



Dra M. Lucas Carnales  
Noviembre 2018

# JORNADAS TECNOLOGOS

# UN VIAJE POR LA HISTORIA



# UN VIAJE POR LA HISTORIA



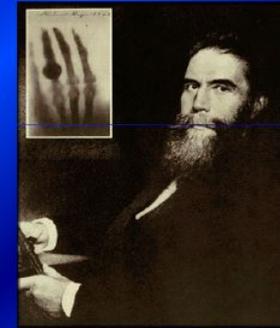
Pierre y Marie Curie descubren el radio 1901

## El inicio de la aplicación médica de la radiación ionizante

Wilhelm Conrad Röntgen  
08/11/1895

Descubierta de los rayos X cuando de la investigación de fenómenos de descarga eléctrica.

Roentgen llama a los rayos "X" o fotografías-sombra.



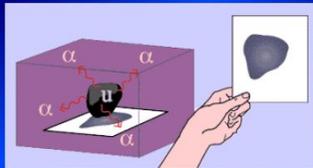
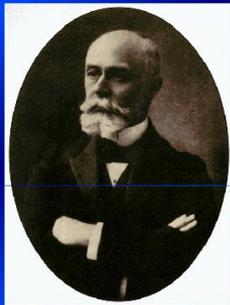
**Deutsches Röntgen-Museum**  
Schwanen-Str. 41  
42697 Remscheid  
Tel.: 021-98 19 33 54  
www.roentgen-museum.de  
**Öffnungszeiten:**  
Freitag - Freitag: 10.00 - 18.00 Uhr  
Samstag + Sonntag: 11.00 - 13.00 Uhr  
(Museum geschlossen; Feiertage wie Sonntag)  
Wir danken für die Unterstützung durch die Museums-Landschaft.  
Es werden nur Gönner mit einem gültigen Mitgliedschein eingelassen.  
Der Eintritt ist frei!



Ueber Eine Neue Art von Strahlen



## La descubierta de la radioactividad: 1896



gaveta con placa  
fotográfica  
y muestra de uranio

Antoine Henri Becquerel (1852-1908)





**PRIMERA IMAGEN RADIOGRÁFICA DE LA HISTORIA**

Foto de Berta Roentgen, con su anillo de boda flotando 1895

## Los rayos X en la 1ª Guerra Mundial

- 1/11/1914 - 1º coche radiológico
- de 1917 hasta 1918 - “los pequeños Curie” (20) sacaron 1.100.000 radiografías

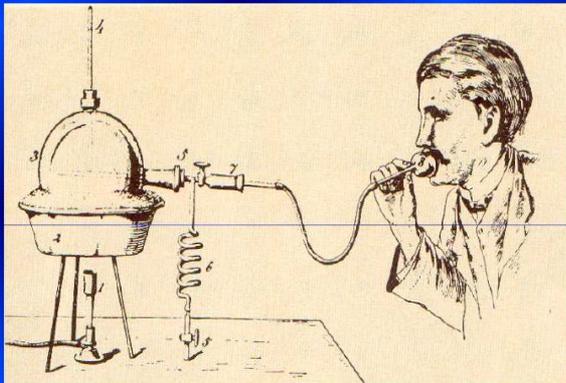


# LAS RADIACIONES IONIZANTES NI BUENAS NI MALAS, DEPENDE DEL USO QUE HAGAMOS DE ELLAS



# ENTRE EXTRAÑOS Y SALUDABLES

## Inhalador de torio



¡Lo más suave calmante hasta hoy!



<http://www.dissident-media.org/infonucleaire/radioux.html>

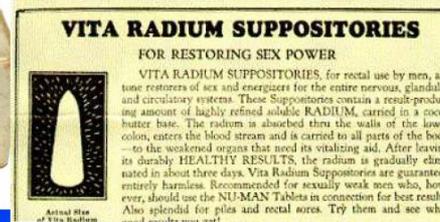
El Provarador, comercializado en Francia, se anunciaba como un poderoso revitalizante para los animales de granja, que crecerían más y más fuertes gracias a los efectos del radio.



<http://www.orau.org/ptp/collection>

1930

El 'Radiocinator', fabricado por los supuestos Laboratorios Endocrinos Americanos, era recomendado para mejorar la salud de los varones. Según sus creadores, el artilugio debía colocarse sobre las glándulas endocrinas para producir sus beneficios. Recomendaban llevarlo en el bolsillo o colocarlo bajo el escroto durante la noche.



