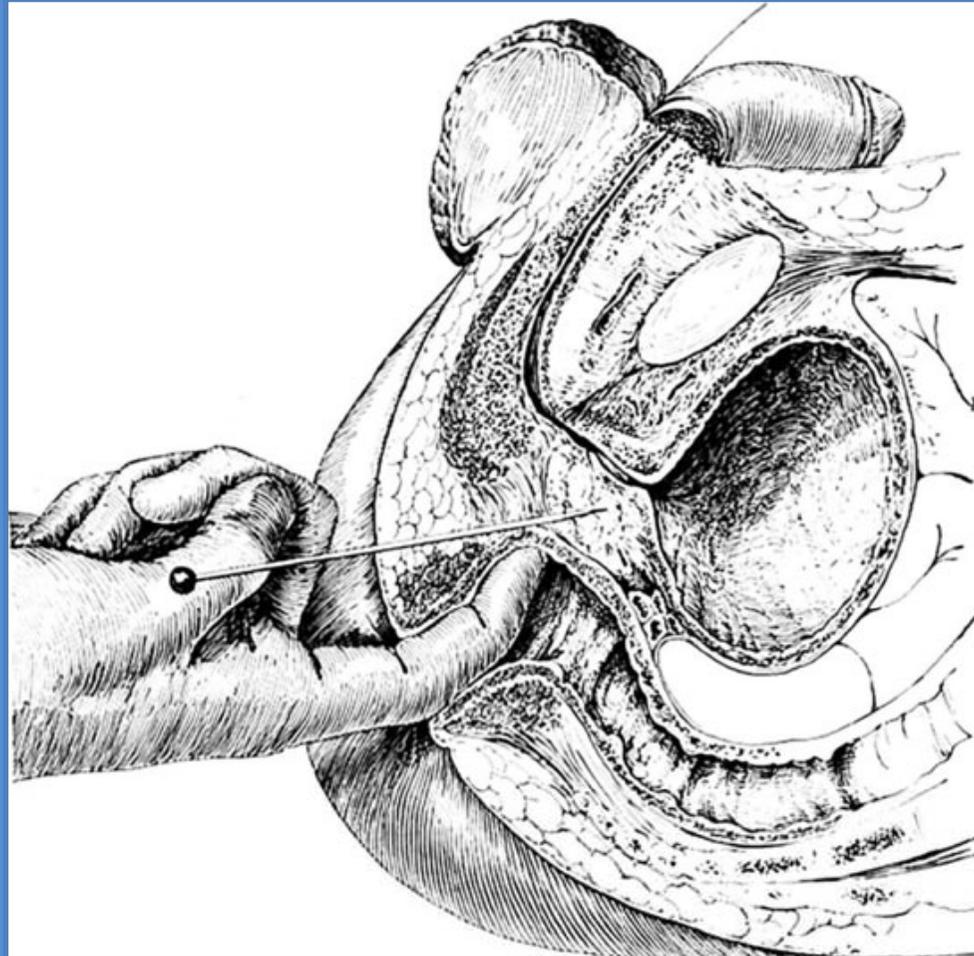
## Período de entreguerras



Benjamin S. Barringer, pionero en la implantación intersticial transperineal de semillas de radón en el cáncer de próstata

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

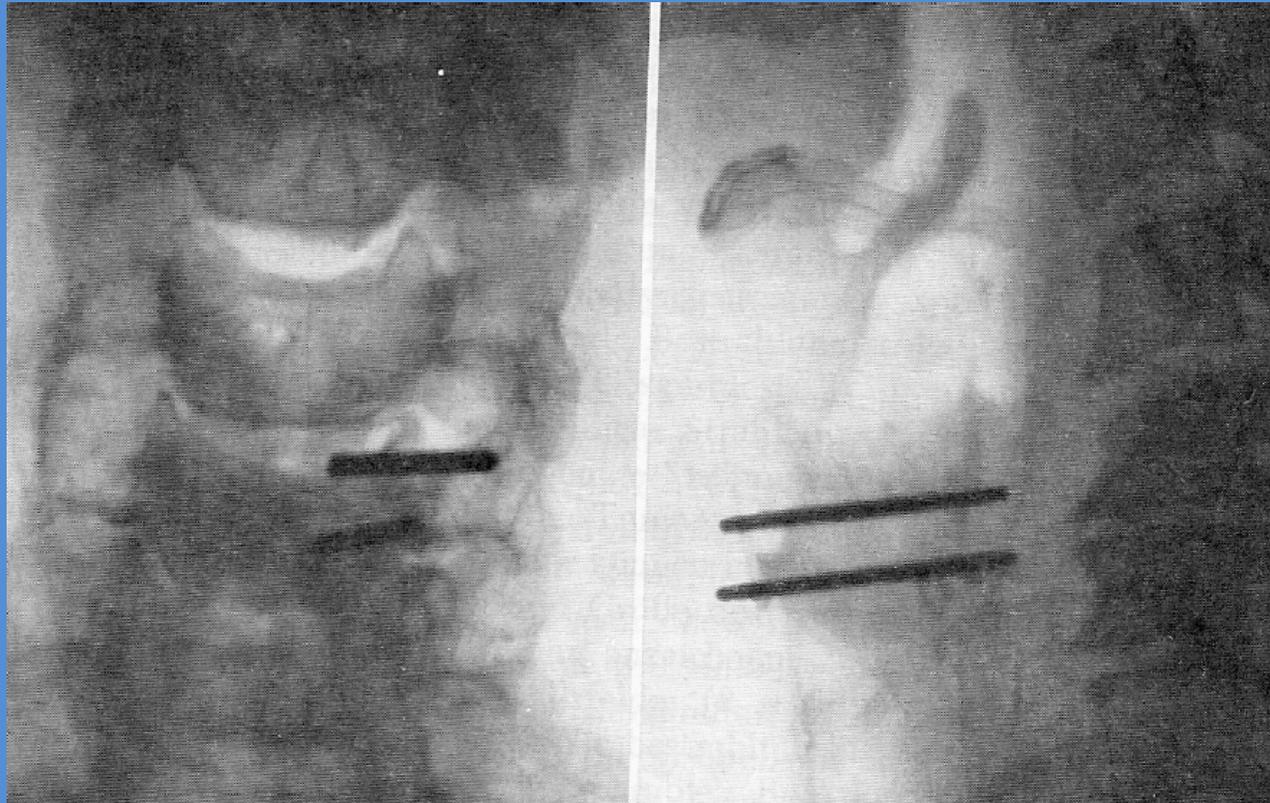
## Período de entreguerras



Esquema de implantación transperineal guiada por tacto rectal (técnica de Barringuer)

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

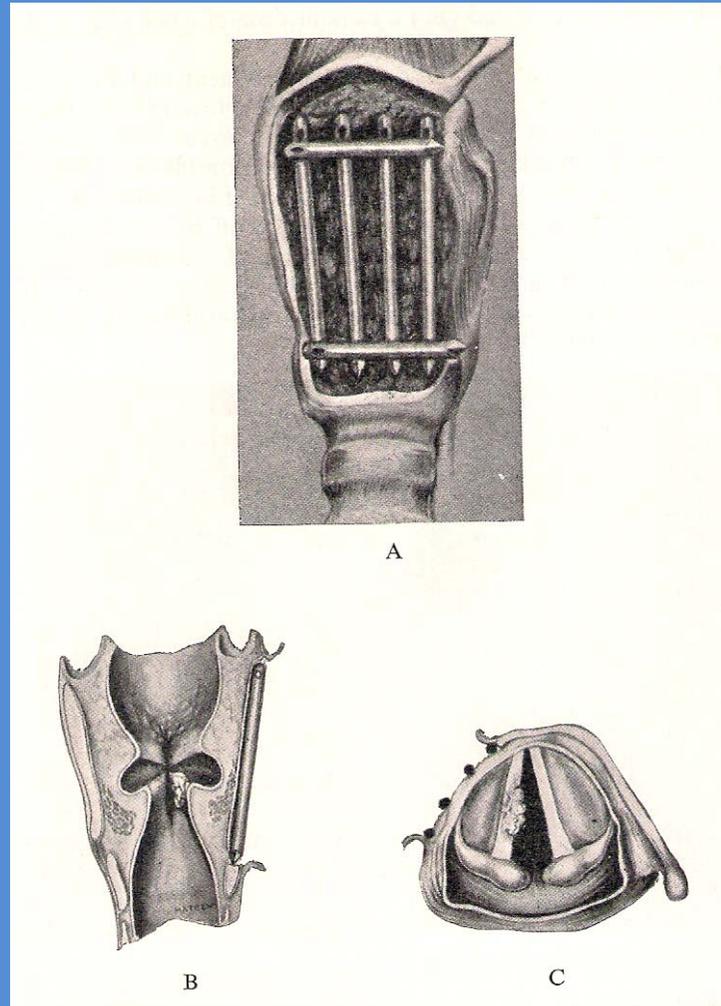
## Período de entreguerras



Esquema de implantación de agujas de radium en un carcinoma de cuerda vocal  
Técnica de implantación transcondral

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período de entreguerras



Esquema de implantación de agujas de radium en un carcinoma de cuerda vocal  
Técnica de fenestración

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período de entreguerras

### **Descubrimiento de la radiactividad artificial (1934):**

F. Joliot e I. Joliot-Curie

Irradiación de aluminio con rayos alfa del Polonio

E. Fermi, utilizando una fuente de neutrones, detectó 14 nuevos elementos radiactivos , 3 meses después del descubrimiento de los Joliot-Curie, entre ellos el I-128.

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período de entreguerras



Frédéric Joliot e Irene Joliot Curie en su laboratorio en 1934

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período de entreguerras

Proyecto conjunto del MIT y MGH:

Estudio experimental en conejos con isótopos de Iodo (Evans-1938)

Estudios con radioyodo y radiofósforo en 1942 (Hamilton y Lawrence):

I-131 en Enfermedad de Graves

P-32 en Policitemia vera

Verdadero desarrollo tras la 2ª Guerra mundial:

Proyecto Manhattan en Oat Ridge (1946)

Pilas de ZOE y Saclay hacia 1950

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990

Identificación de elementos sustitutivos del radium en los años 50-60:

Co-60	PSD	5,2 años
Cs-137	PSD	30 años
Ir-192	PSD	74 días
Ta-182	PSD	115 días
Au-198	PSD	2,7 días
(Ra-226)	PSD	1600 años (Prohibición de su uso y retirada por la JEN en 1978)

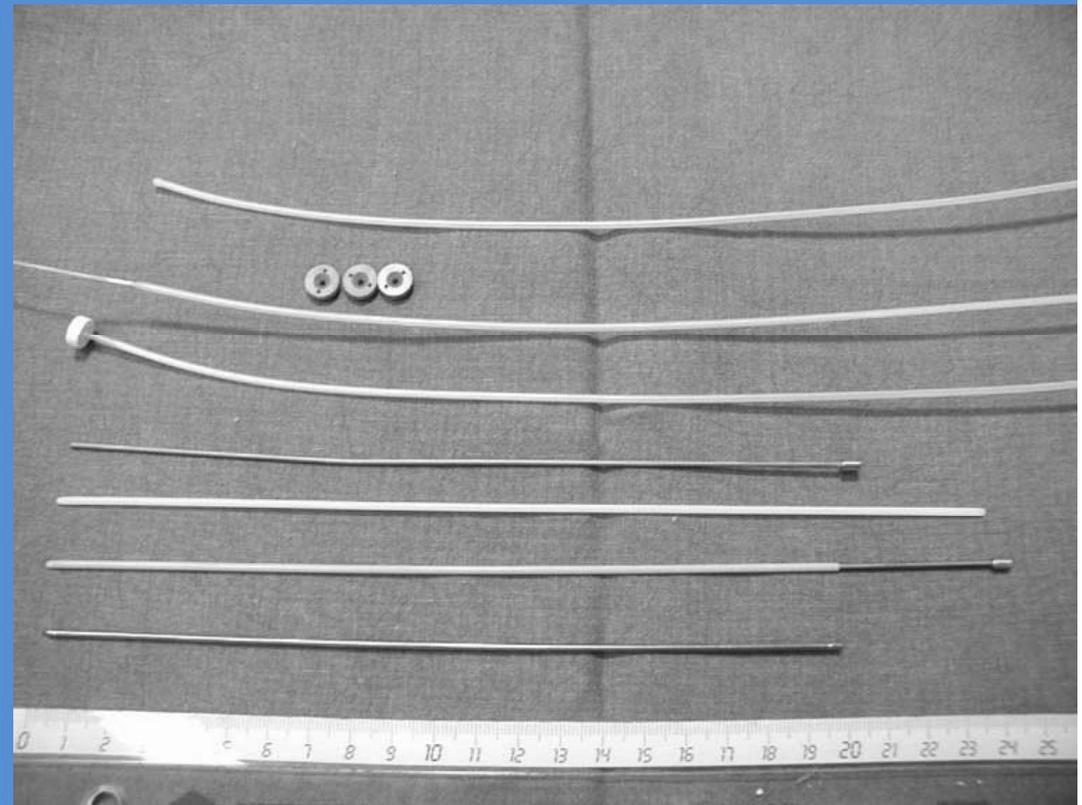
La miniaturización de los radionúclidos permitió su inserción a

través de:

- Tubos plásticos
- Agujas hipodérmicas
- Horquillas
- Pistola

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

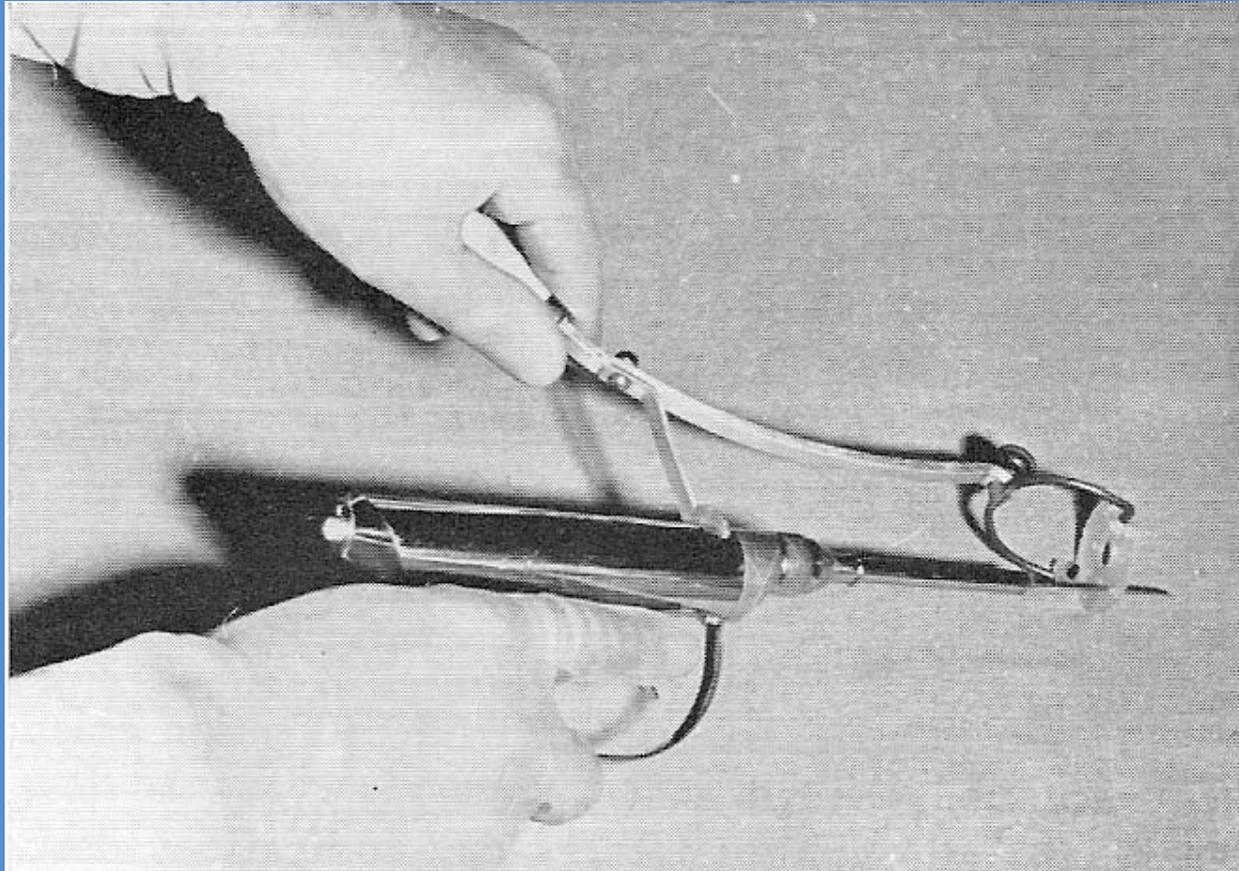
## Período 1945-1990



Hilos de Iridio 192 y catéteres vectores de aplicación en  
braquiterapia intersticial

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

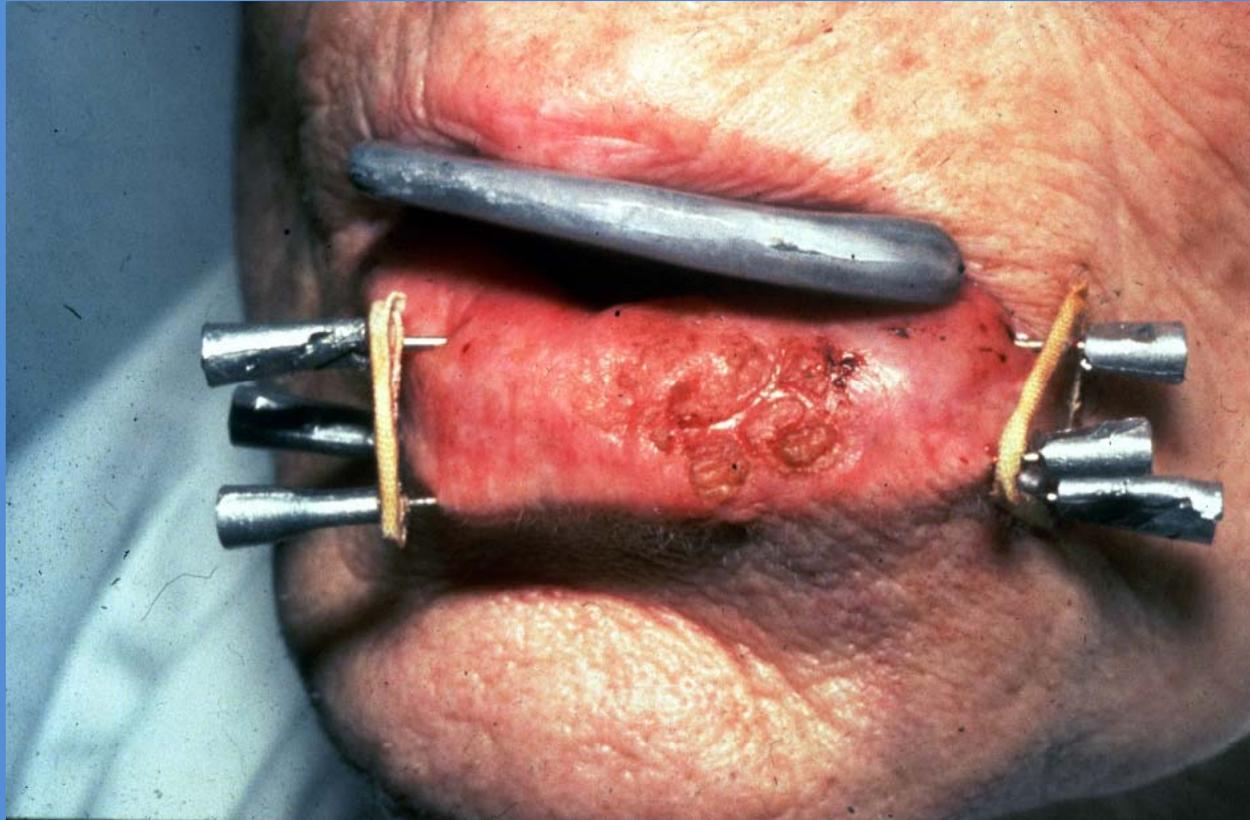
## Período 1945-1990



Pistola de Hodt para el implante de semillas de Au-198

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

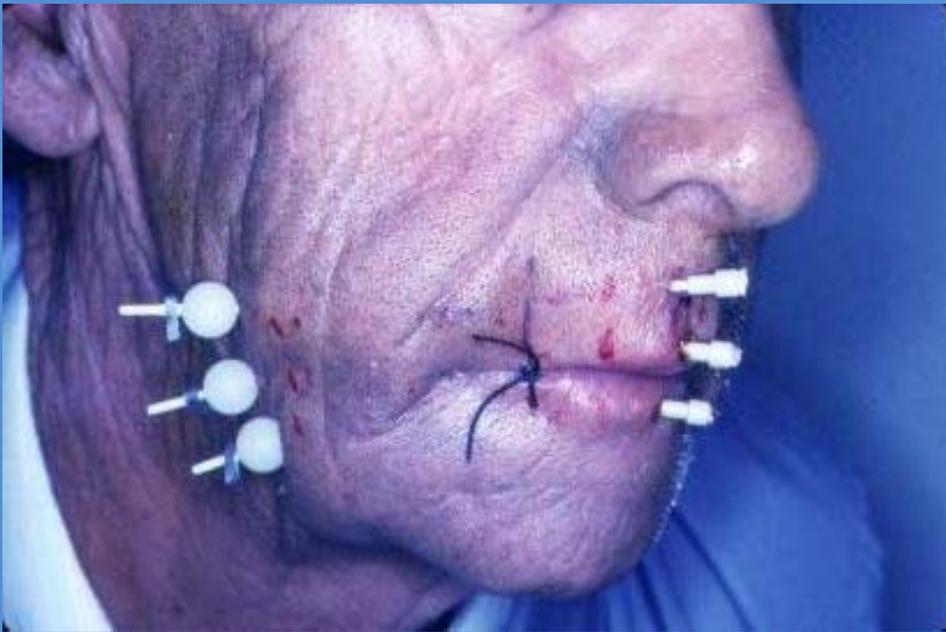
## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer de labio