Producidos por una compañía de Denver, los supositorios Vita Radium garantizaban a los hombres 'desanimados y débiles' una rápida recuperación gracias a los efectos del radio sobre las glándulas. 'Pruébalos y verás los resultados', decía la publicidad. Todos los pedidos eran enviados con un discreto envoltorio para garantizar la confidencialidad.



<http://www.orau.org/ptp/collection>

<http://www.oraun.org/ptp/collection>



La comercialización de jarras para radiar el agua fue una de las prácticas más comunes durante los años 20 y 30. Entre todos los sistemas, el Revigator fue el que alcanzó mayor popularidad: 'Rellena la jarra de agua cada noche' - decían los reclamos - 'Bebe tranquilamente cada vez que tengas sed hasta completar una media de seis vasos al día'. 'Los millones de rayos penetran en el agua para formar ese saludable elemento que es la RADIO- ACTIVIDAD. Al día siguiente, toda la familia dispone de seis litros de auténtica y saludable agua radioactiva'.



IAEA

## Las drogas milagrosas



'La radioactividad te hará sentir más sano'. Con estas palabras se anunciaban algunos productos durante la década de 1920 y 1930 en países como EEUU o Alemania.

De la noche a la mañana, el mercado se llenó de bebedizos y cremas que contenían radio y que prometían aumentar la virilidad o impedir la caída del pelo.

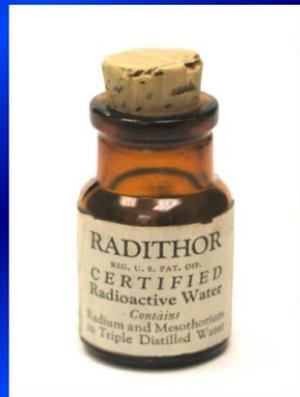


IAEA

<http://www.oraun.org/ptp/collection>

## Los tratamientos espectaculares

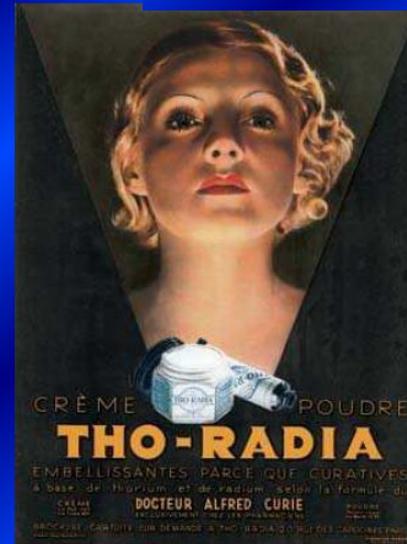
<http://www.oraun.org/ptp/collection>



El conocido empresario Eben Byers se convirtió en el más firme defensor de Radithor y se tomó tres botellas al día durante dos años. En 1930, tuvo que dejarlo tras comprobar que su mandíbula se caía literalmente a trozos por el efecto del radio sobre los huesos. Él morrió en 1932 con depresión de médula ósea.



IAEA



<http://www.oraun.org/ptp/collection>

La crema Tho-Radia era anunciada como la creación de un tal Alfred Curie, inventado por la propia farmacéutica.

Los fabricantes de este cosmético, compuesto a partes iguales de torio y radio, no solo prometían iluminar la cara de las damas, sino que anunciaban sin empacho sus supuestos poderes 'curativos'



IAEA

# PRIMEROS TRATAMIENTOS CON COBALTO AÑOS 50 ACELERADORES AÑOS 60-70

## Empleo pionero de los rayos X

- **25 del marzo de 1896**
  - Thomas Edson exhibió al público el fluoroscopio:
  - las personas podían exponer partes de sus cuerpos a la radiación y verlas proyectadas en la pantalla fluorescente
- **Diciembre de 1896**
  - el médico vienense Leopold Freund, pionero en usar sistemáticamente los rayos X para tratamientos, sometió su primera paciente, una niña de 5 años, a *dos horas diarias de exposición durante 16 días*, para retirar una verruga con pelos.