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

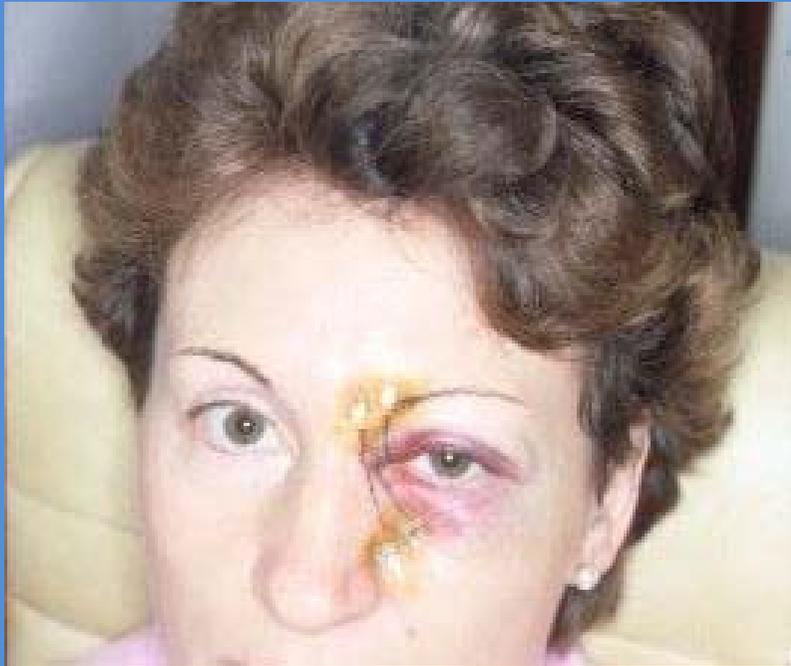
## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer de la comisura labial

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer del ángulo interno del ojo

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer del surco nasogeniano

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

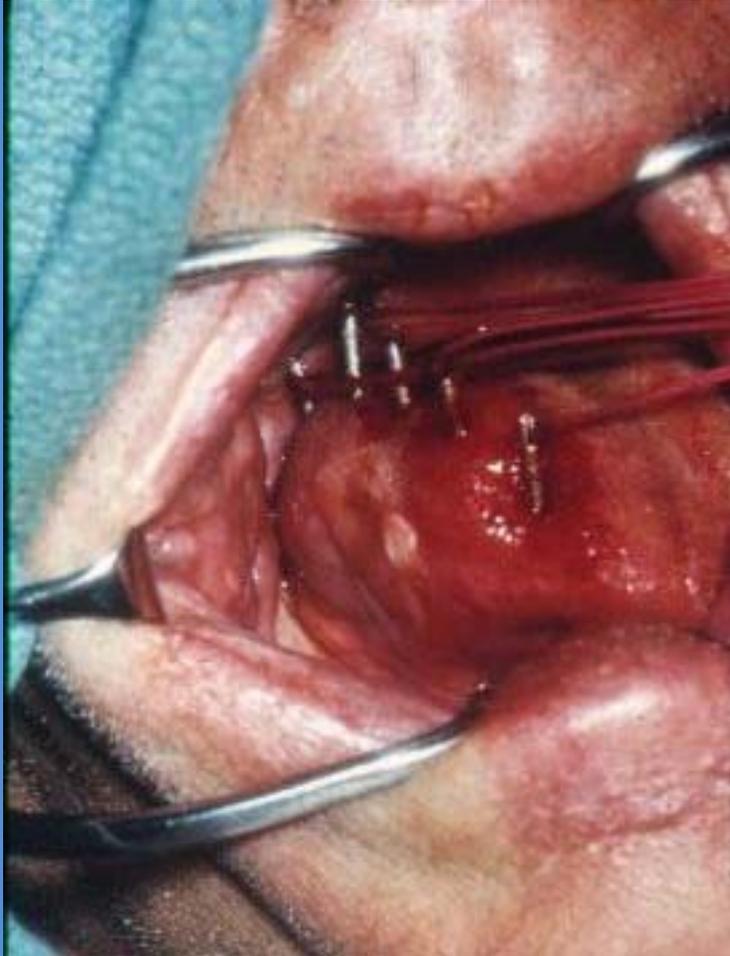
## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer del pabellón auricular

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

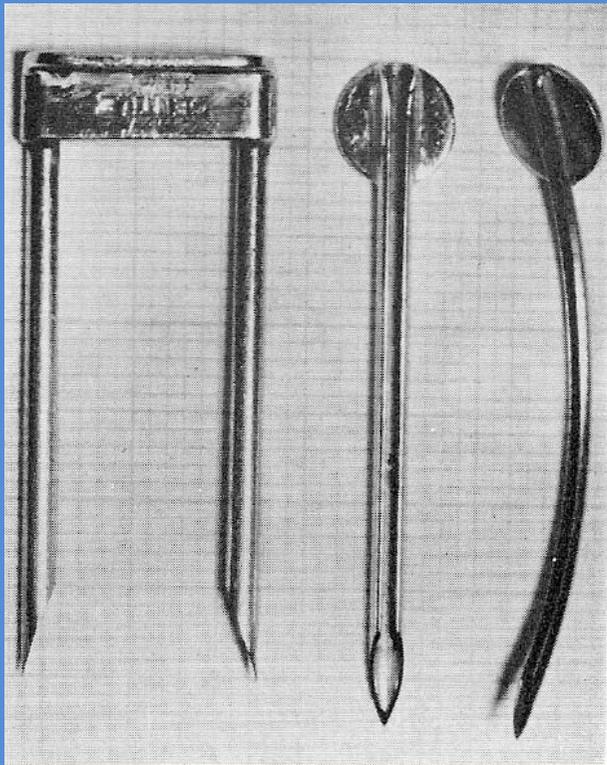
## Período 1945-1990



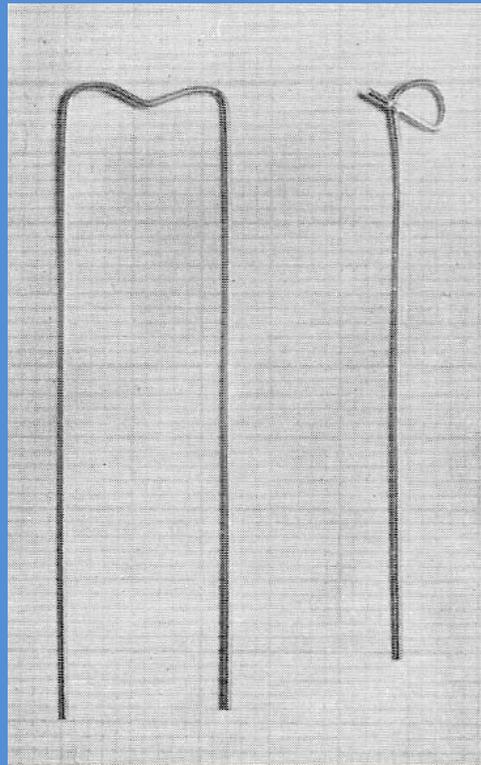
Implante de agujas de radium/cesio en un cáncer de borde lateral lingual

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

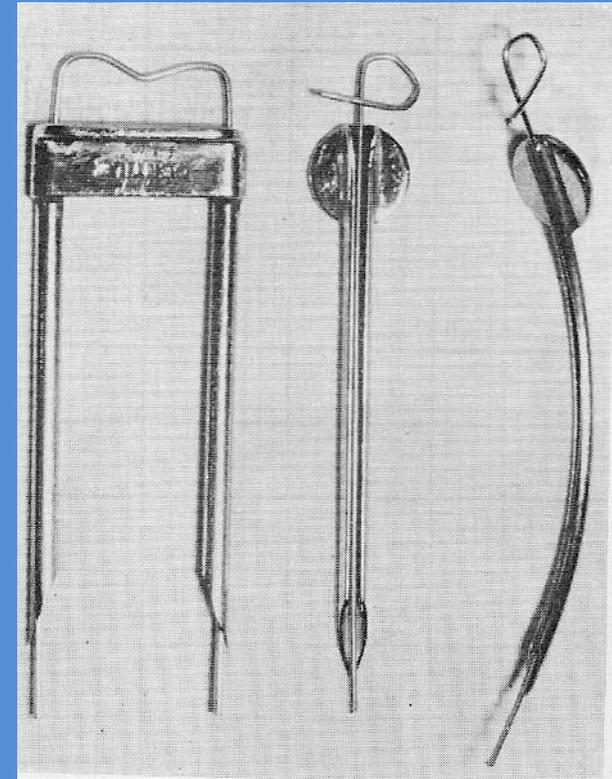
## Período 1945-1990



Cánulas metálicas



Horquillas de Ir-192

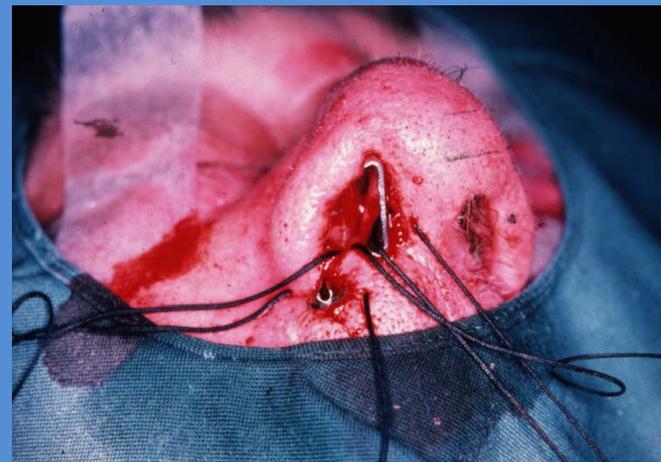
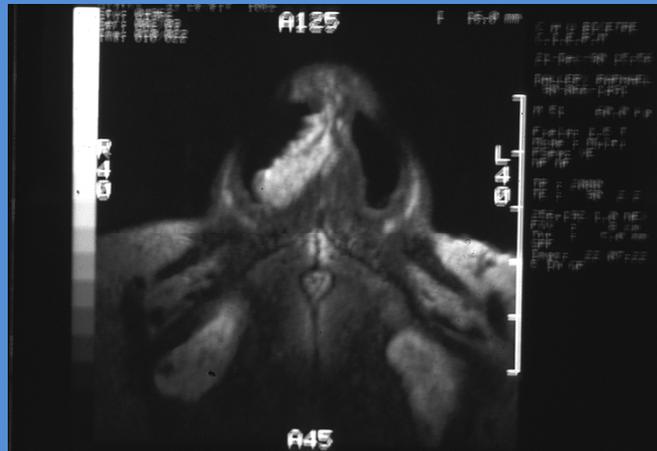


Ensamblaje

Material para implante de horquillas de Ir-192

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Implante de horquillas de Ir-192 en cáncer de la fosa nasal

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

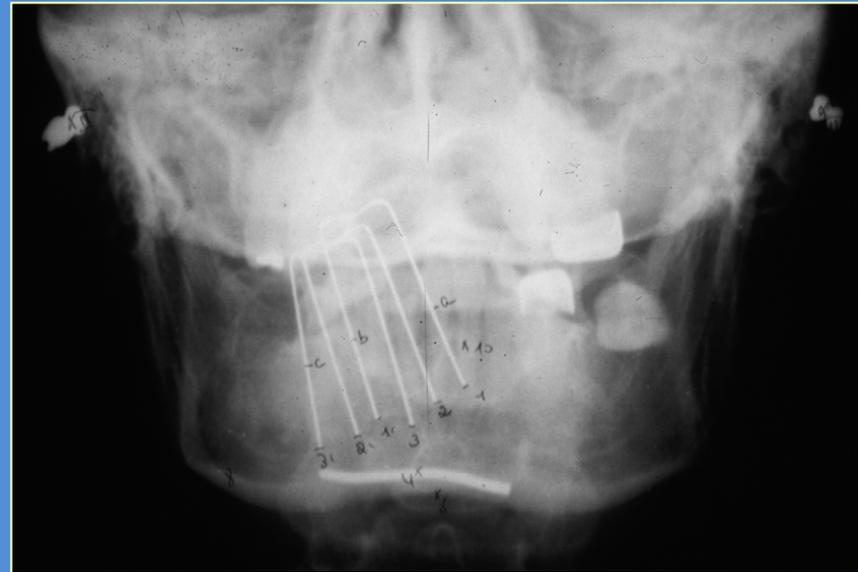
## Período 1945-1990



Implante de horquillas de Ir-192 en cáncer de la lengua  
Anestesia local y colocación de guías vectorices

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

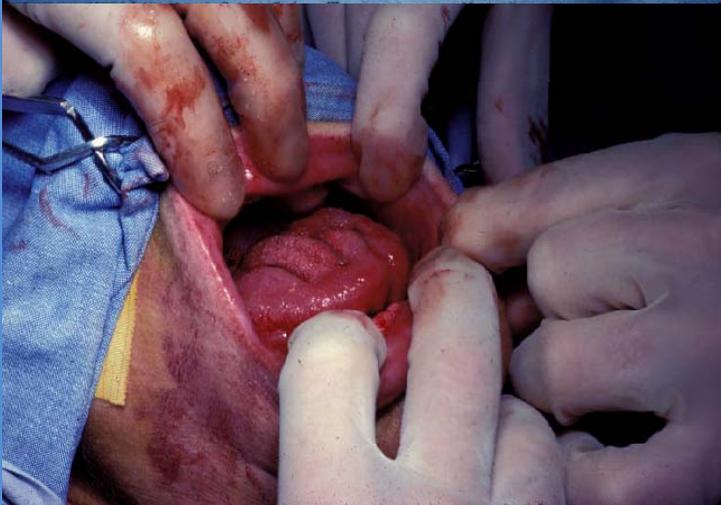
## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer de la lengua  
Control radiográfico de la posición de las horquillas

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

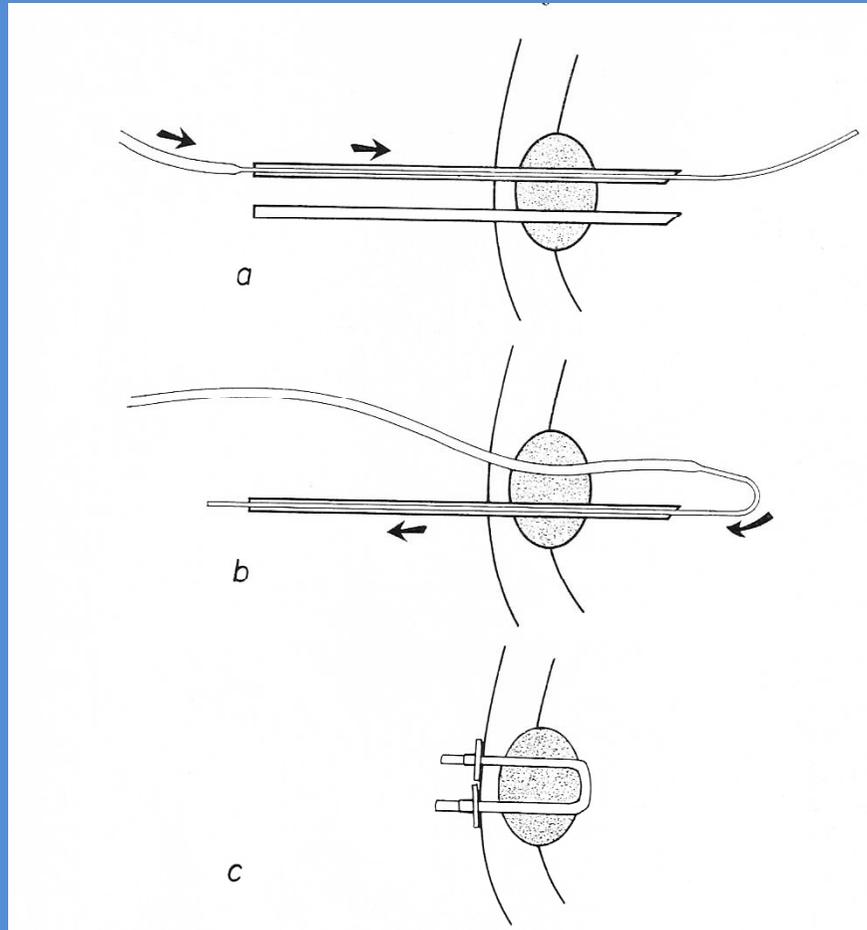
## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer de lengua

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Esquema de la técnica de “bucles” para implantes de Ir-192

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

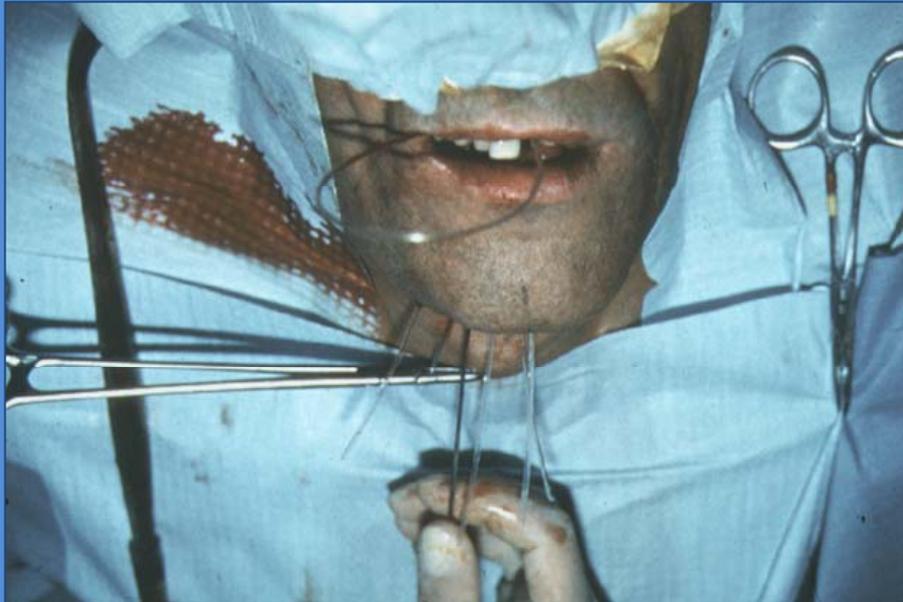
## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer de la lengua  
Colocación de agujas vectorices en la técnica de “bucles”

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer de la lengua  
Intrducción de los catéteres en la técnica de “bucles”

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer de la lengua  
Control radiográfico en la técnica de "bucles"

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

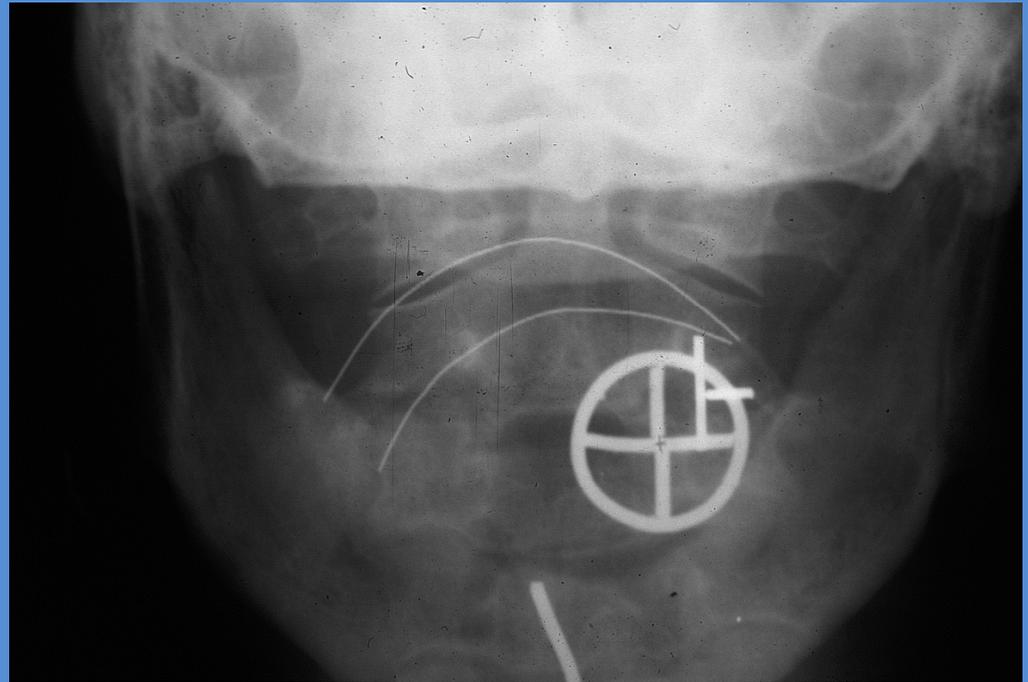
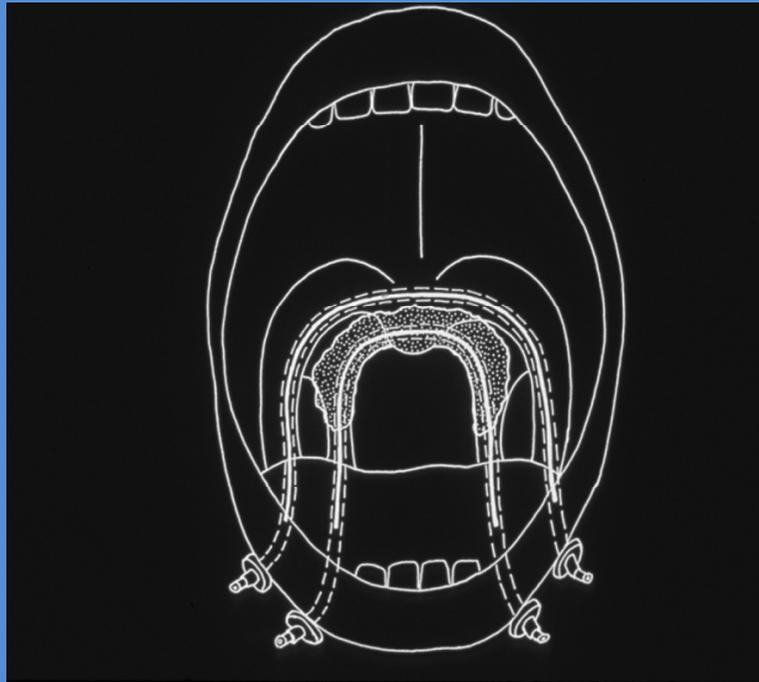
## Período 1945-1990



Cáncer del paladar blando

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer del velo del paladar  
Esquema de la técnica y control radiográfico

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

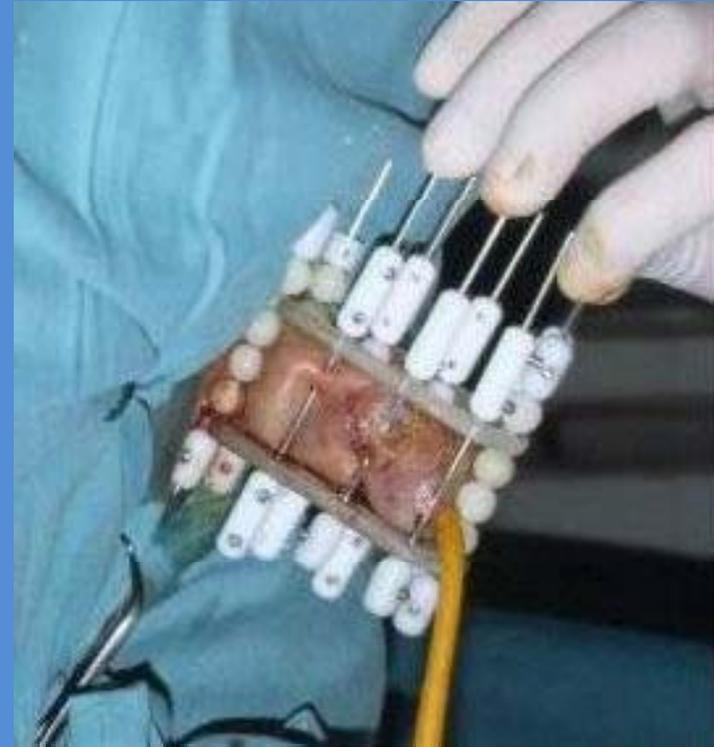
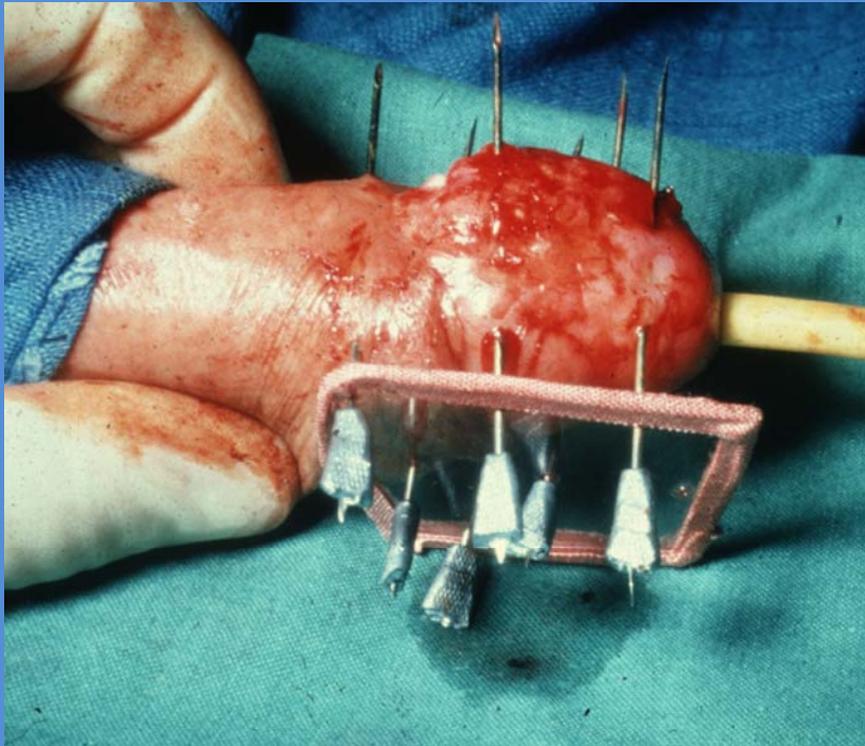
## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer de mama  
Técnica de agujas metálicas

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en cáncer de pene  
Colocacion de agujas vectorices a través de plantillas

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Resultado de implante de Ir-192 en cáncer de pene

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

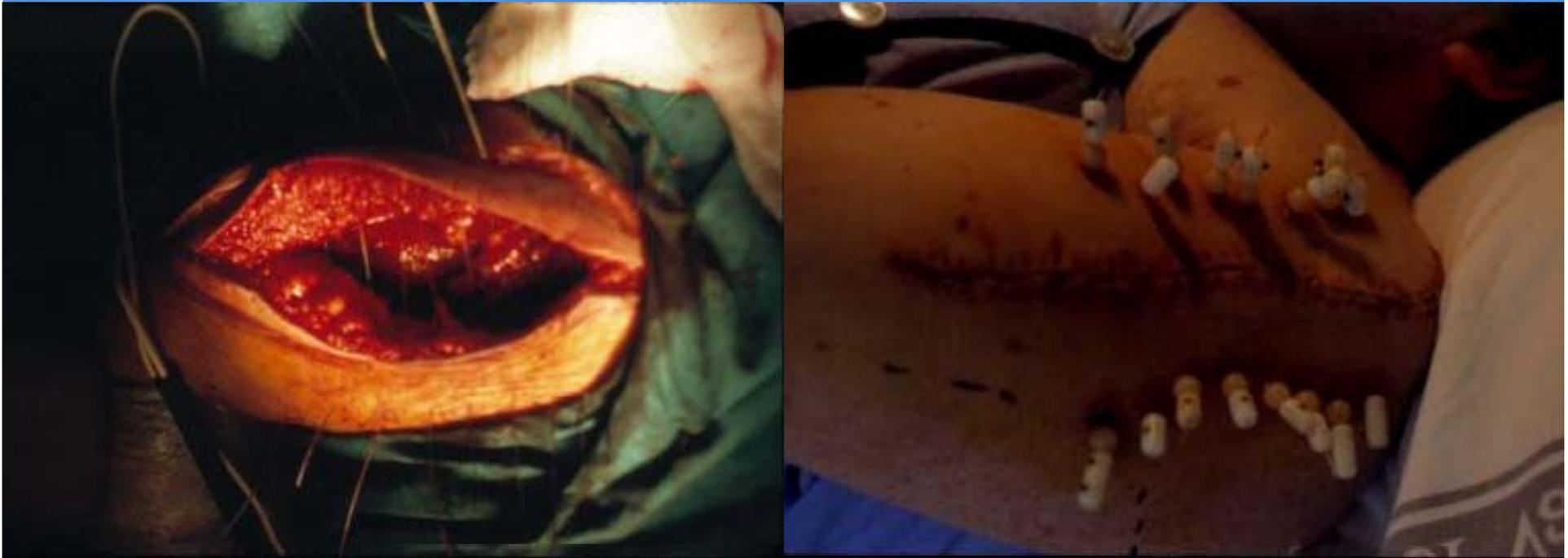
## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en un rabdomiosarcoma facial infantil

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Implante de Ir-192 en un sarcoma de partes blandas del brazo  
Técnica intraoperatoria

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990

### **BT en España años 60-70:**

Dotación de Unidades de BT en los Servicios de ORT de los grandes Hospitales.

Formación de especialistas españoles en BT:

Institute Gustave Roussy

Fundación Curie

MD Anderson Cancer Center

Primeros cursos formativos en España:

Clínica Puerta de Hierro

H. De la Sta. Cruz y San Pablo

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990

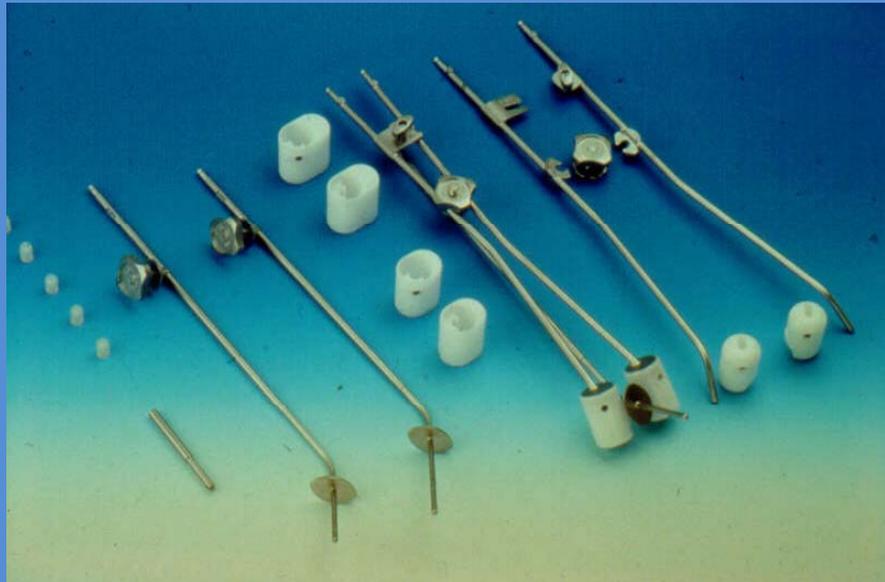
### **Sistemas de carga diferida en BT ginecológica (1950-1970):**

Fetcher-Delclos

Henschke

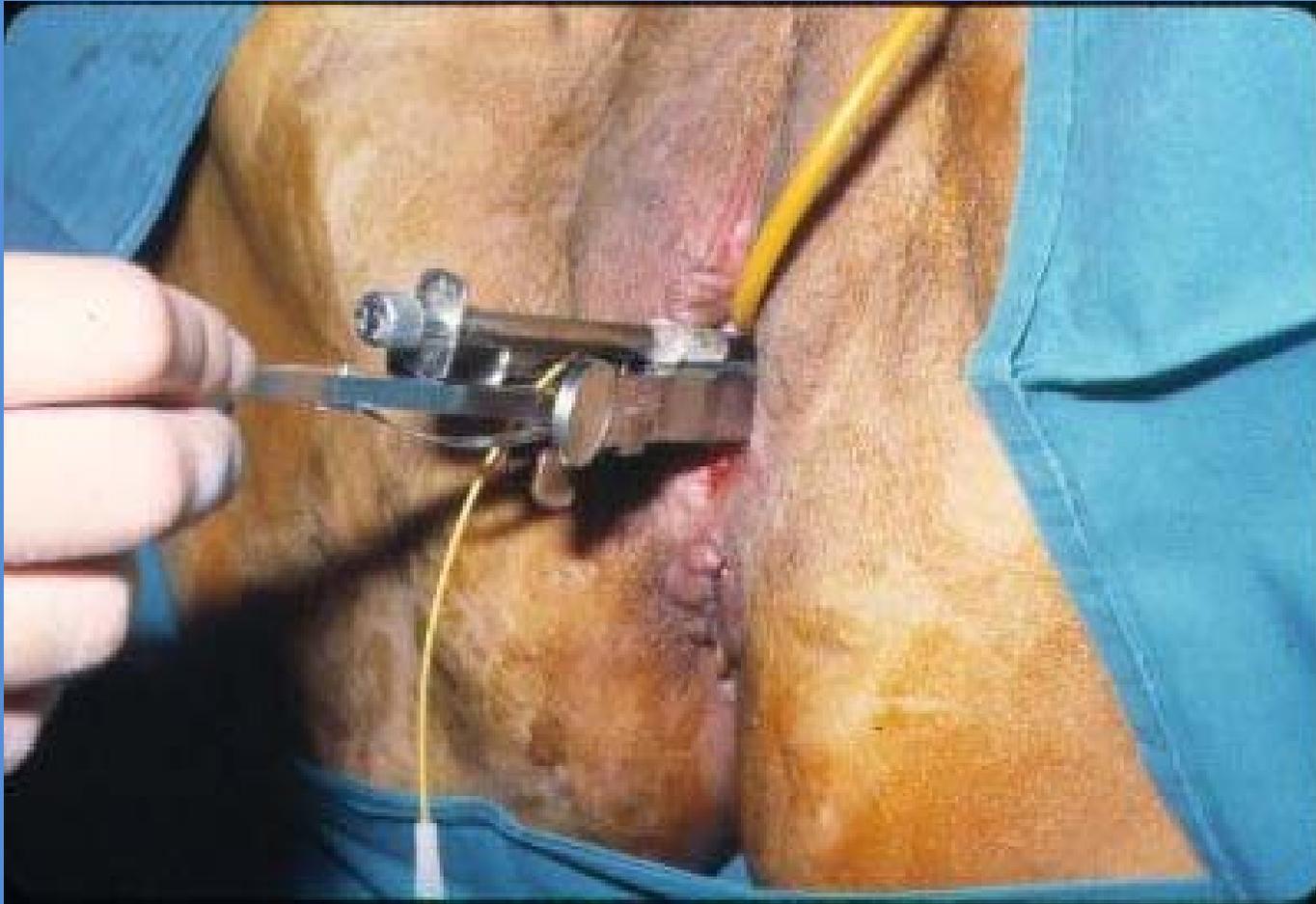
Delouche

Gustave Roussy (moldes personalizados)



# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

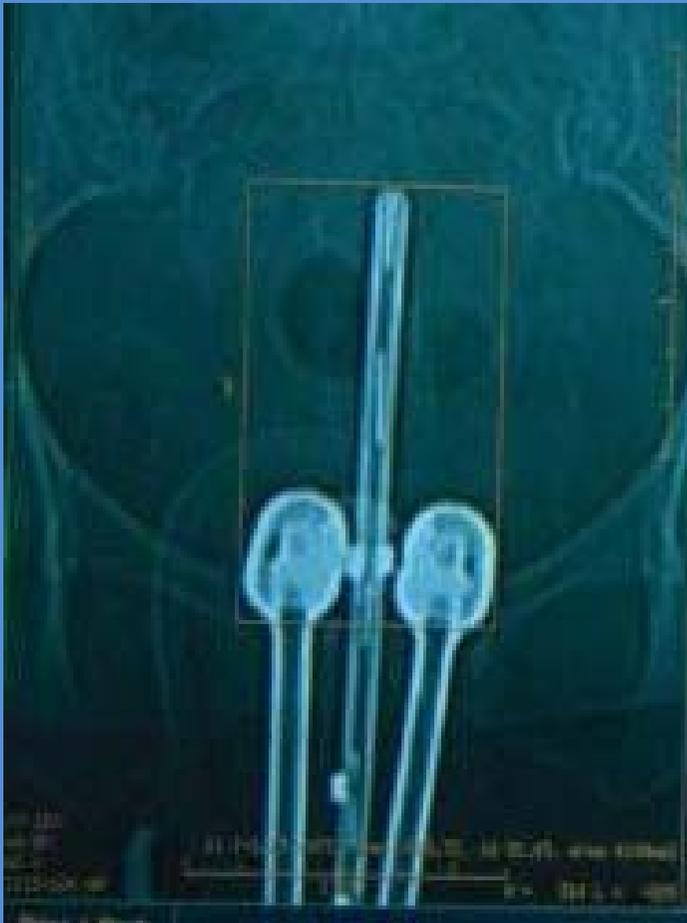
## Período 1945-1990



Alicadores de Fletcher tras su colocación.

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

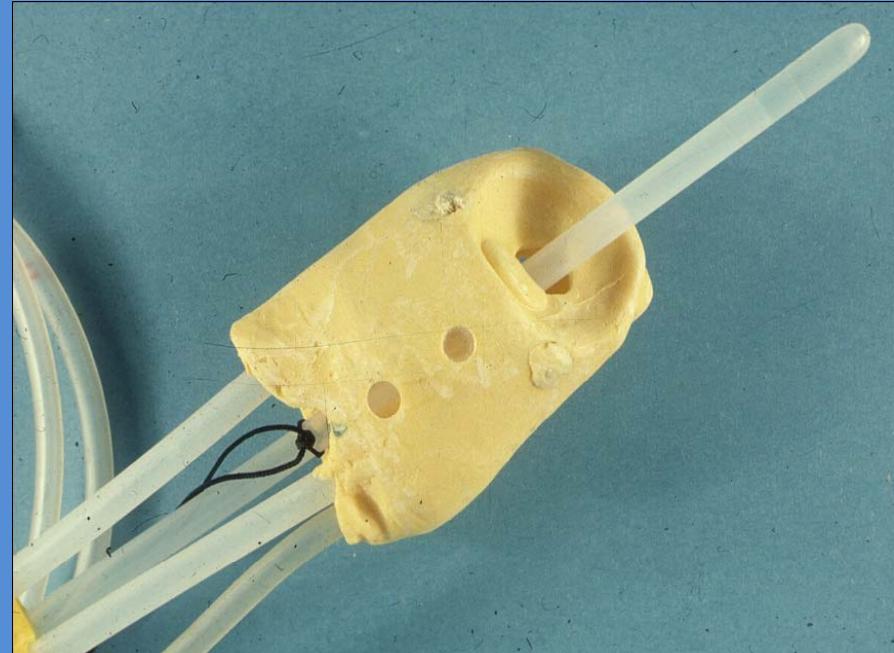
## Período 1945-1990



Alicadores de Fletcher. Control radiográfico

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Método del Gustave Roussy: Molde vaginal con impresión del tumor de cervix

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990

### BT GINECOLÓGICA

**Sistemas de carga diferida con control remoto de las fuentes  
( Cs-137 e Ir-192):**

Curiatron

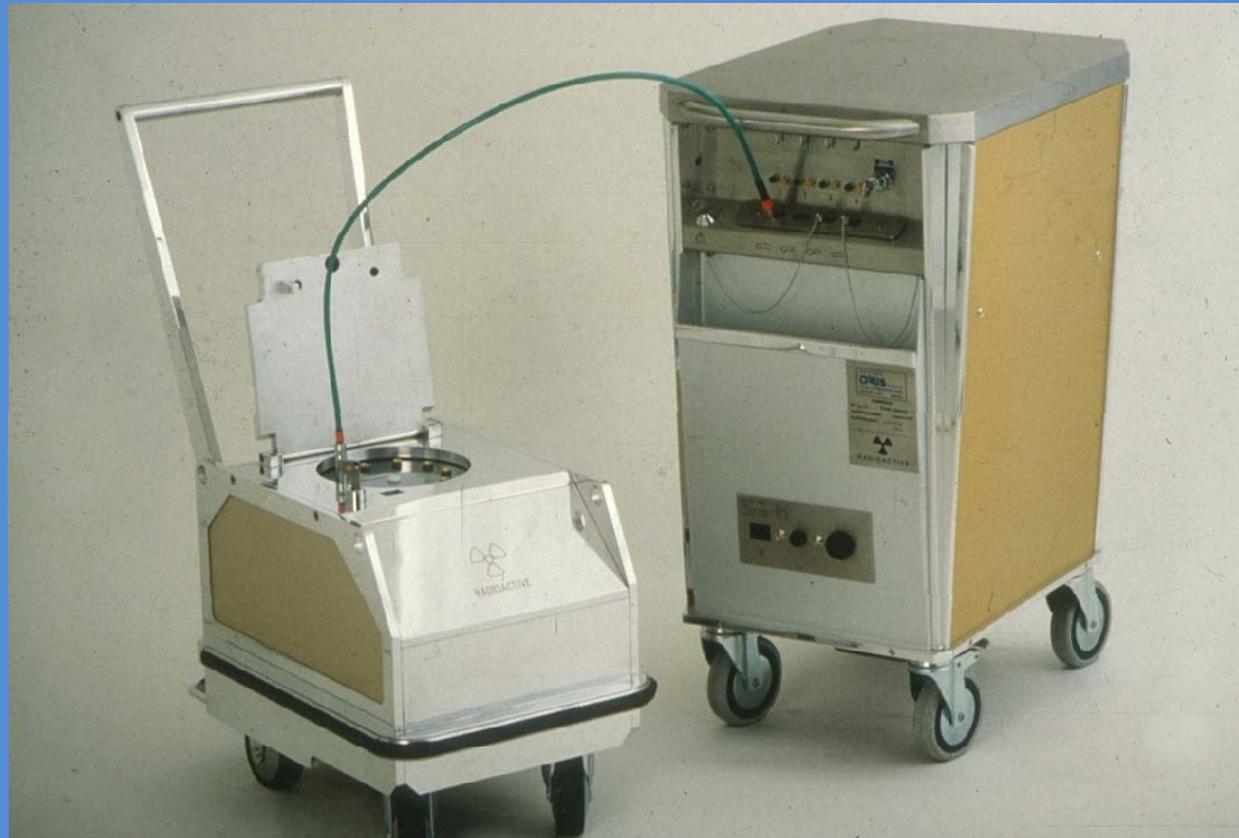
Cervitron

Gamma-med

Cathetron

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

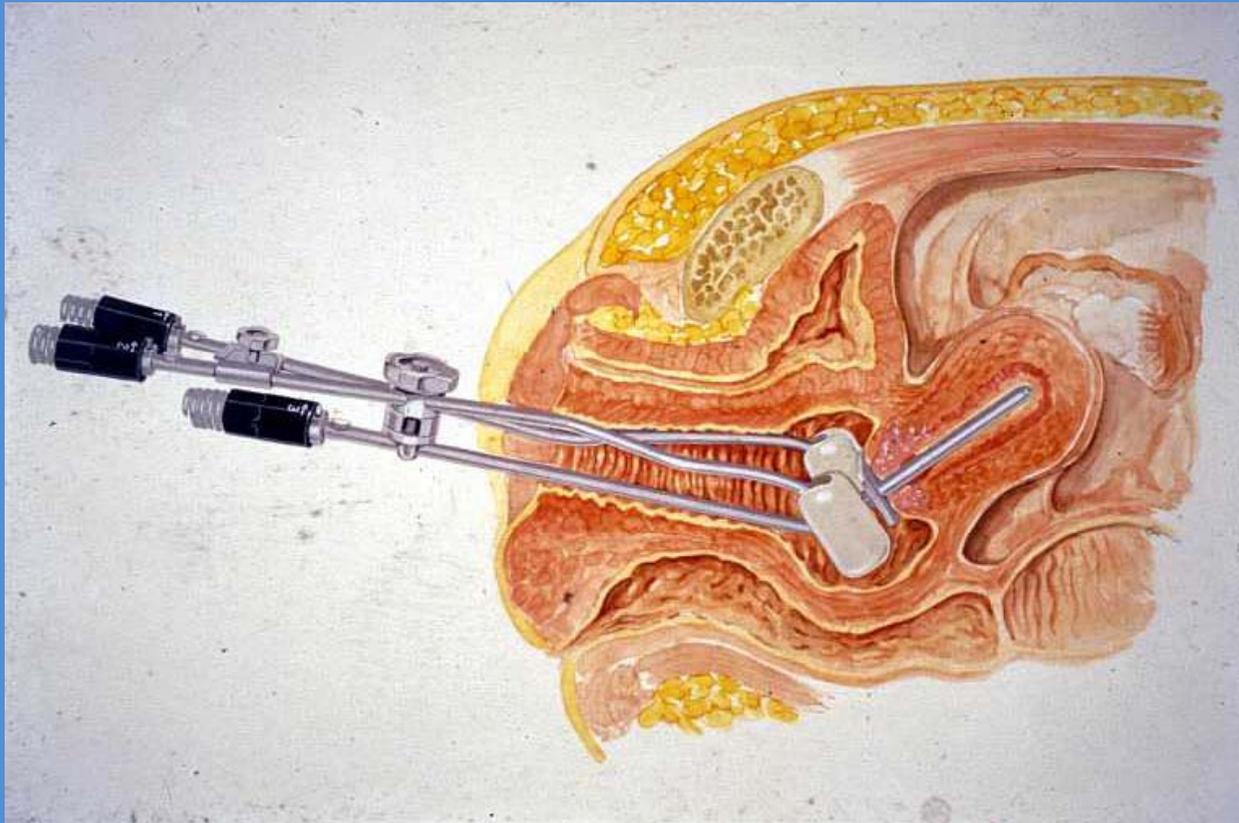
## Período 1945-1990



Sistema de carga diferida con control remoto en BT ginecológica (Curiatron)