## Entrenamiento Sencillo

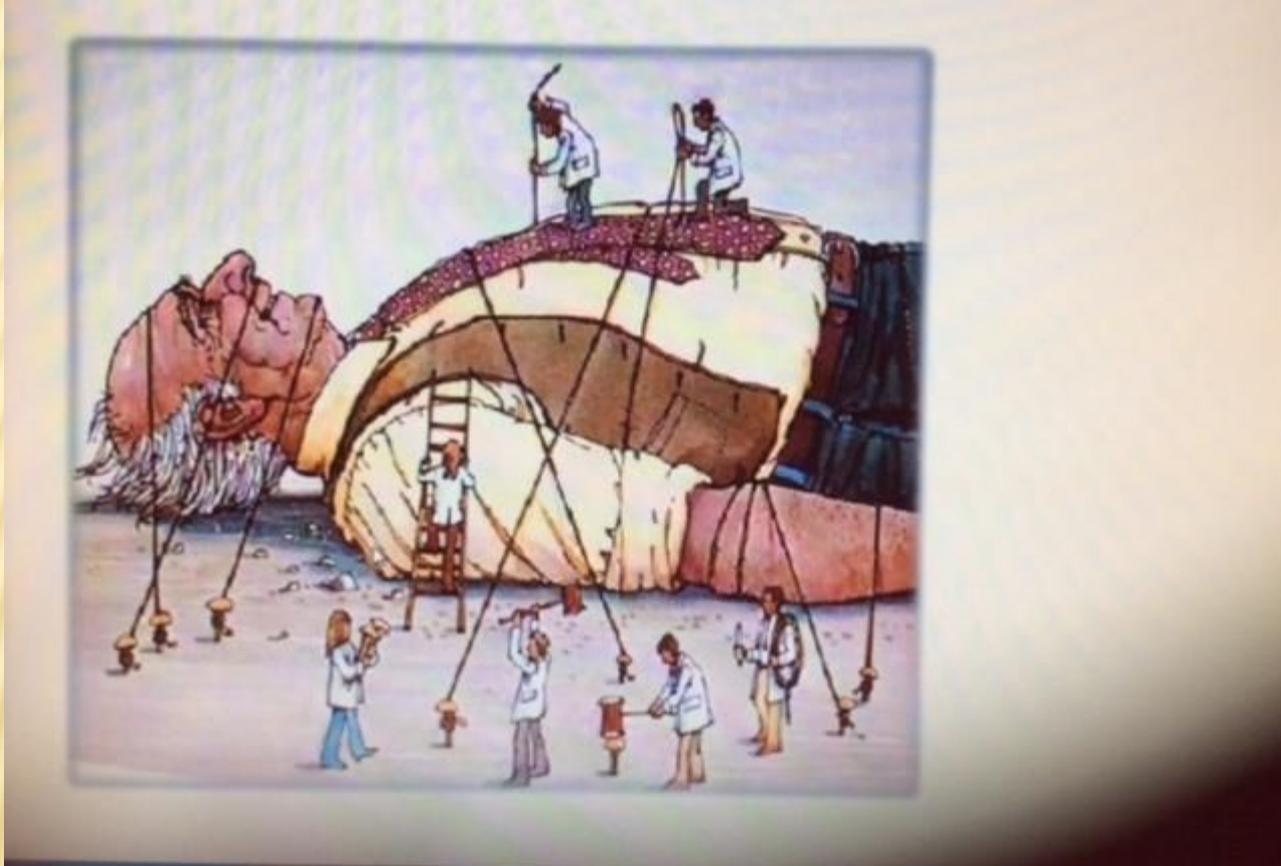


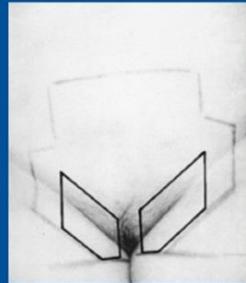
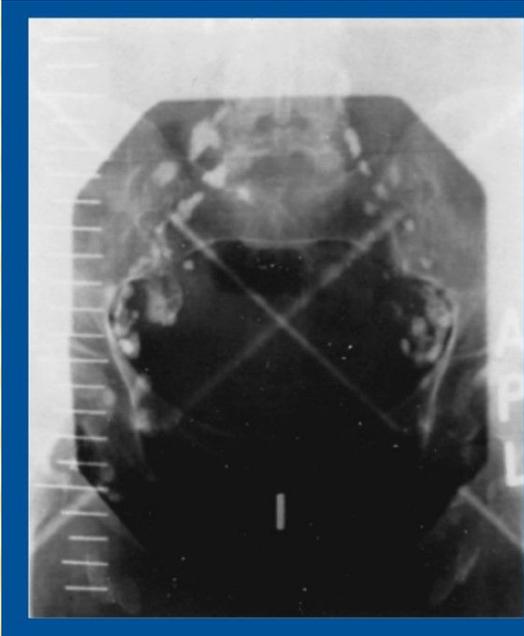
- Energía única
- RT básica
- No protección
- No fijación
- Cálculos en profundidad
- Diseño de campos en base a una RX
- Mayor tiempo de terapia día
- Penumbra
- Afecta la piel