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

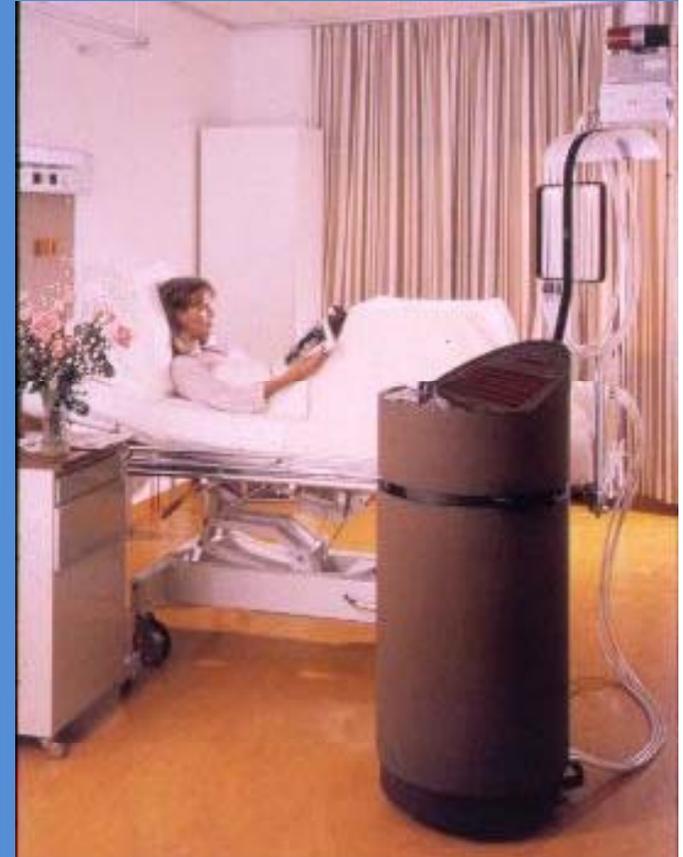
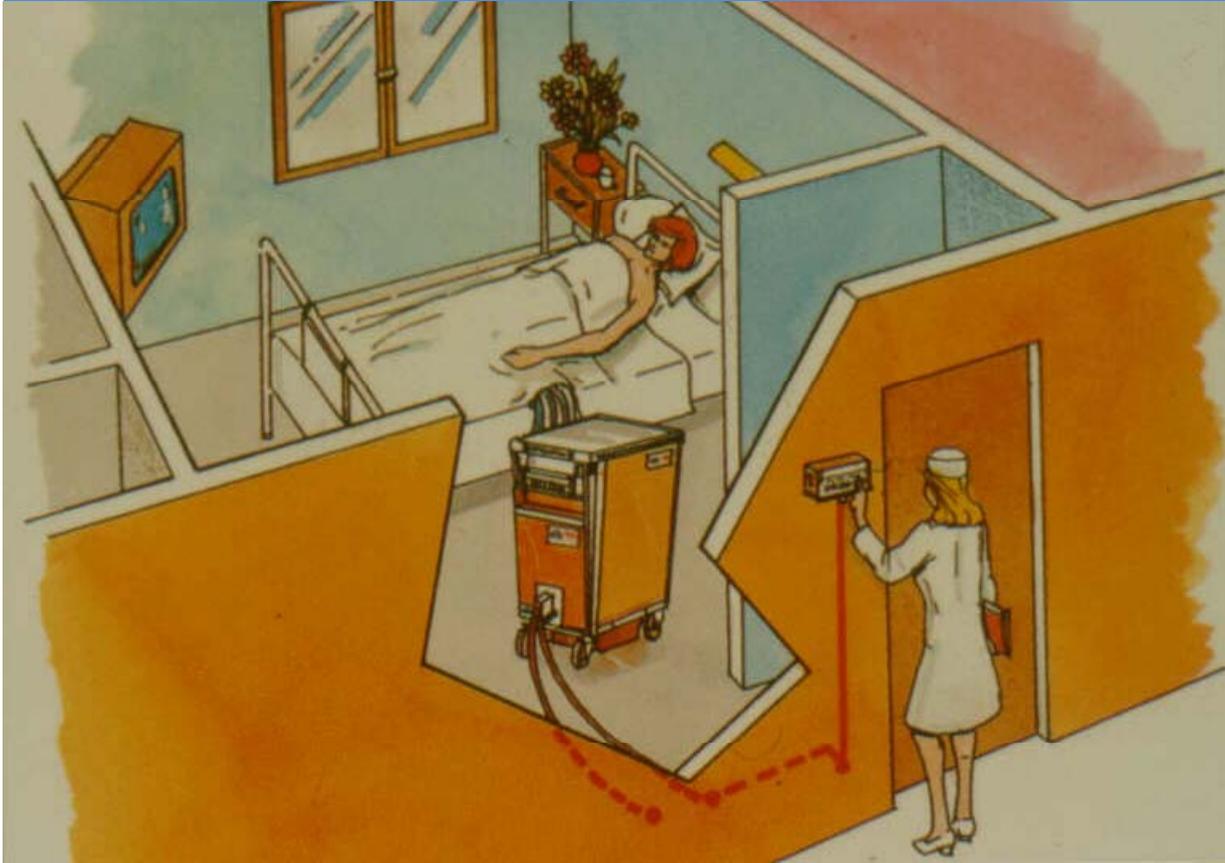
## Período 1945-1990



Aplicadores de carga diferida con control remoto. Esquema de su implantación

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

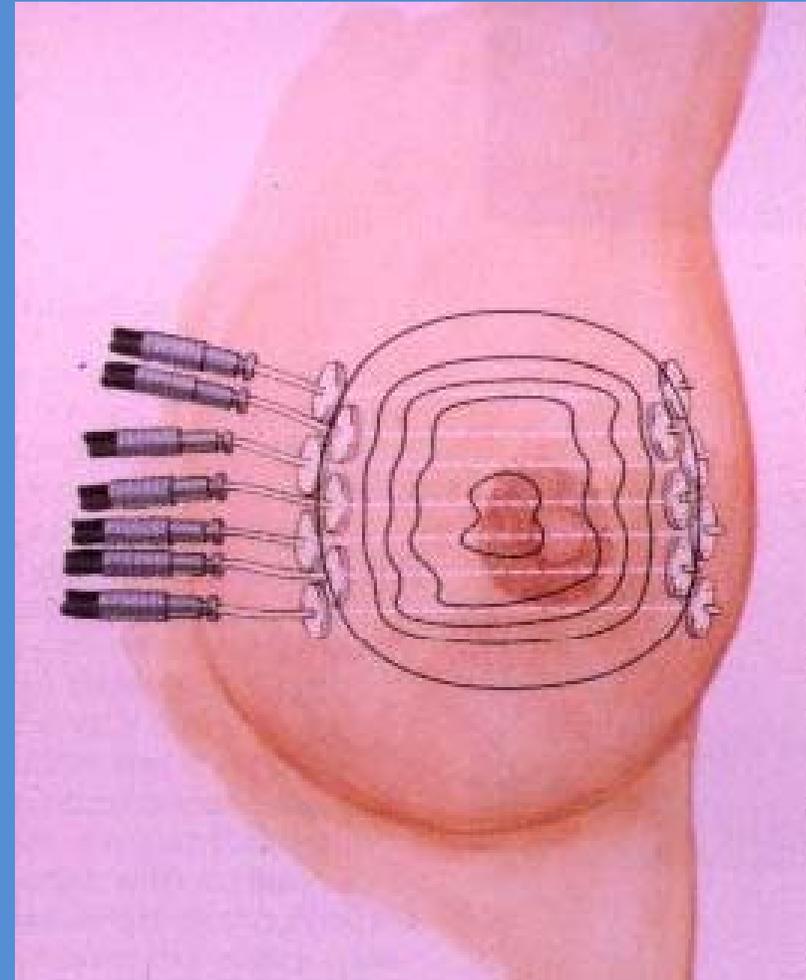
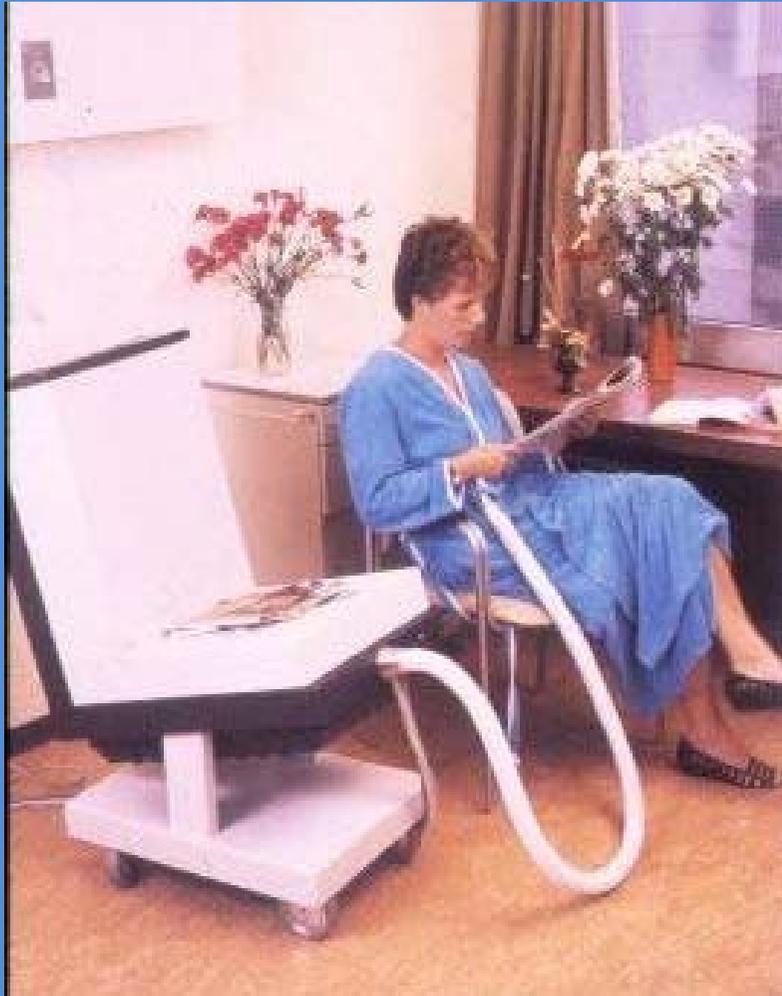
## Período 1945-1990



Sistemas de carga diferida con control remoto en BT ginecológica

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Período 1945-1990



Implante de hilos de Ir-192 en un cáncer de mama retroareolar

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

Técnicas de imagen en 3-D: US  
TAC  
RNM  
PET

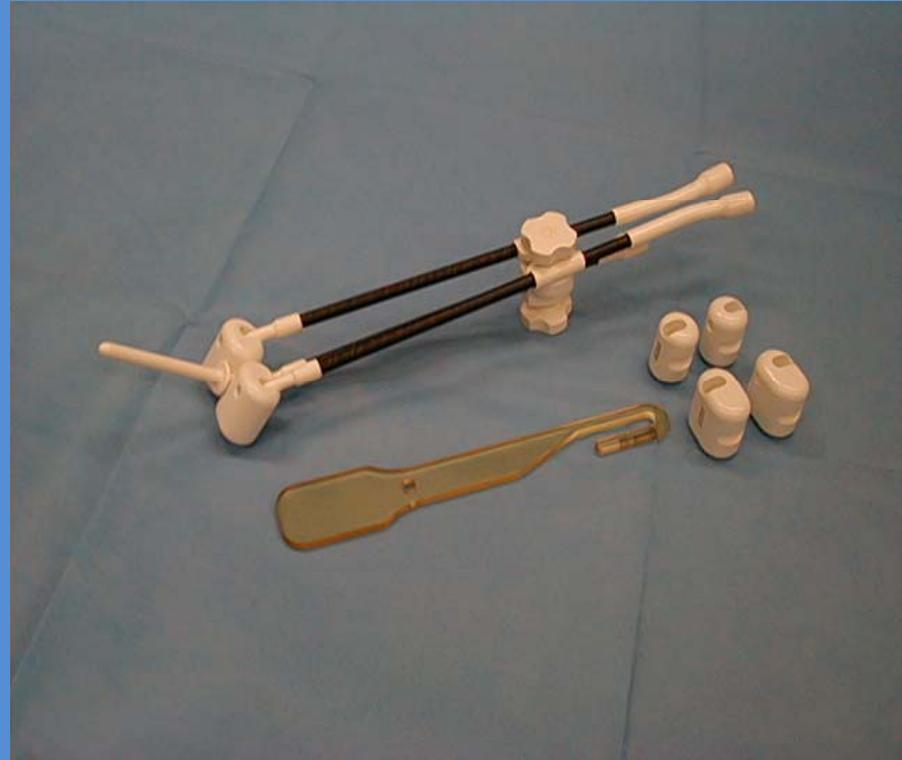
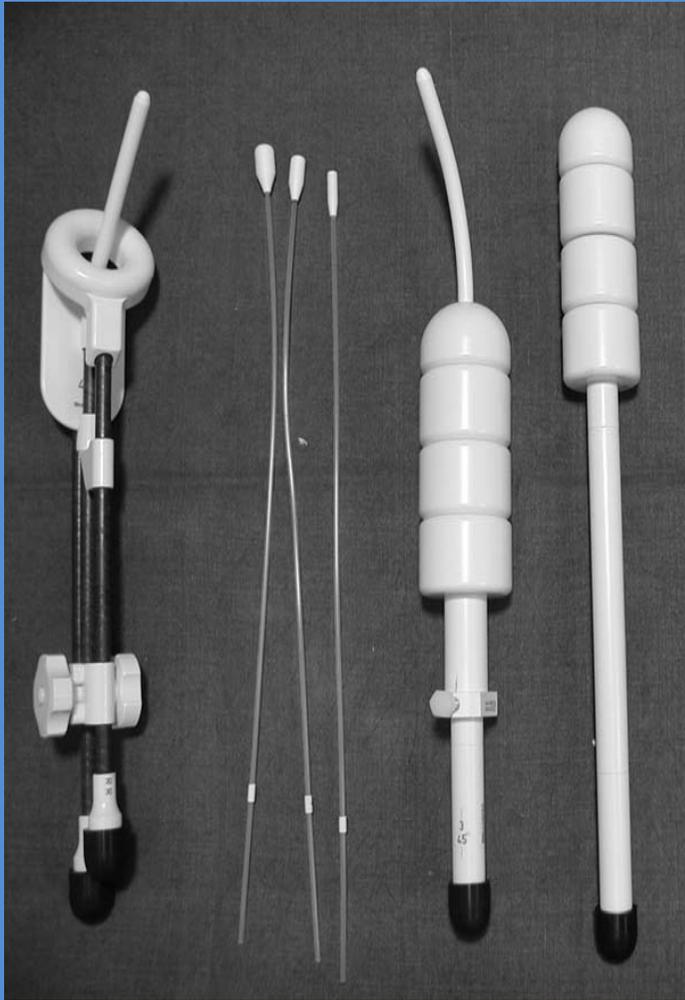
Técnicas de BT guiadas por la imagen: CTV  
PTV  
PRV

Dosimetría en 3-D e HDV

BT de ala tasa de dosis (HDR): Endocavitaria  
Intersticial  
Superficial

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

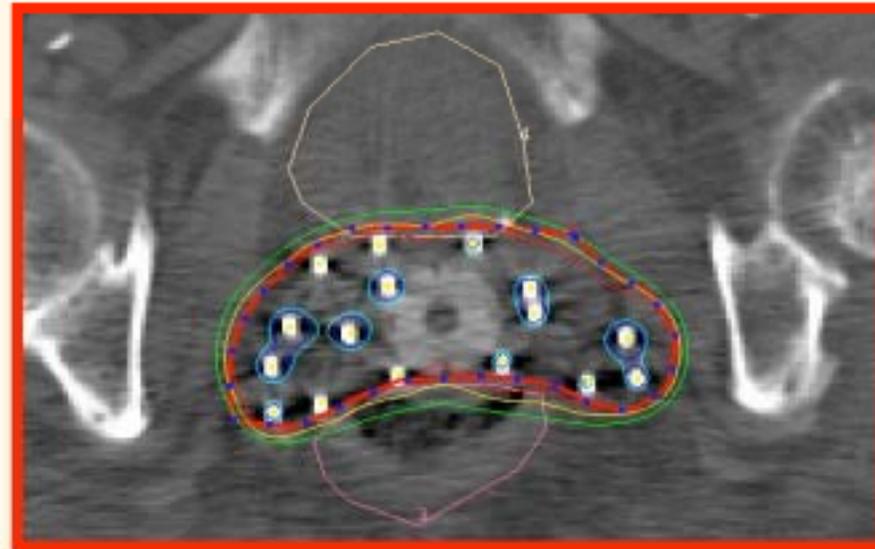
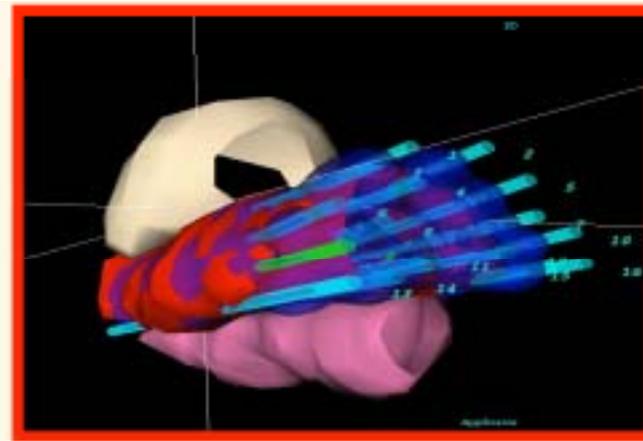
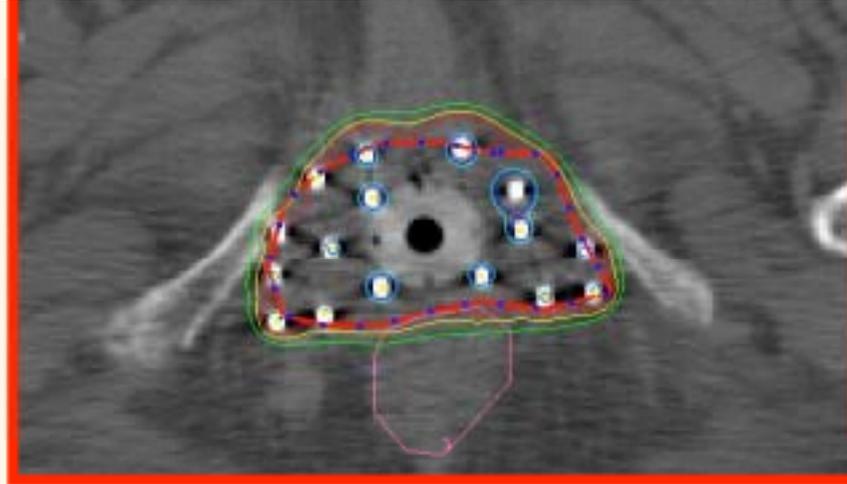
## Época moderna



Aplicadores ginecológicos compatibles con RNM

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna



Implante de hilos de Ir-192 en un cáncer ginecológico

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

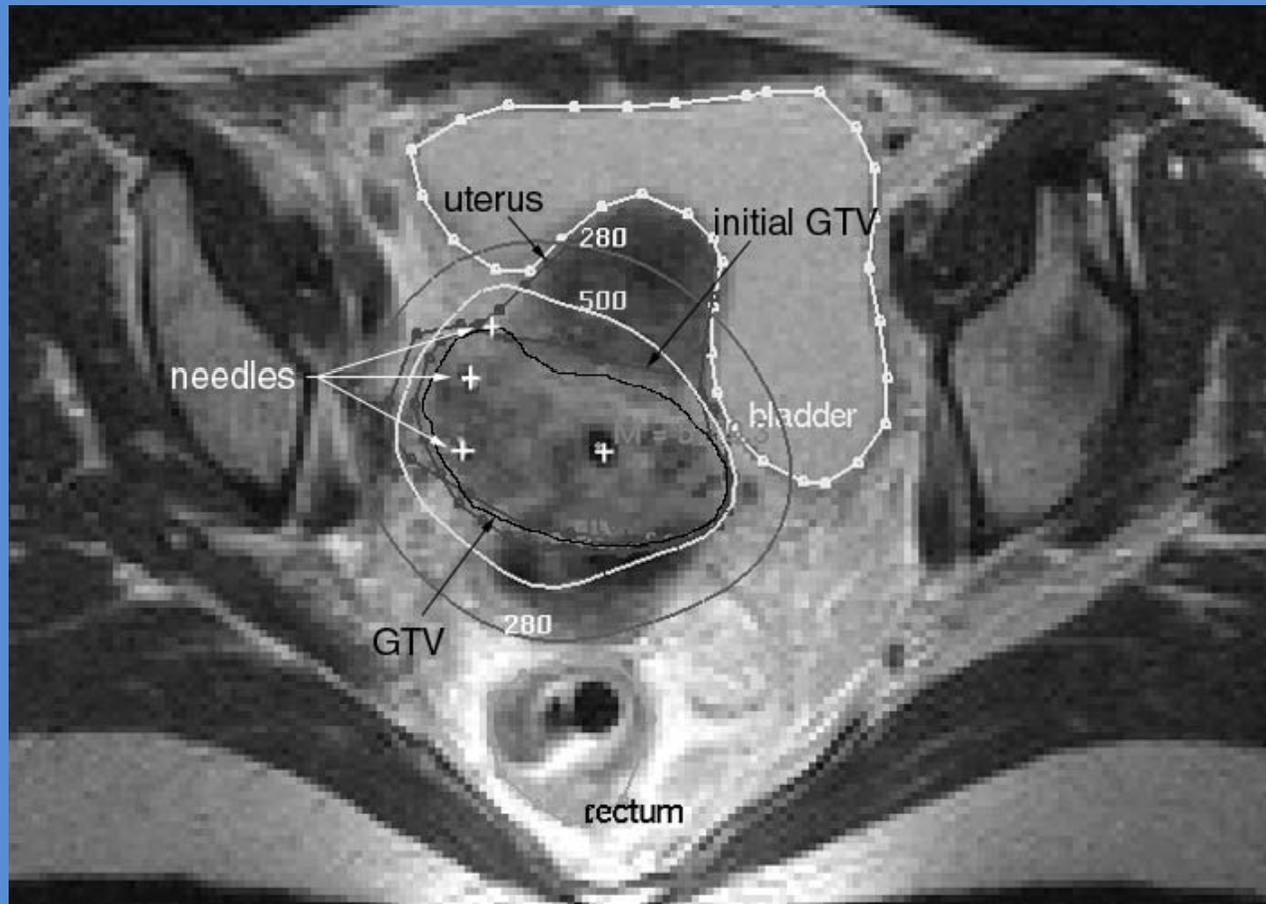
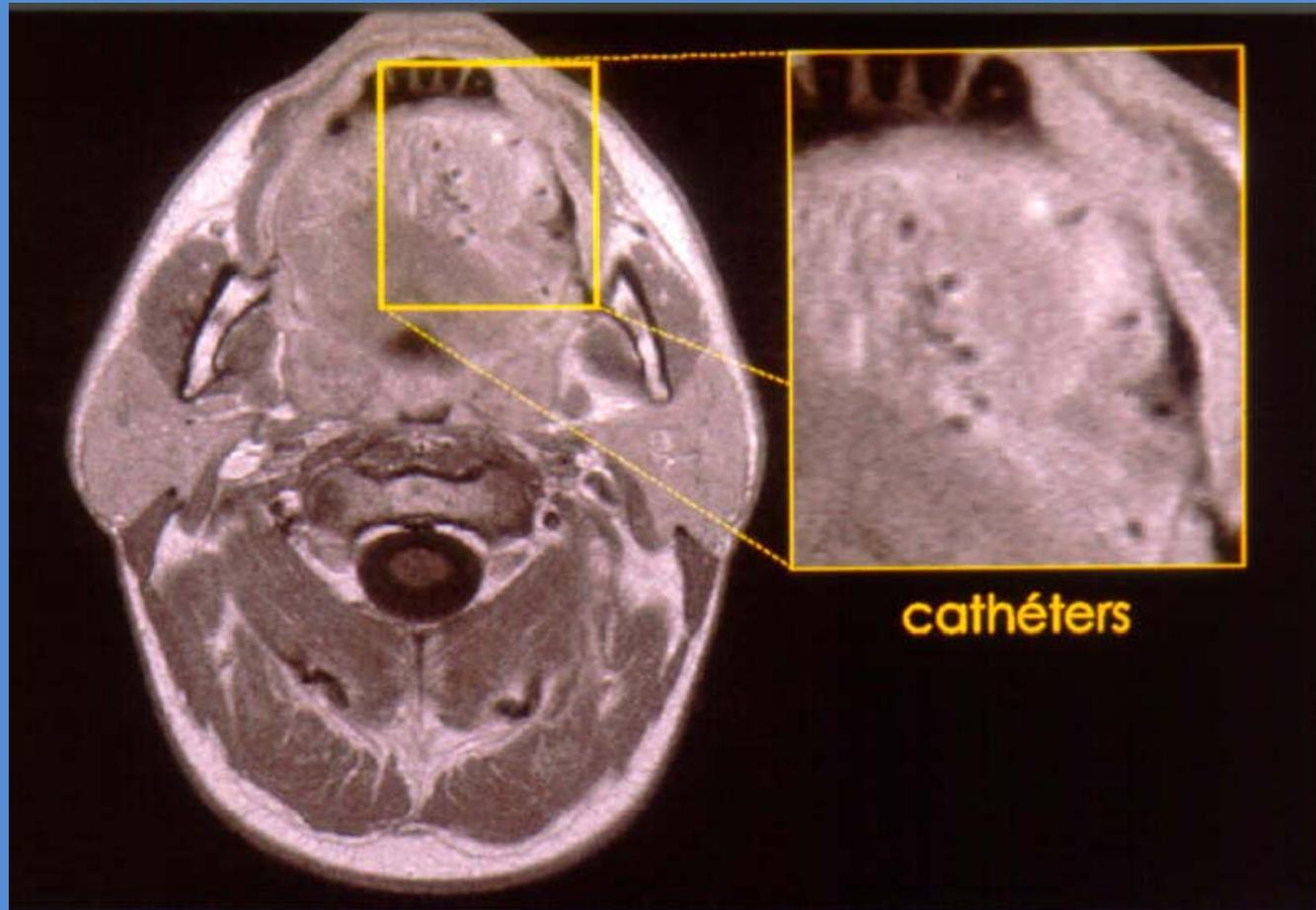