**COBALTO 60**

---

# POSICIONAMIENTO E INMOVILIZACIÓN





RT 2D

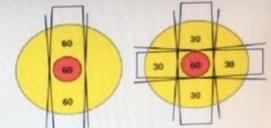


Fig. 1. Larger + high post-irradiation time for treatment. The  
 on Choudry (1998) (table 43, 44, 45, and 46).

# PROGRESO DE LAS ENERGÍAS.

- Hoy tenemos energía diferentes para todo tipo de localización, superficial o profunda.
- Los Aceleradores hay reemplazado a los cobaltos, menos contaminantes y mas potentes y precisos.
- Tratamientos mas conformados, mayor necesidad de personal.
- Inconveniente: alto costo de adquisición y mantenimiento.

---

□ Simulación TC

RM

PET

Fusión

Aceleradores lineales con colimadores  
multihojas

IMRT

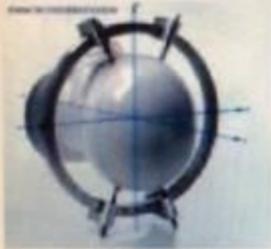
VMAT

Tomoterapy

SBRT

Radiocirugia

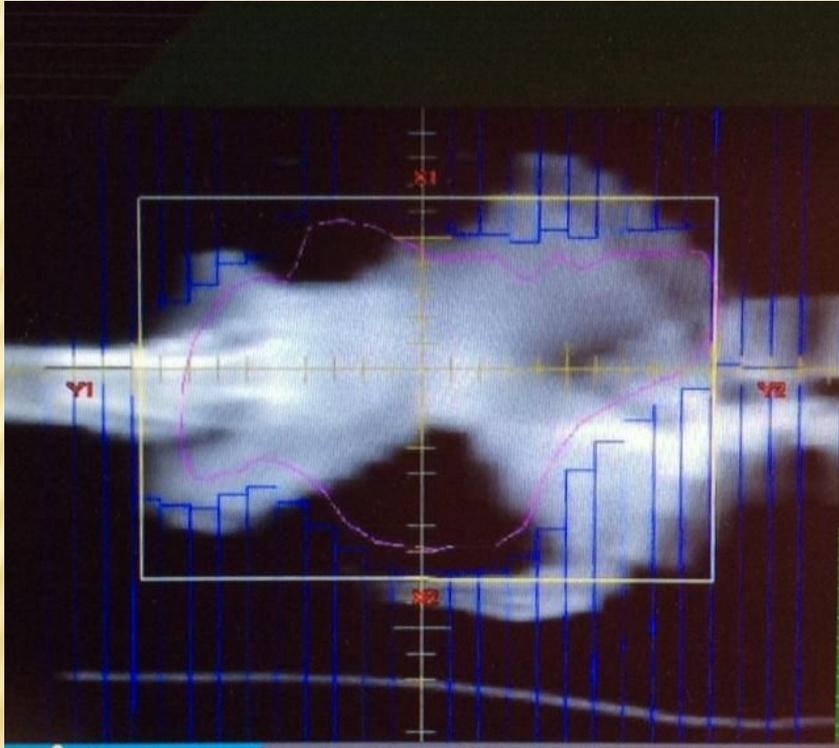
# INMOVILIZACION Y POSICIONAMIENTO



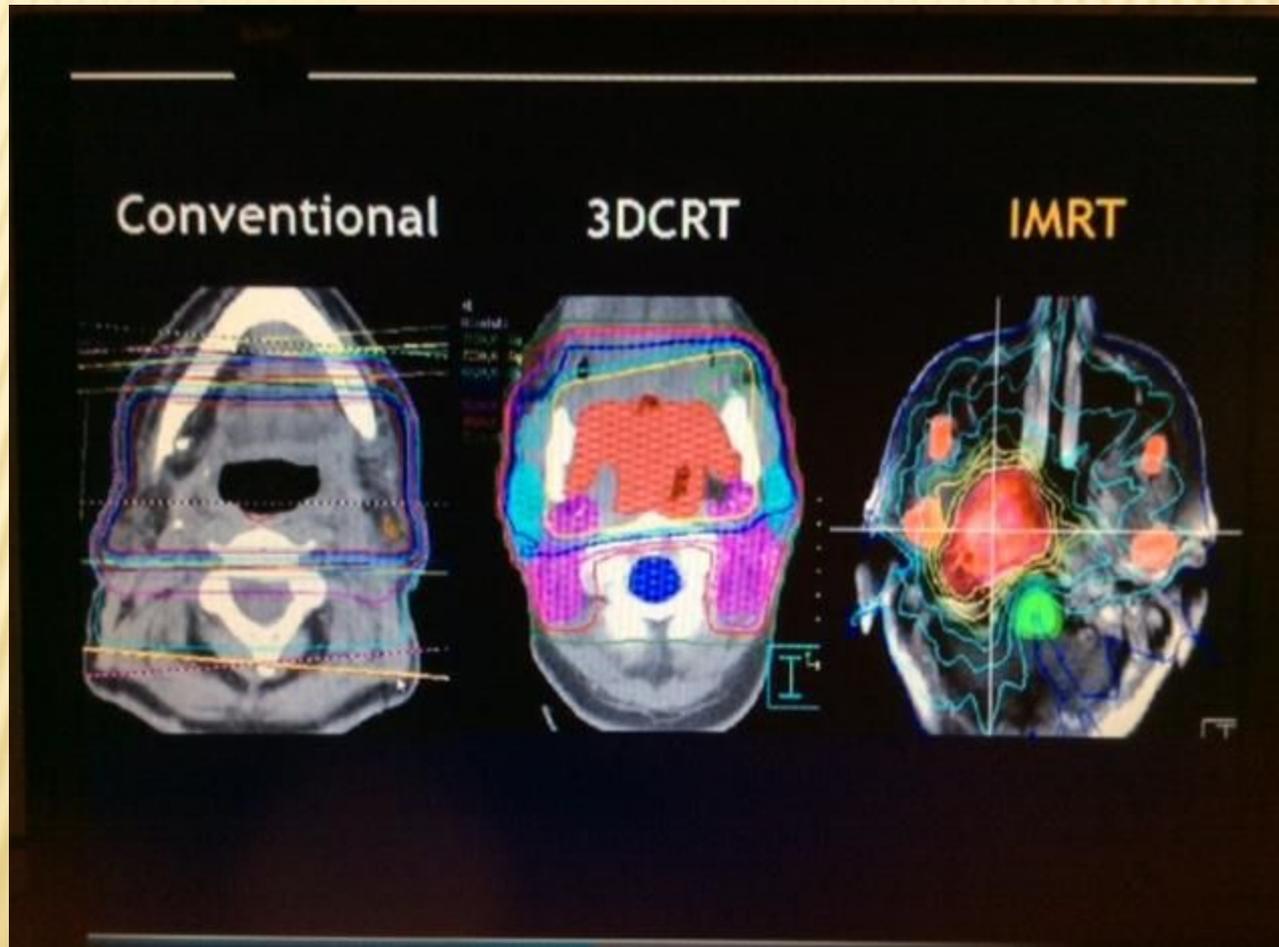
Sistema de inmovilización y localización.



# VERIFICACION



# PLANIFICACION



# HEMOS TRANSITADO

---

- De la baja a la alta tasa
- Del fraccionamiento estándar a múltiples esquemas
- De la localización estimativa a la real
- Del cálculo manual al computarizado
- Del planeamiento bidimensional al tridimensional
- De la RT bidimensional a la conformacional
- Del tridimensional a la intensidad modulada
- De los centímetros a los milímetros
- De la irradiación craneal a la radio cirugía

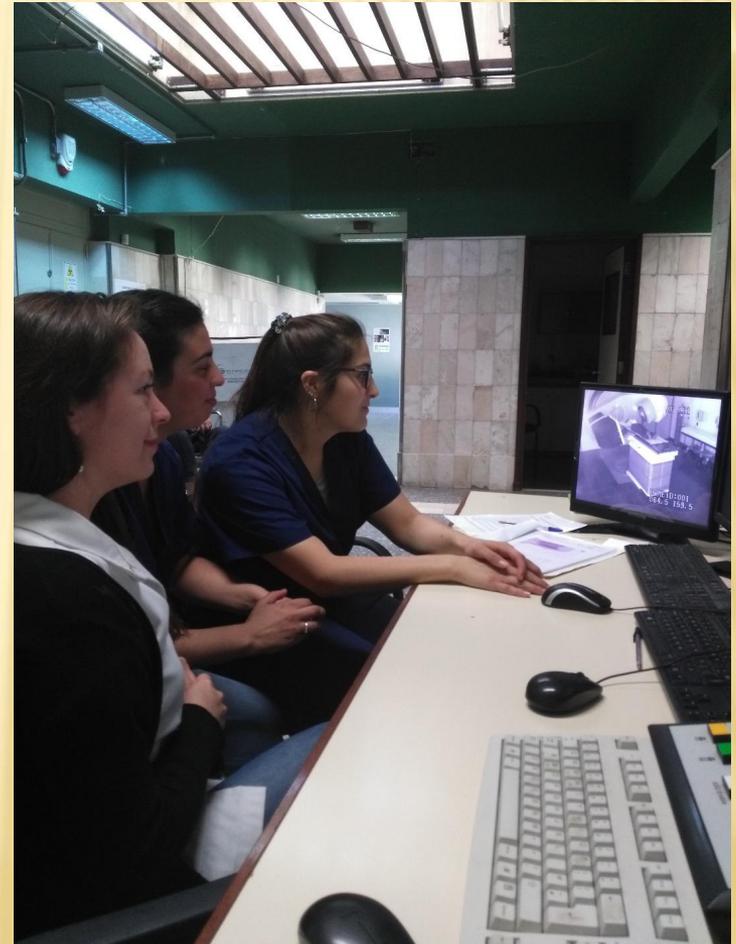
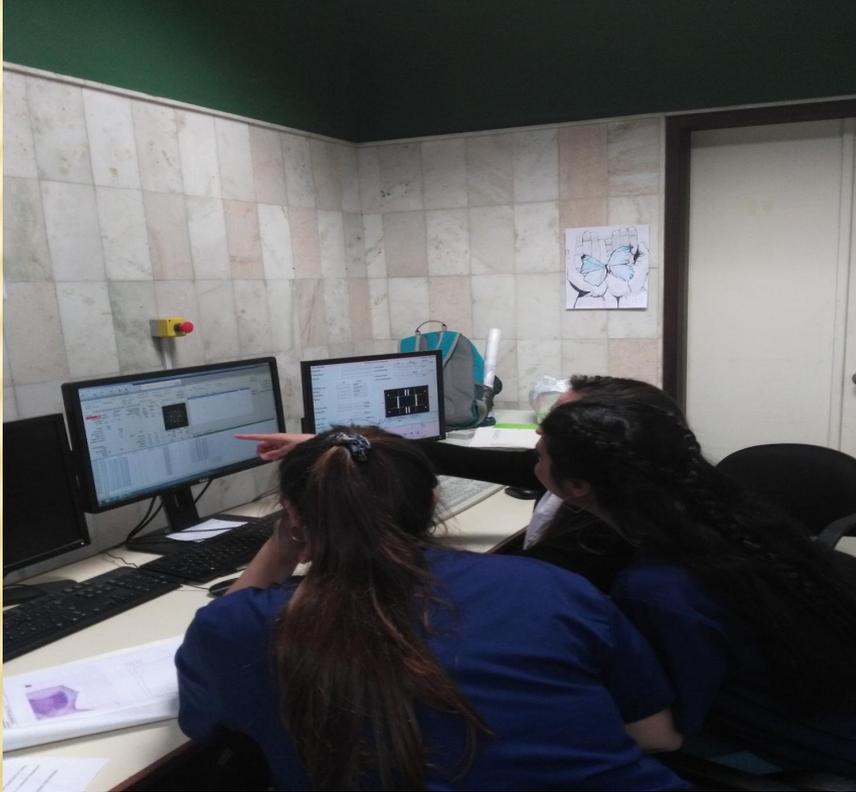
# RADIOTERAPIA HOY : CATEDRA



# SISTEMA DE PLANIFICACION



# LA NUEVA TECNOLOGIA REQUIERE COMPROMISO DE MAYOR CAPACITACION



# JUNTOS PODEMOS



# CONCLUSIONES

---

- La radioterapia evoluciona, al igual que nosotros.
- Si comprendemos lo que hacemos desde lo científico, lo técnico y lo humano, nos permite relacionarnos con seguridad y confianza, con el paciente.
- Tener presente siempre la incertidumbre, al momento de posicionar puede tener consecuencias.
- El éxito de los tratamientos es responsabilidad de todos

# GRACIAS Y HASTA LA PROXIMA