Imagen de RNM en un implante mixto por carcinoma de cervix

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

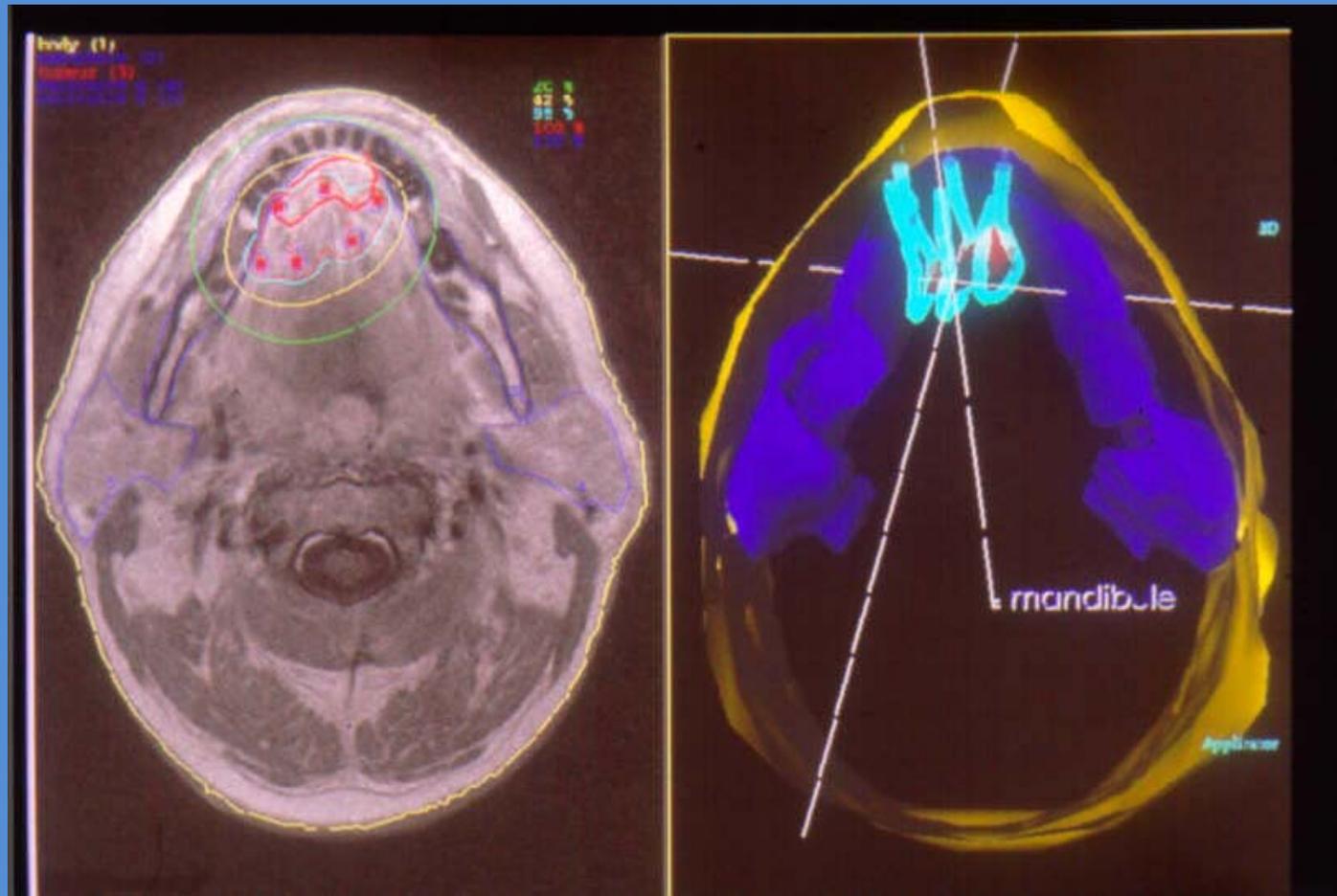
## Época moderna



BT con Ir-192 en un cáncer de lengua.  
Identificación de los tubos plásticos portafuentes en imagen de RNM

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

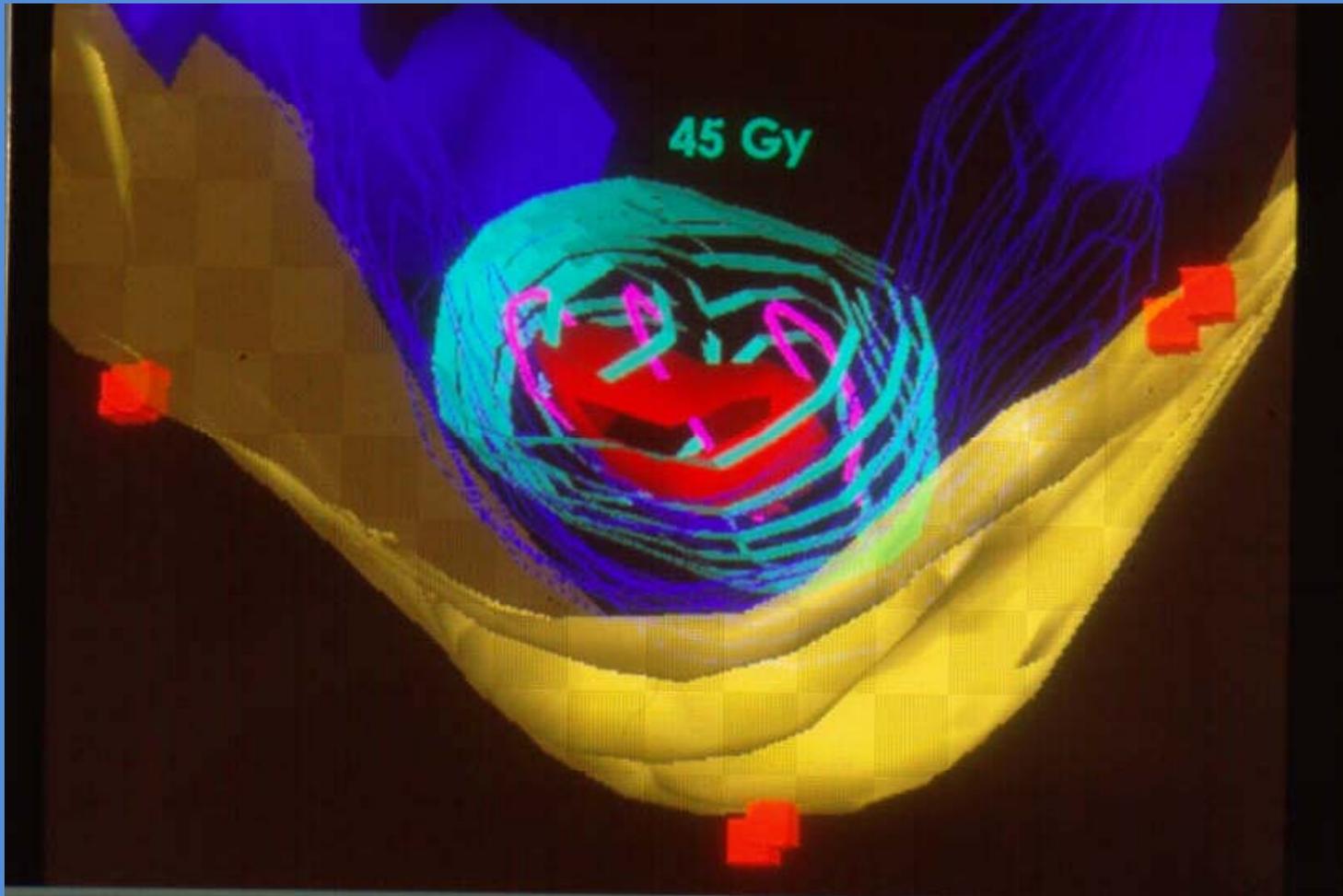
## Época moderna



BT con Ir-192 en un cáncer de lengua.  
Reconstrucción tridimensional

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna



BT con Ir-192 en un cáncer de lengua.  
Reconstrucción tridimensional

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

### **BT en el cáncer de próstata**

Implantes permanentes de semillas de I-125:  
Hilaris y Whitmore (por abordaje retropúbico)  
Holm, Blasko (transperineal por US transrectal)

Semillas de Pd-103

Semillas de Cs-131

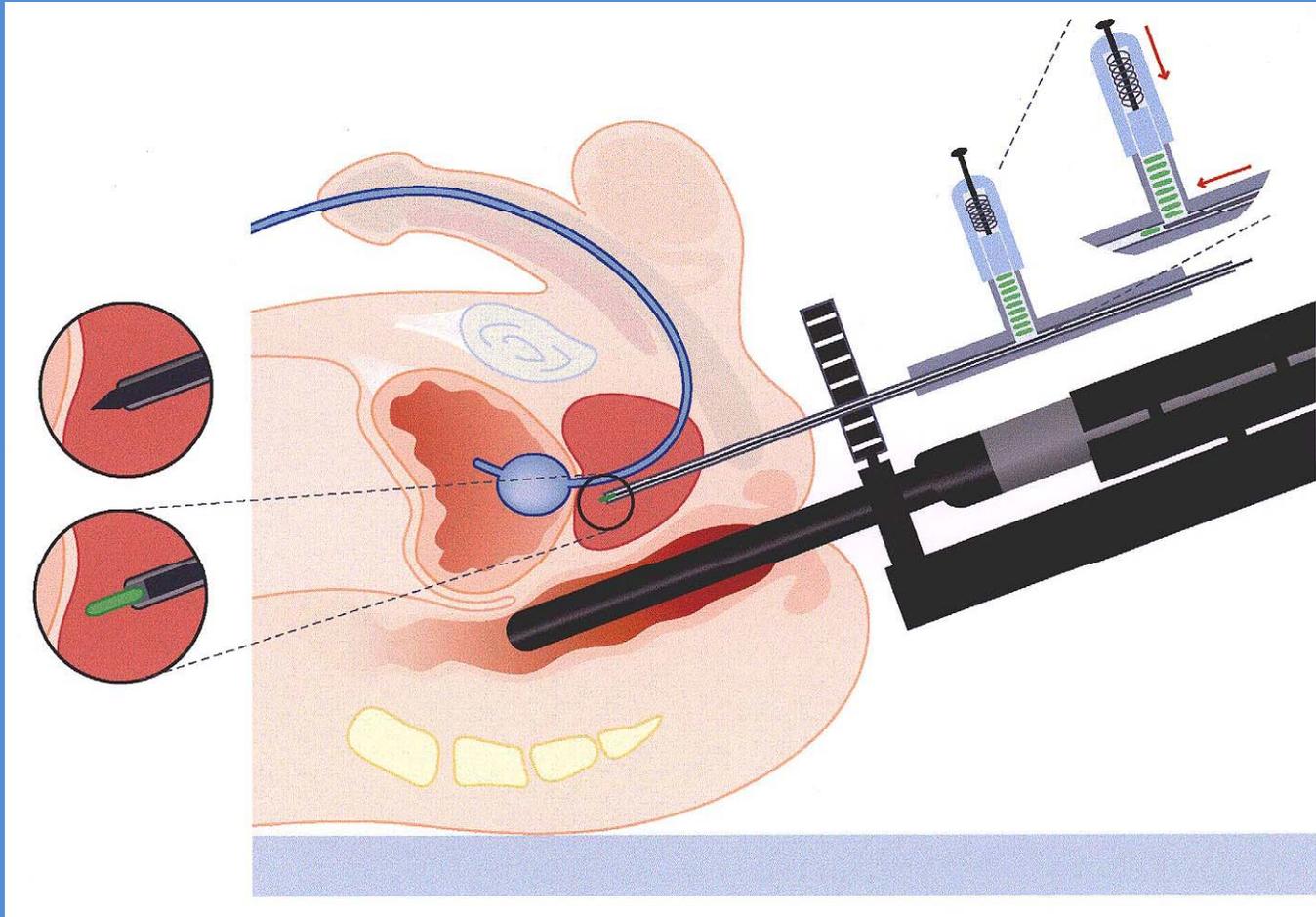
Implantes temporales de alta tasa de dosis (HDR):

Ir-192

Yb-169

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

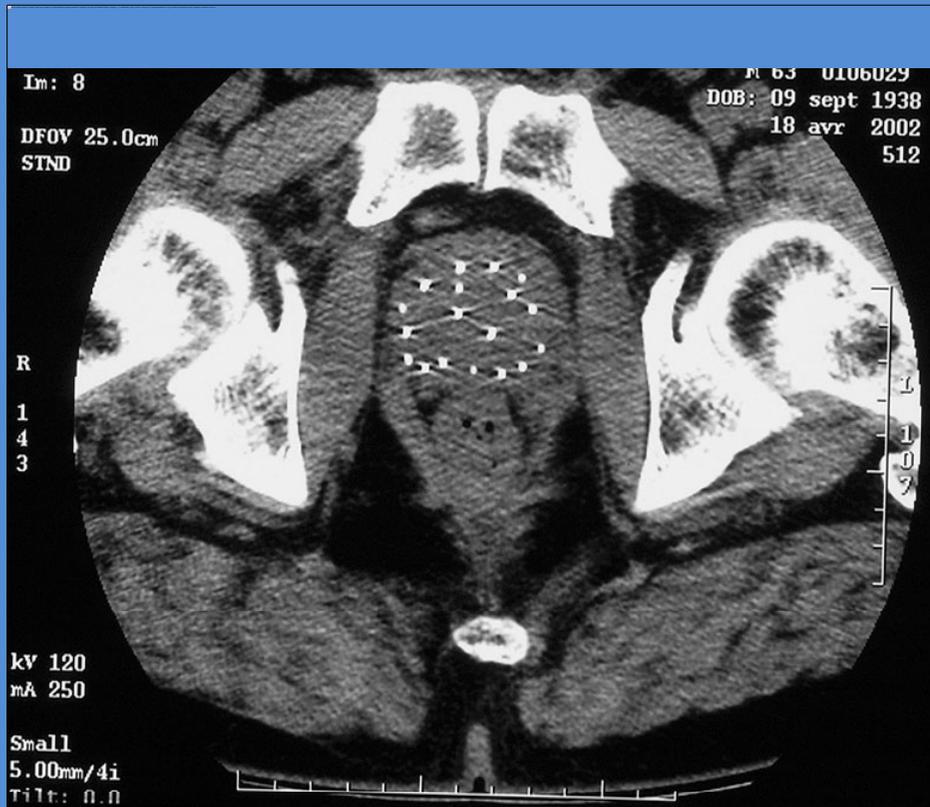
## Época moderna



Esquema de un implante de semillas radiactivas en un cáncer de próstata

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

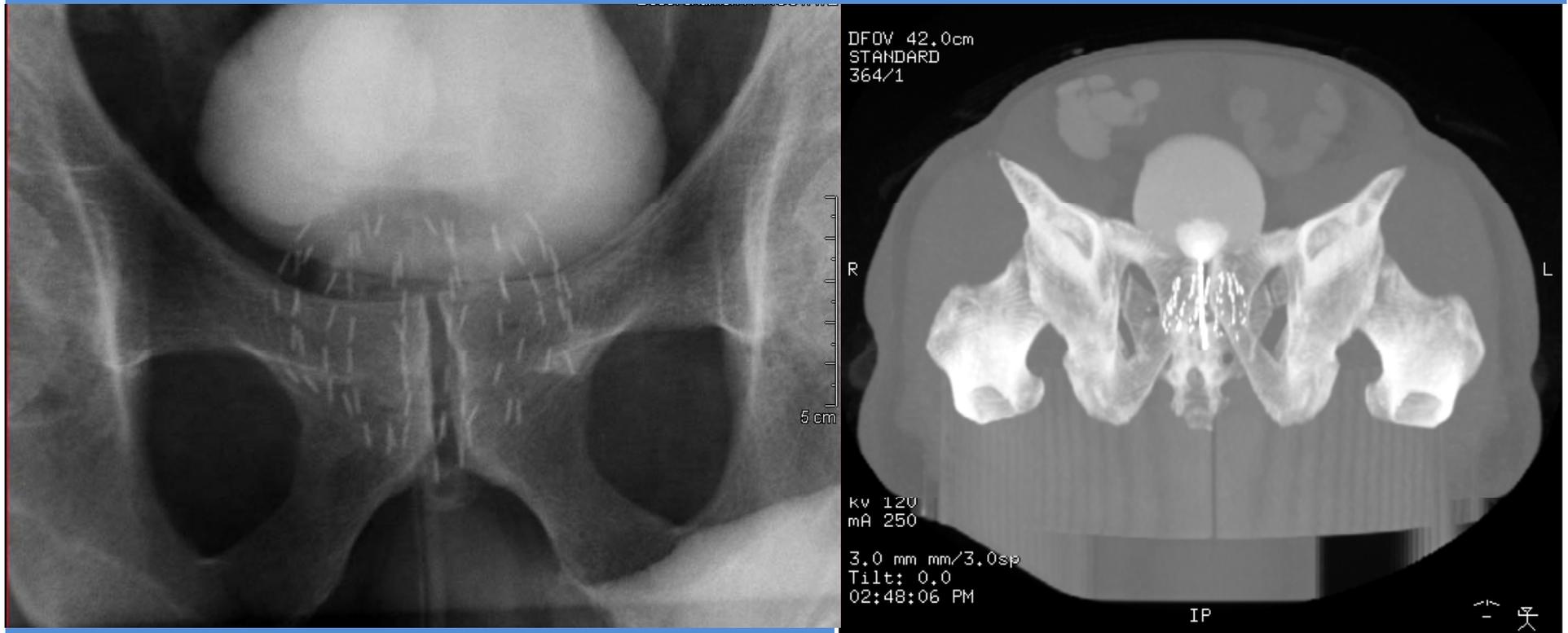
## Época moderna



Imágenes en planos ortogonales de un implante de semillas radiactivas en un cáncer de próstata

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna



Imágenes 2D y 3D de un implante de semillas radiactivas en un cáncer de próstata

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

**BT en el cáncer de mama tras cirugía consevadora:**

Implantes de Ir-192 en el cuadrante afecto

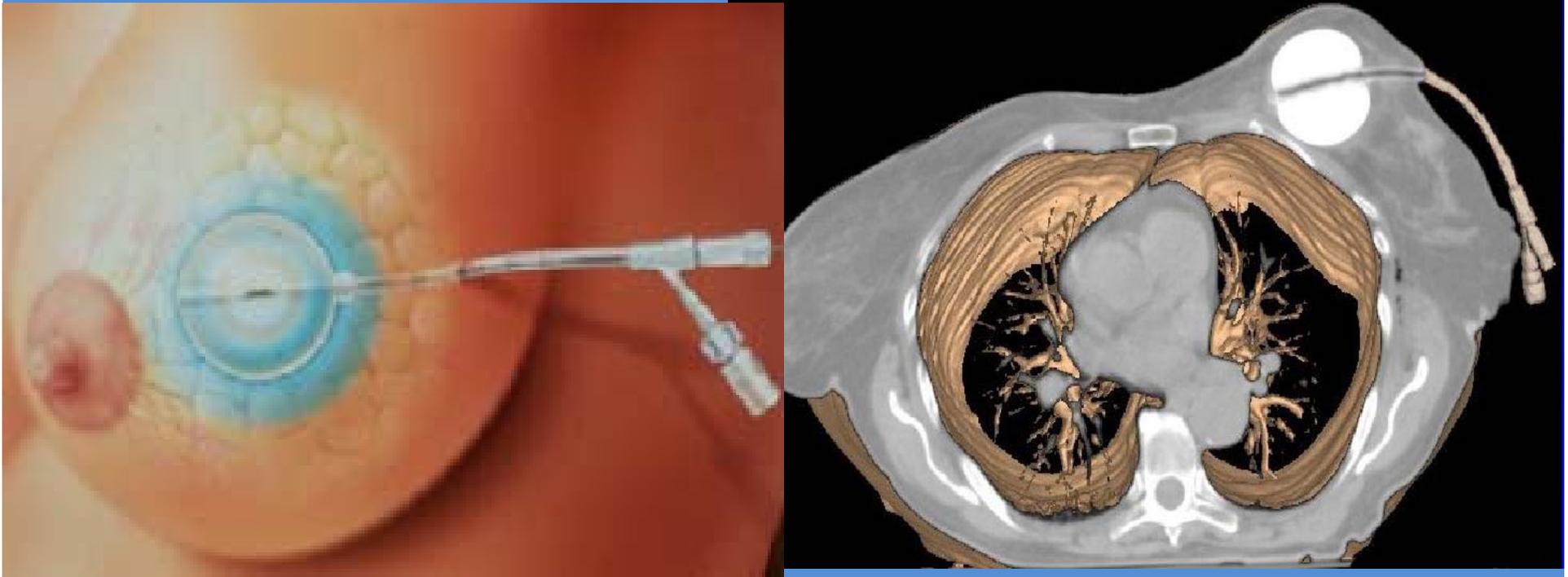
Catéteres en ramillete

Mamo-Site (balón en lecho quirúrgico)

BT electrónica

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

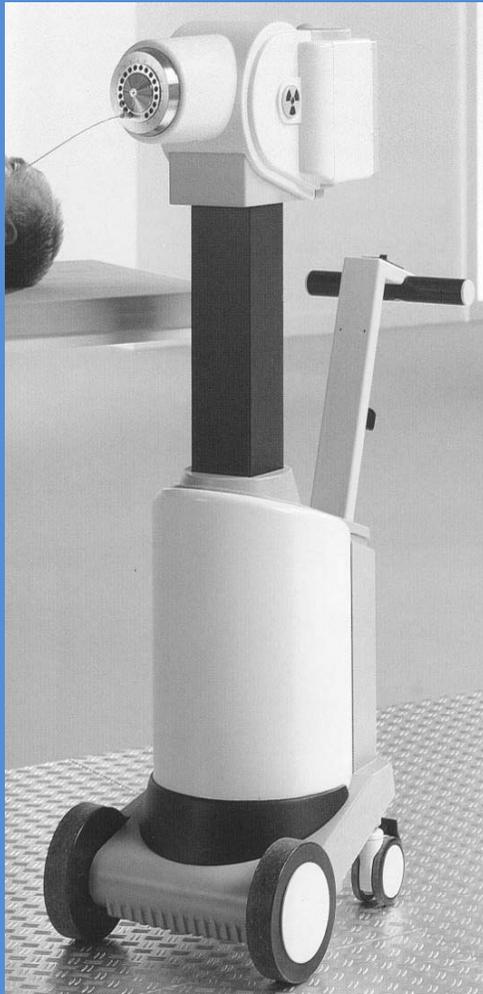


Implante radiactivo por el método mammo-site (balón) en un cáncer de mama

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

### Stepping Source afterloaders



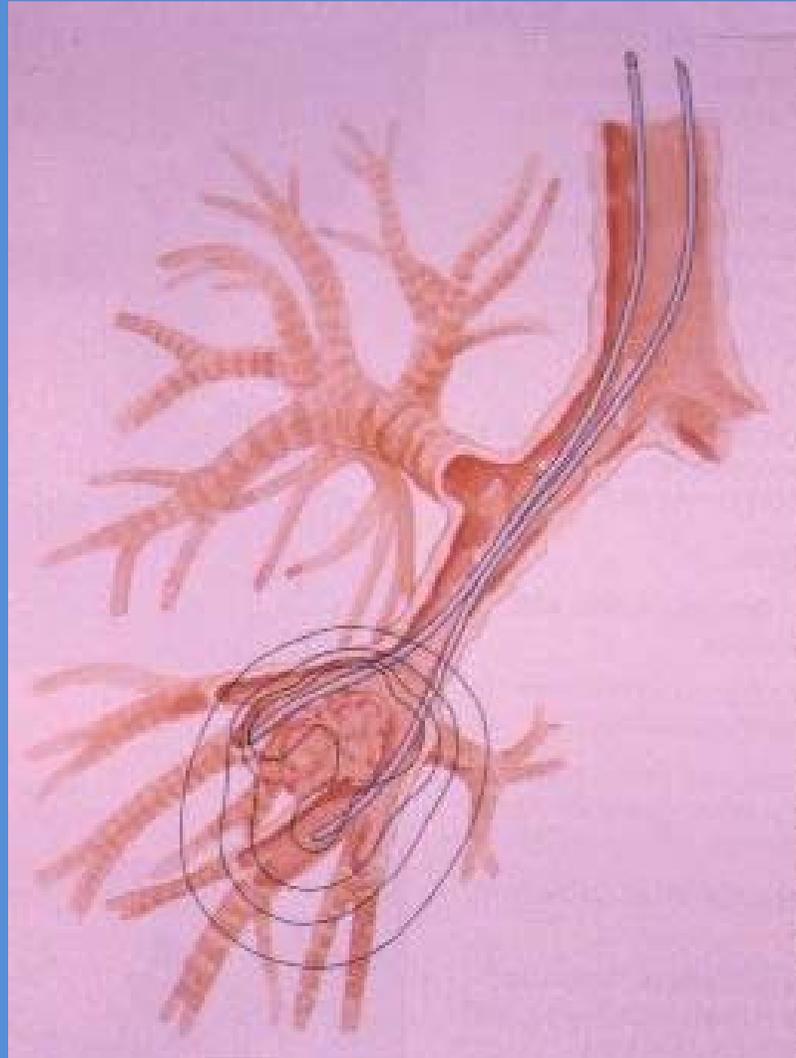
Equipo de Braquiterapia de Alta Tasa de Dosis (HDR)

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES



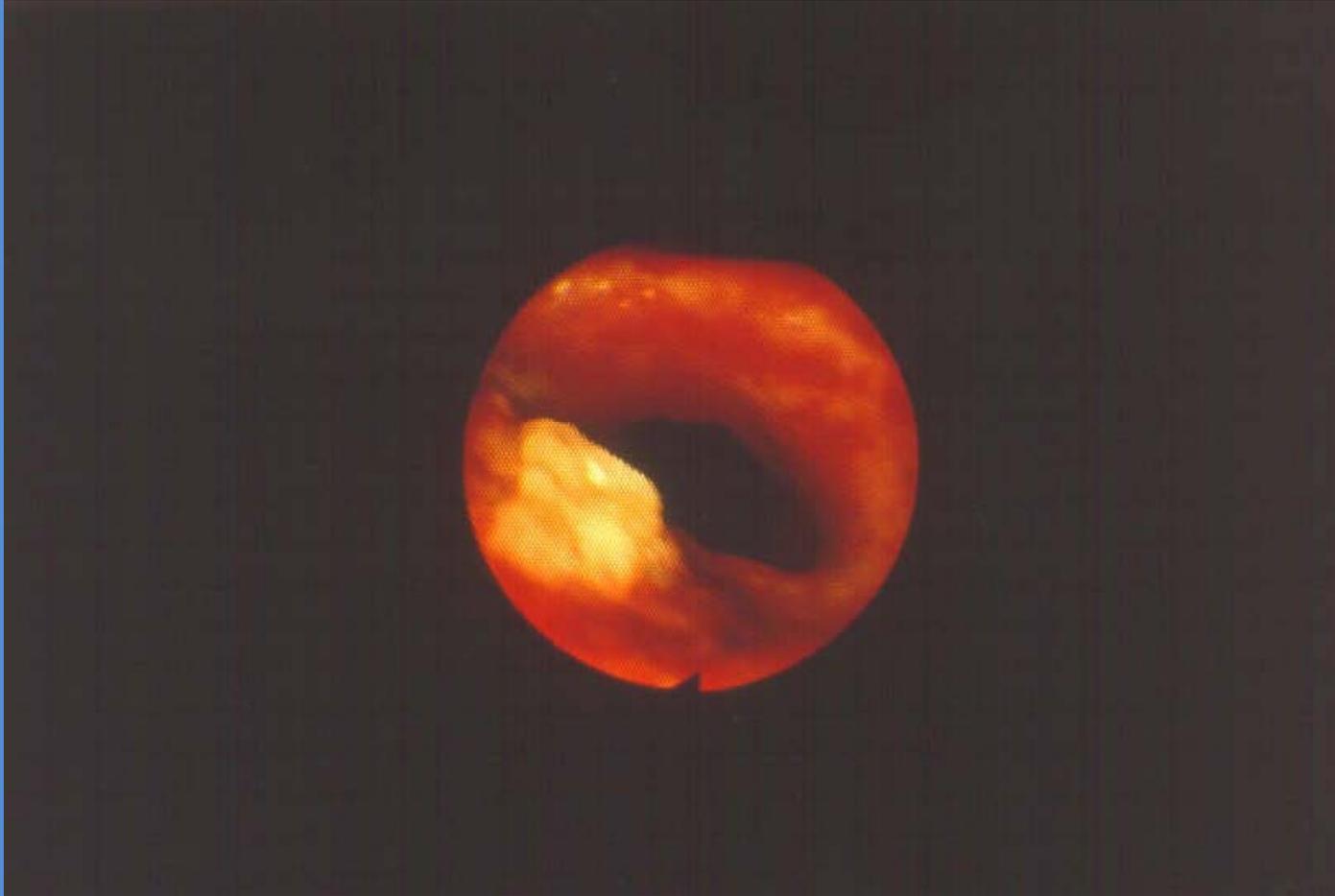
Braquiterapia de Alta Tasa de Dosis en tumor bronquial

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES



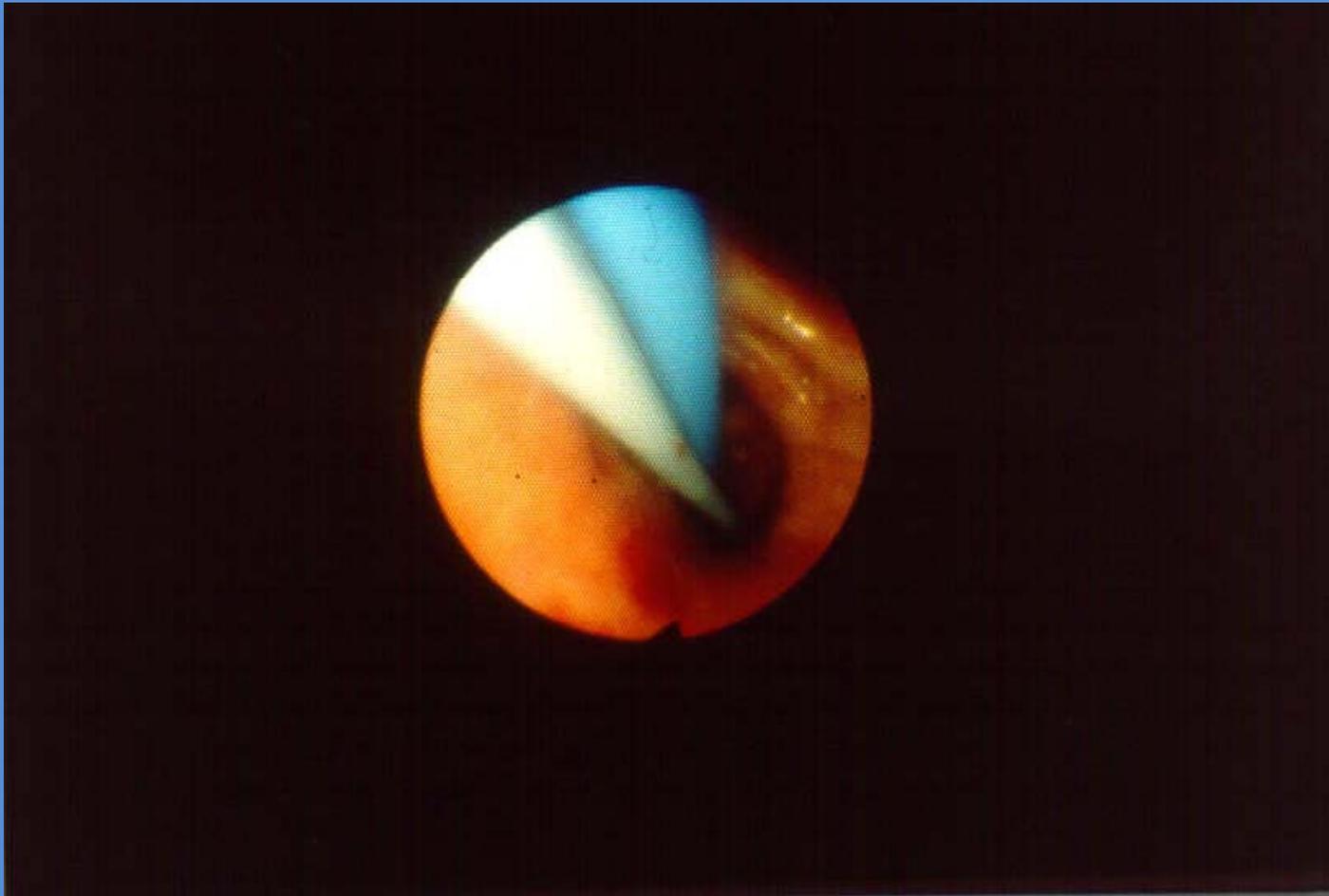
Braquiterapia de Alta Tasa de Dosis en tumor bronquial. Dosimetría

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES



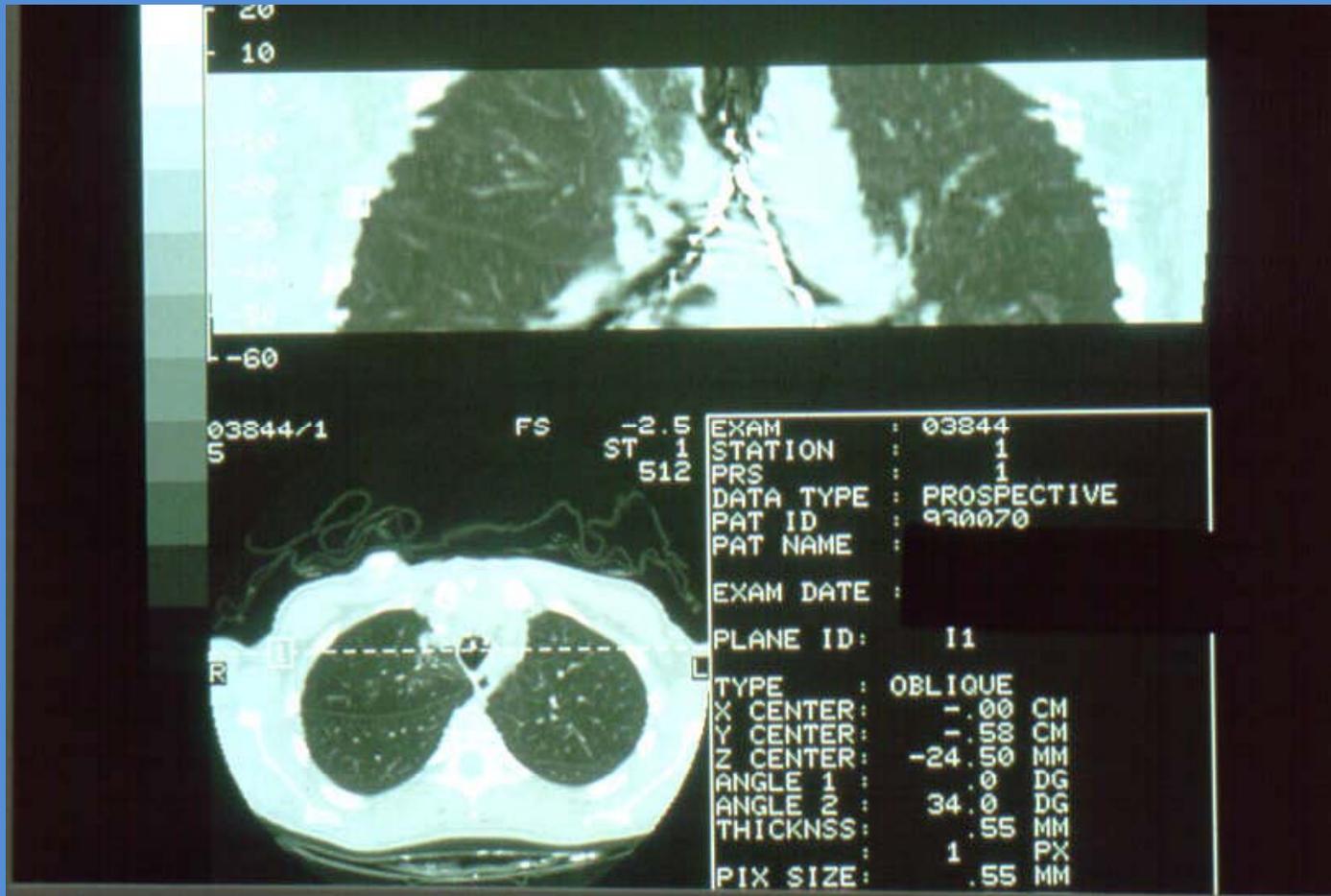
Tumor endobronquial

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES



Introducción de los catéteres portafuentes por broncoscopia

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES



Control radiográfico de la braquiterapia endobronquial (Alta tasa de Dosis)

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

### **Braquiterapia oftálmica:**

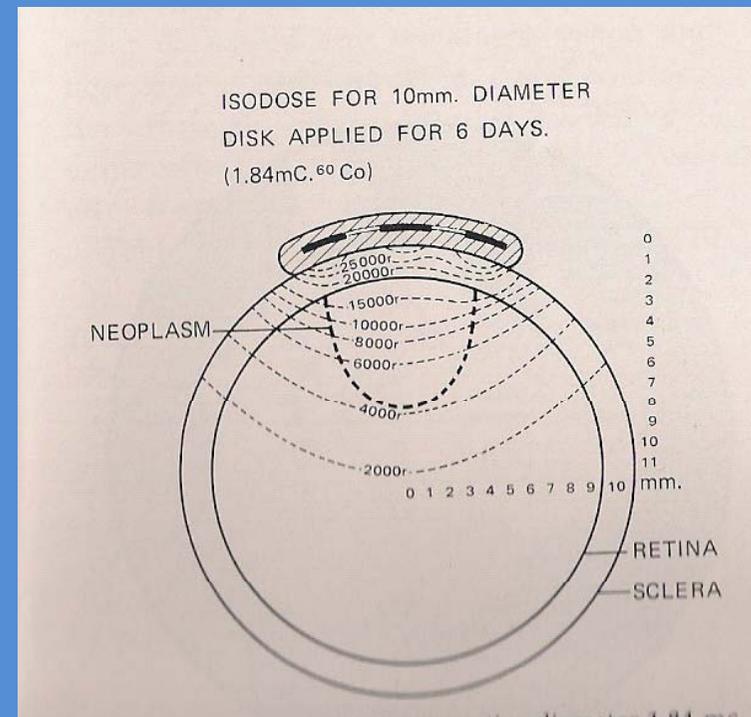
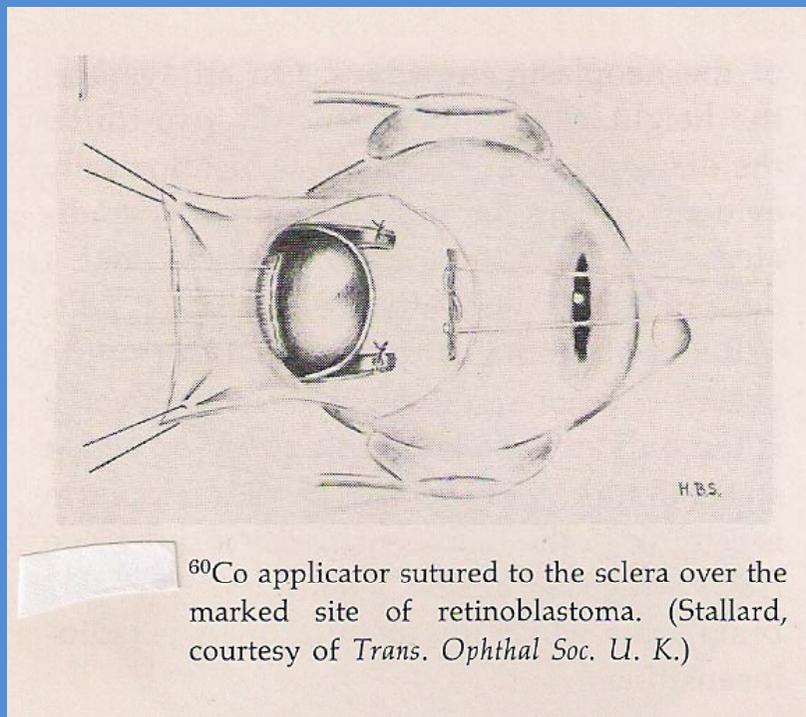
Indicaciones fundamentales: Melanoma uveal  
Retinoblastoma

Radioisótopos utilizados: Rn-222 (Scott 1929)  
Co-60 (Stallard 1960)  
Au-198  
I-125 (Nag 1990)  
Ru-106  
Ir-192  
Pd-103

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Placas/Aplicadores

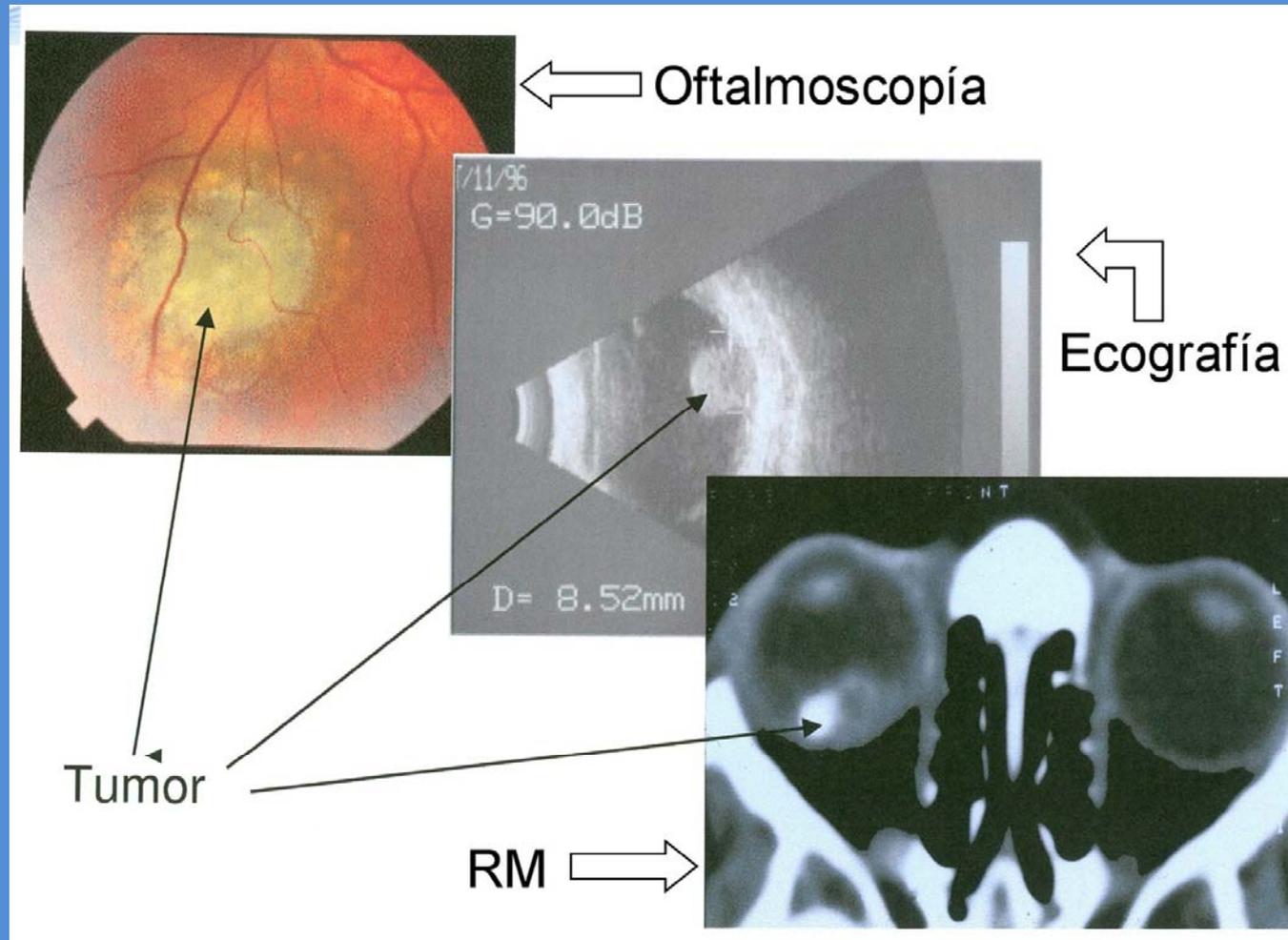
### Placas de Stallard de Co-60



La placa de Co-60 se sutura en la esclera sobre la marca de localización del tumor ocular.

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

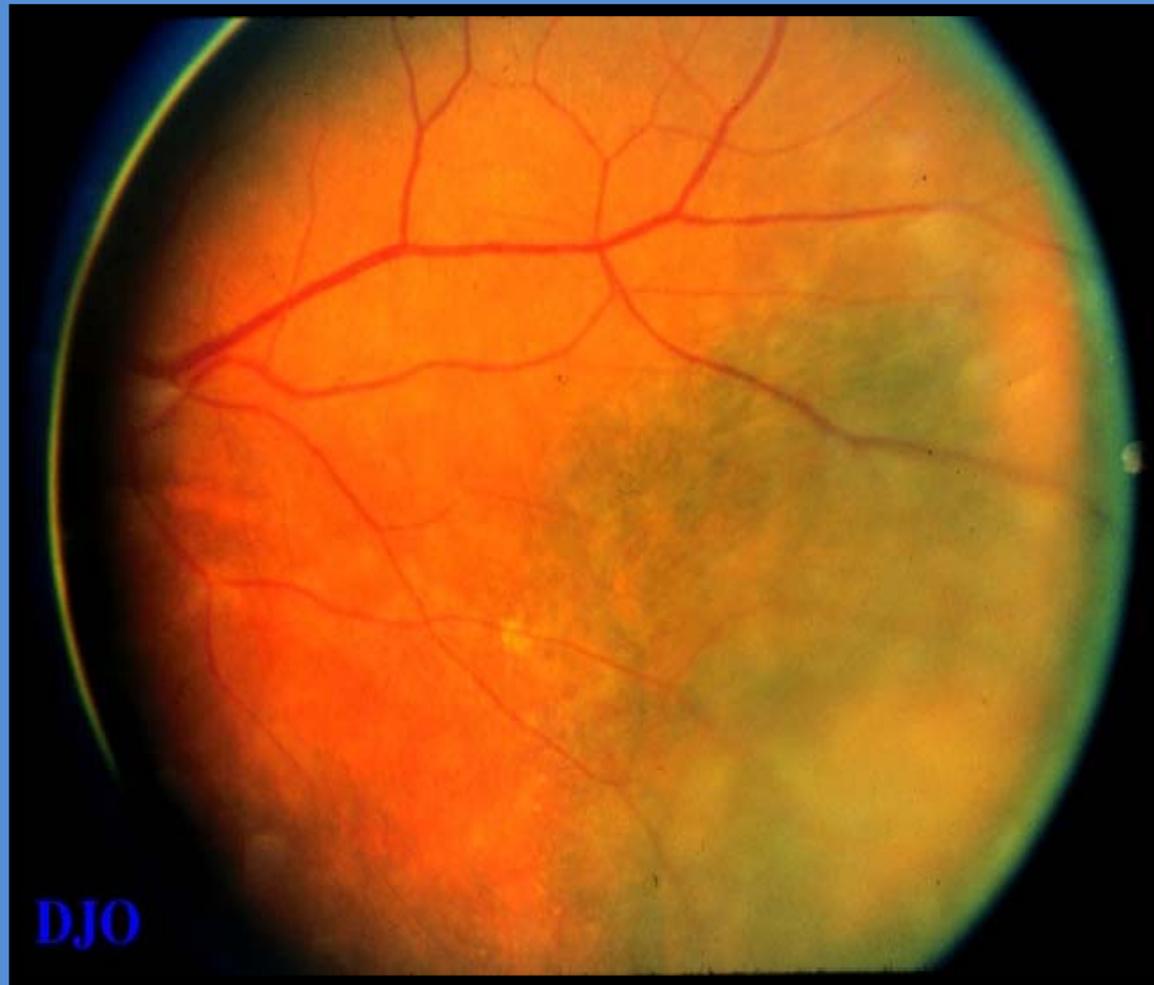
## Época moderna



RETINOBLASTOMA

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

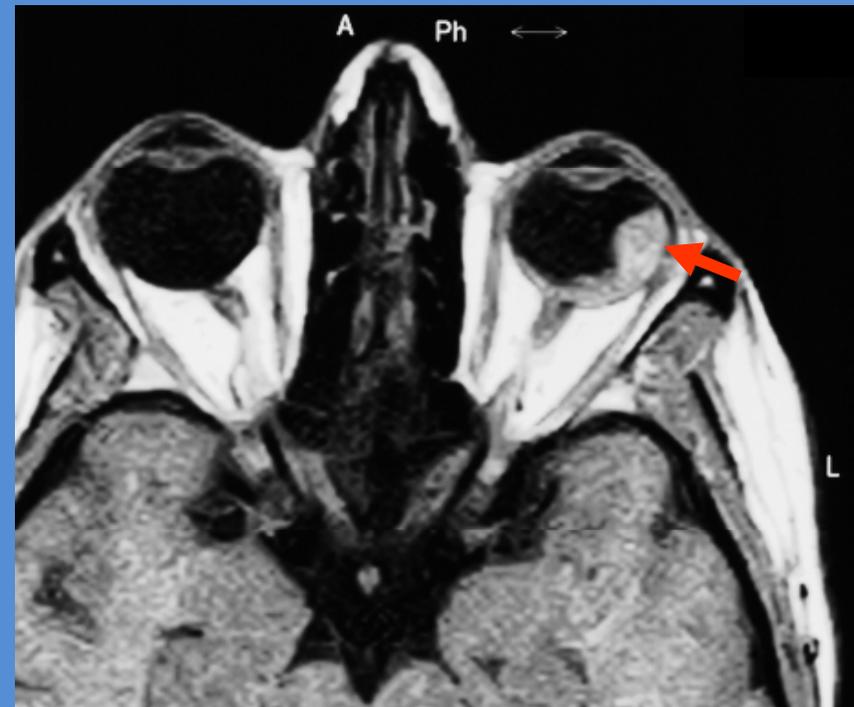
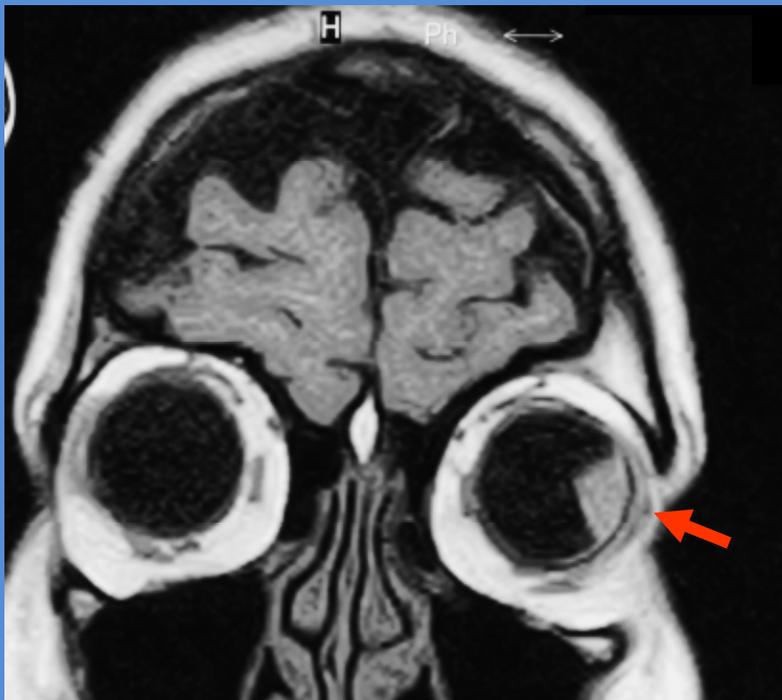
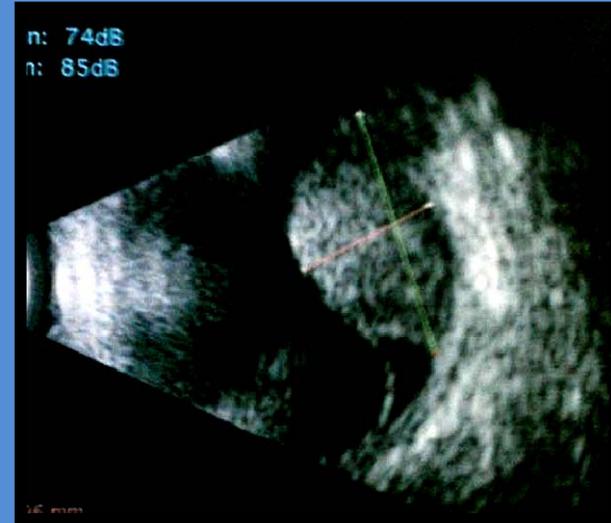
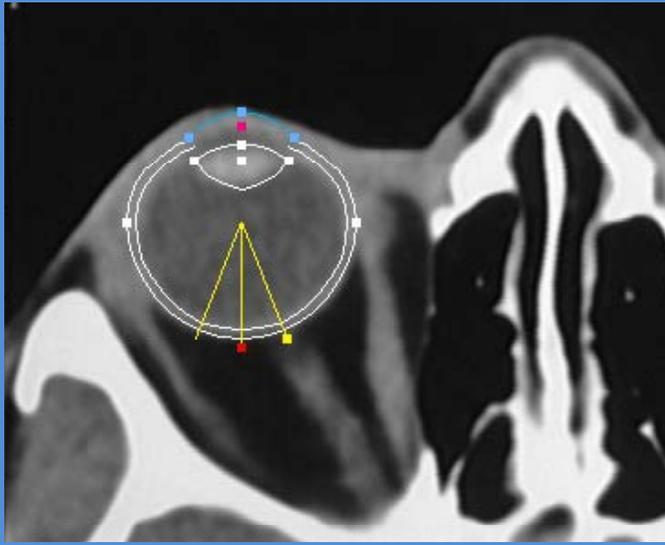
## Época moderna



MELANOMA DE COROIDES

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## LOCALIZACIÓN DE UN MELANOMA DE COROIDES

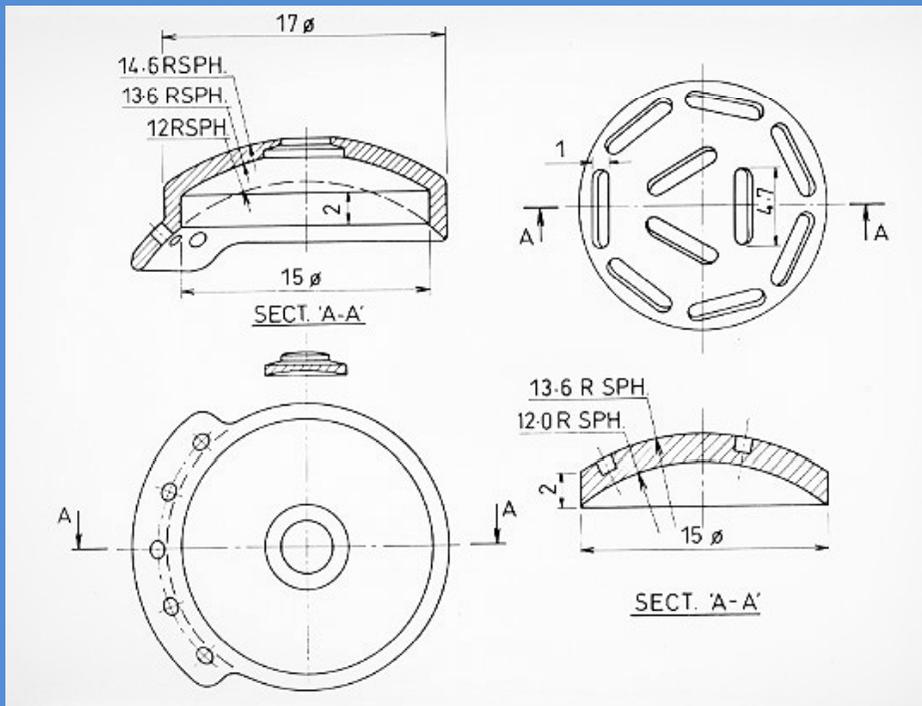


# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

Placas/Aplicadores

I-125

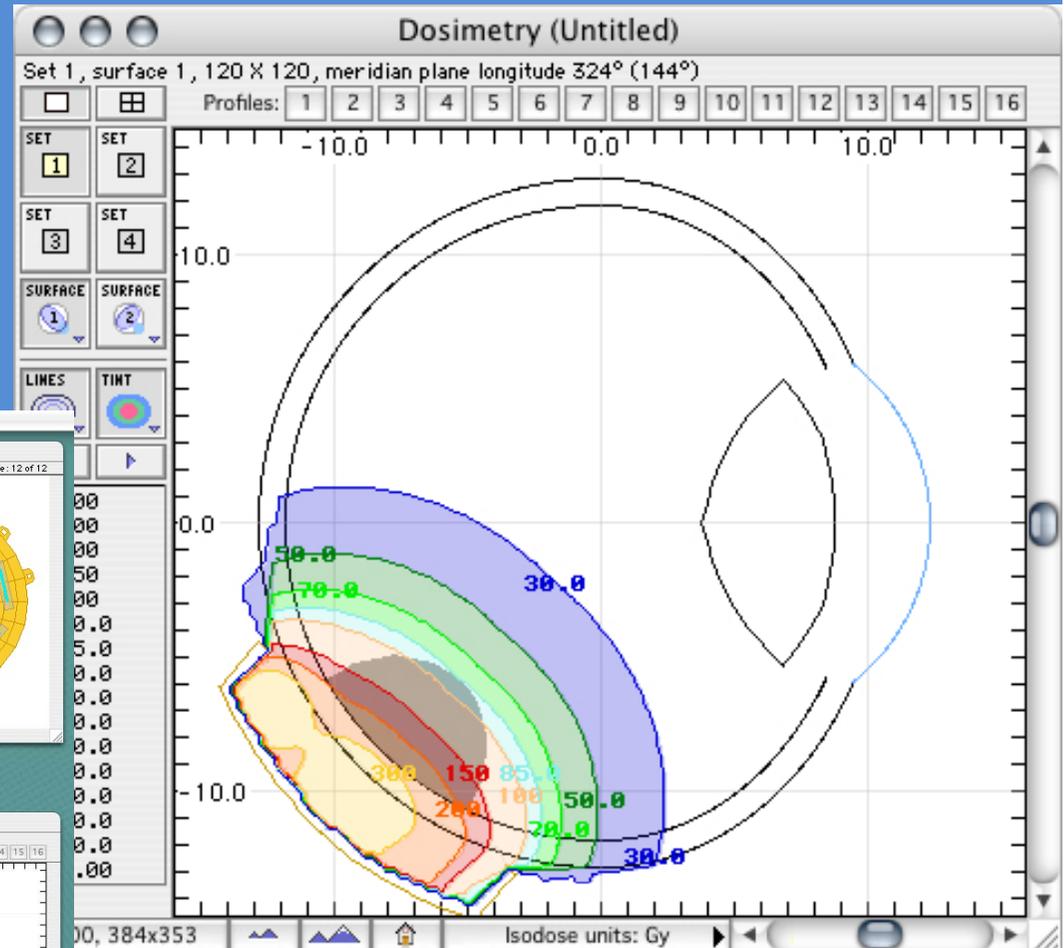
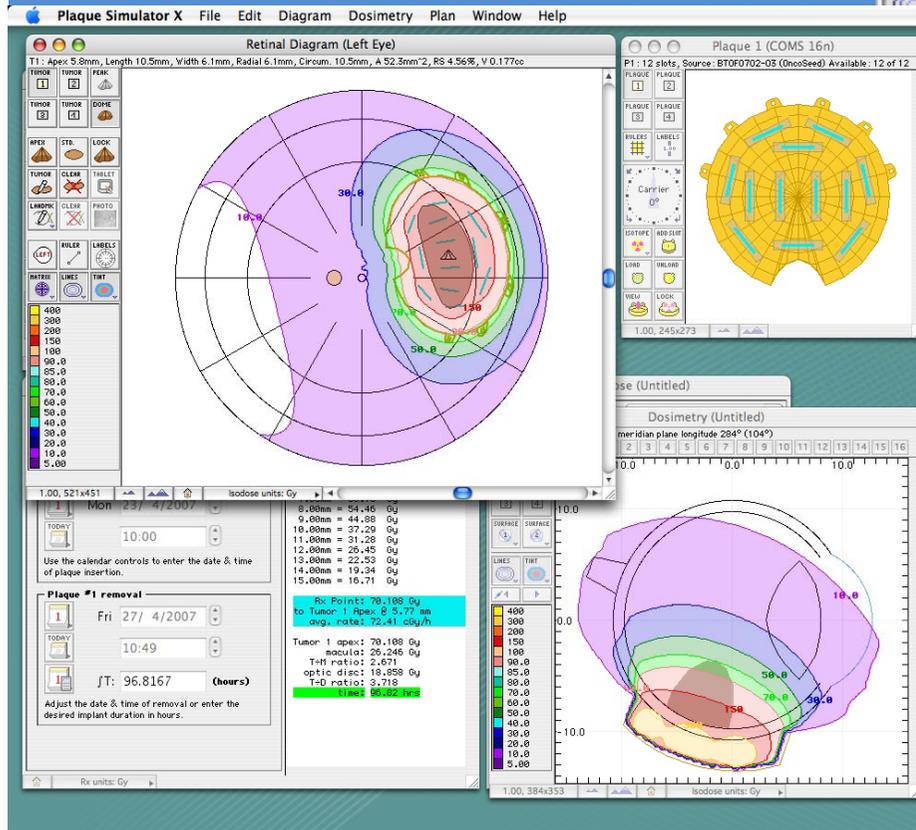
Collaborative Ophthalmic Melanoma Study



Las fuentes se sitúan en la placa mediante “huellas” en capa de silicona

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

Cálculo de  
distribución de dosis  
85 Gy (COMS)

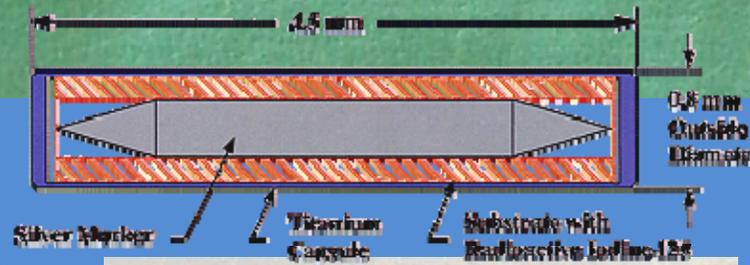


# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

Día del implante: Preparación placas de fuentes y “simulación”



I-125



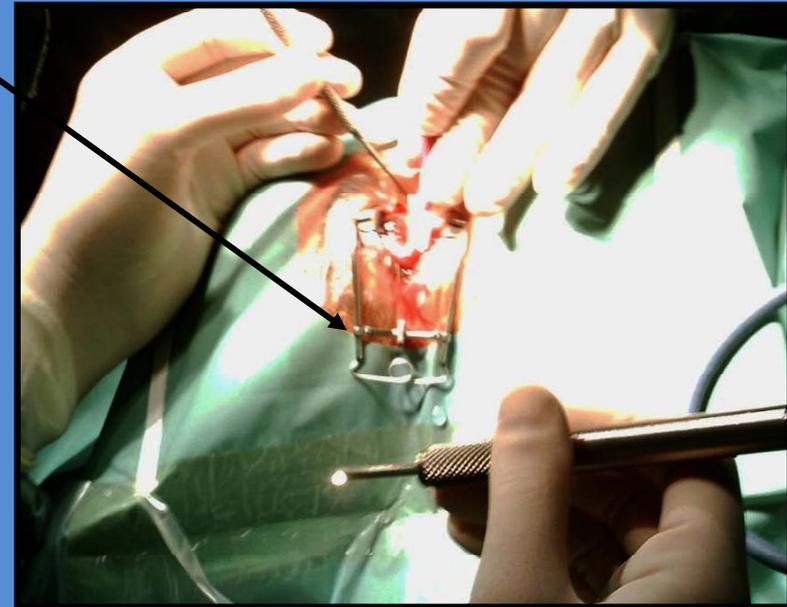
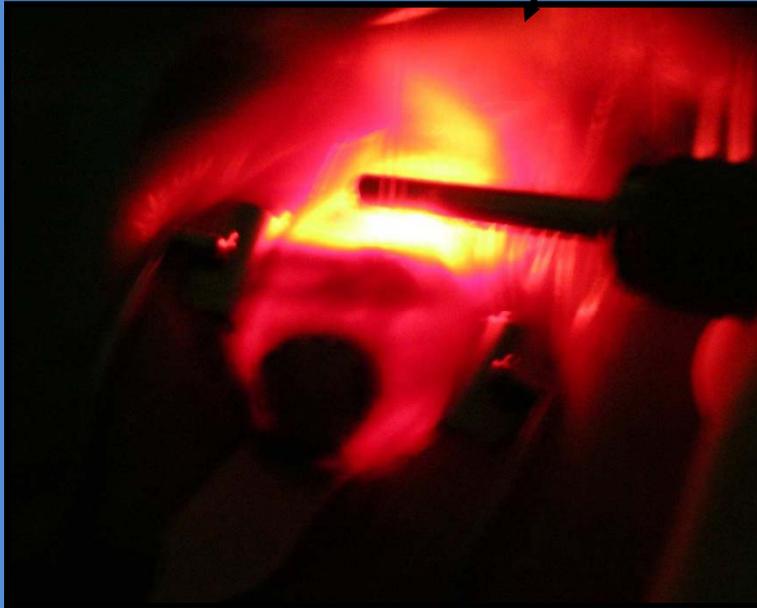
# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

Anestesia local: supra-infraorbitaria

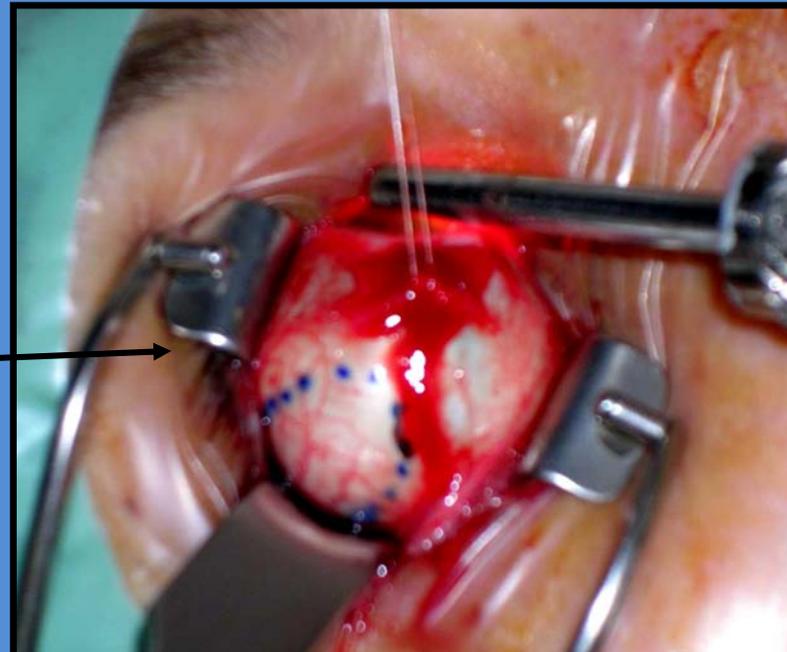


# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

Localización tumoral por  
transiluminación

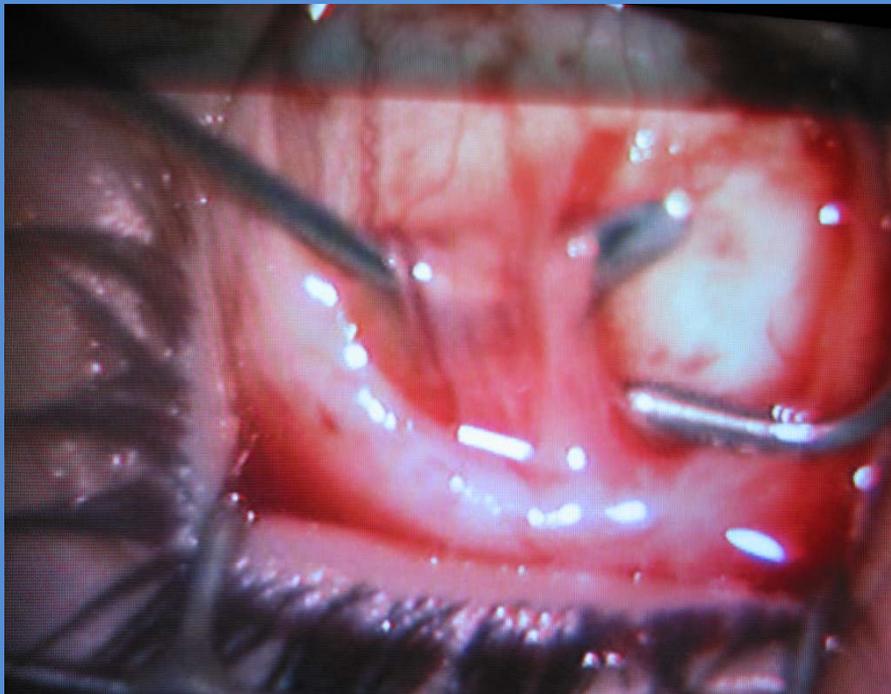
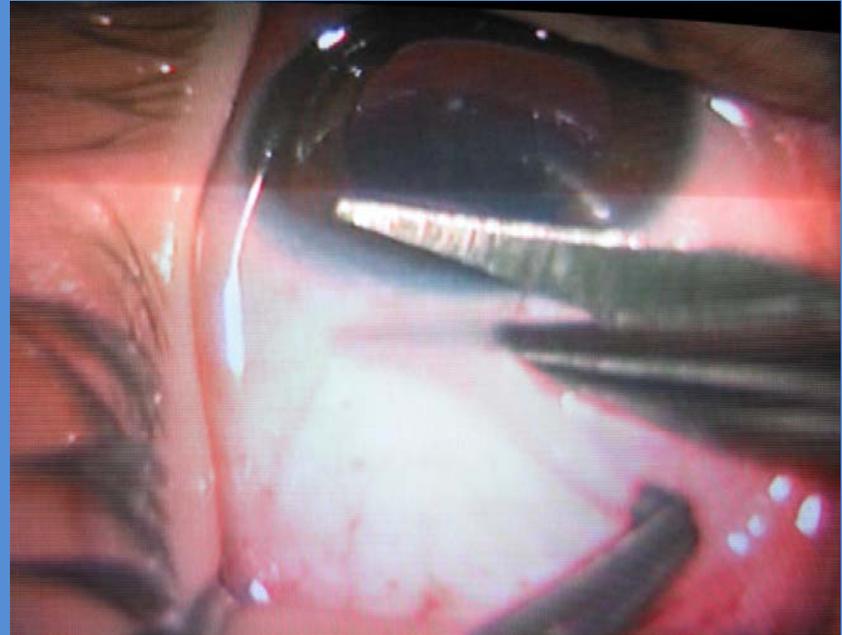


Marcado tumoral



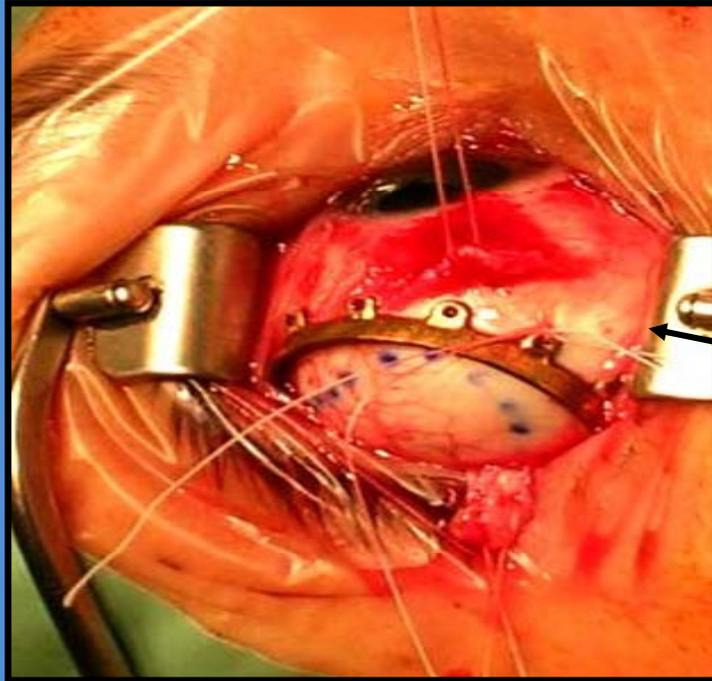
# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

Disección de la  
Conjuntiva a nivel del limbo



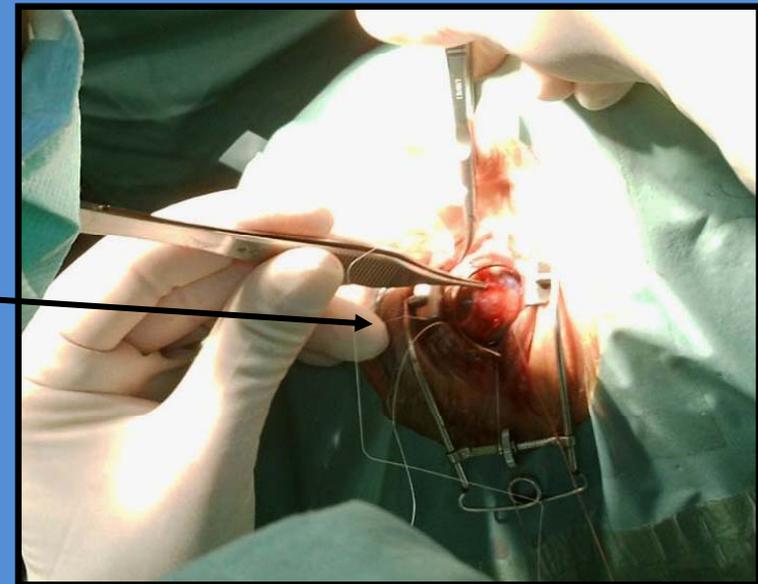
Desinserción de la musculatura  
antes de la implantación

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

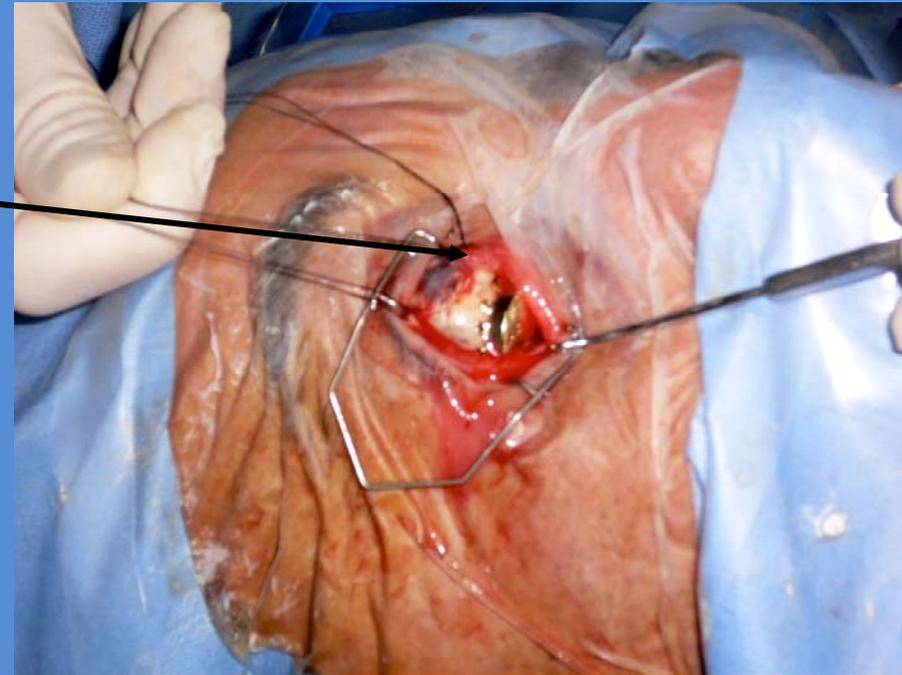


Colocación de la placa de simulación

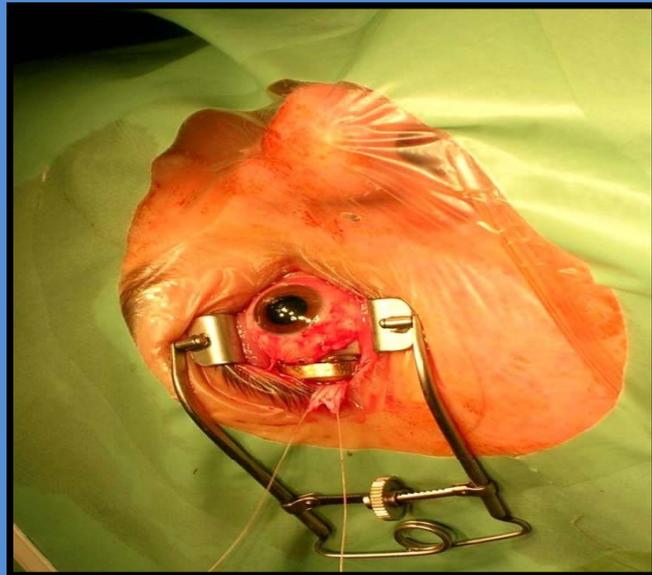
Retirada de la placa de simulación dejando los puntos de sutura



# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES



Colocación de la placa  
cargada con semillas



cierre conjuntival

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

### **Braquiterapia cutánea:**

Técnicas superficiales (LDR): Lonas radíferas

Moldes de cera

Placas metálicas

Técnicas superficiales (HDR): **Aplicadores Valencia**

Técnicas intersticiales:

Agujas hipodérmicas

Horquillas

Tubos plásticos sencillos

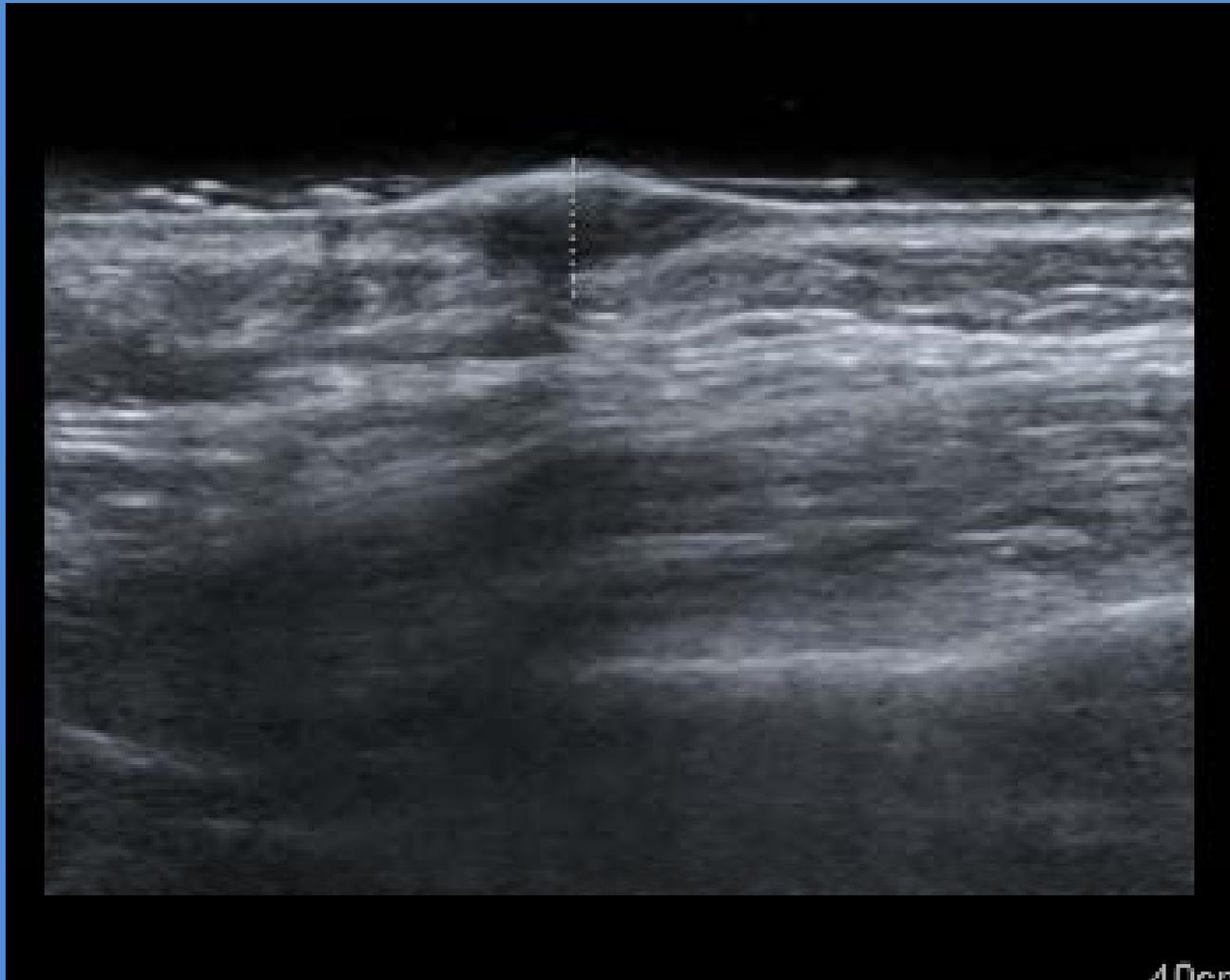
Tubos plásticos dobles

Radioisótopos: Ra-226, Cs-137, Sr-90, Ir-192...

Localizaciones: párpados, nariz, surco nasolabial, labio, oreja

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

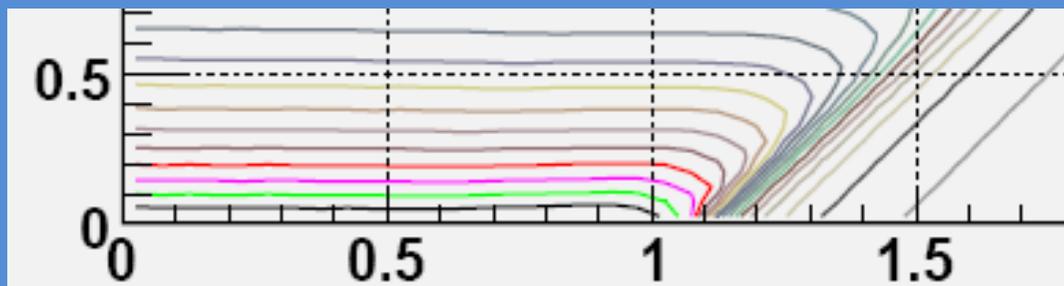
Cálculo del espesor de neoplasia cutánea por US



# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

Valencia  
Applicator



Lateral homogeneity is improved

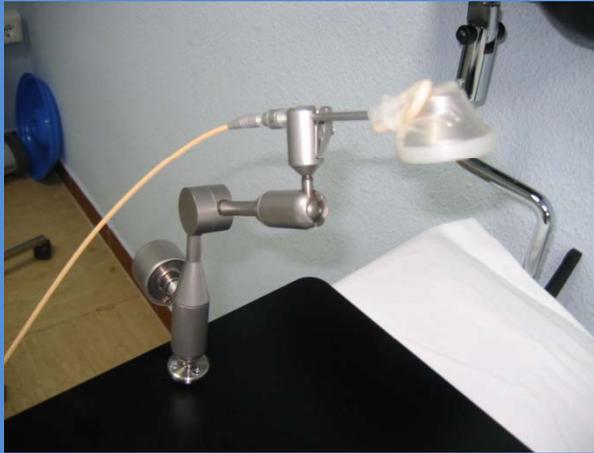
1.- Dose distribution obtained for H2 Valencia

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

Valencia applicator

Usually head mask are not required.



# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## Época moderna

Aplicador Valencia: Evolución de ca. basocelular



# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES



El Prof. Delclos impone al Prof. Gerbaulet una insignia en reconocimiento a sus méritos científicos

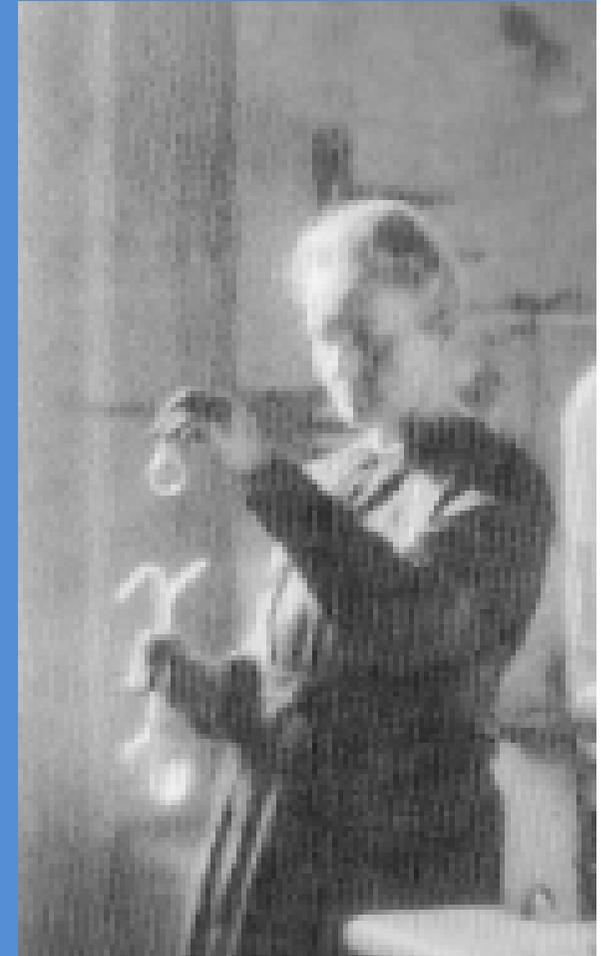
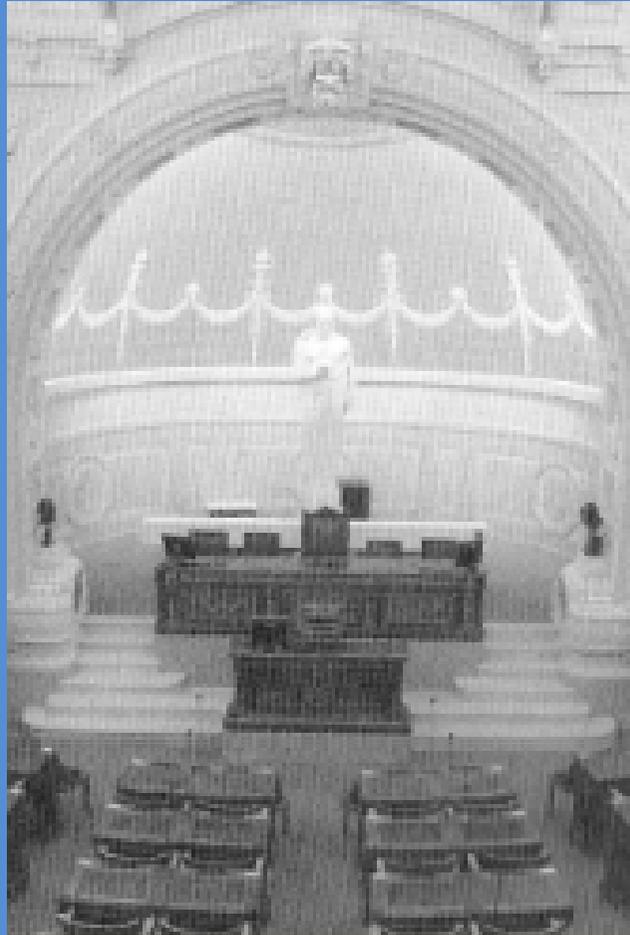
# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES



Colaboradores del Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital La Fe

# BRAQUITERAPIA EN IMÁGENES

## EPÍLOGO



Marie Curie, elegida académica de la Academia de Medicina de Francia en 1922