

TEMA 2

EQUIPOS DE ORTOVOLTAJE



INDICE

2.1 - EQUIPOS DE ORTOVOLTAJE

2.2 - EQUIPOS DE RAYOS X DE BAJA Y MEDIA ENERGÍA

EQUIPOS DE TERAPIA SUPERFICIAL

Componentes

Tipos de equipos de terapia superficial

2.3 – DIFERENCIAS RT SUPERFICIAL Y ORTOVOLTAJE

EQUIPOS DE ORTOVOLTAJE

Ortovoltaje □ De uso general ANTES de la aparición

→ *Acelerador Lineal*

Fotones de energía más bajos → Tumores en la piel o muy cerca de la piel



EQUIPOS DE RAYOS X DE BAJA Y MEDIA ENERGÍA

*Radioterapia convencional o de **ortovoltaje***



(Escasa utilización)

EQUIPOS DE RAYOS X DE ENERGÍAS BAJAS O MEDIAS

Primeros equipos empleados en radioterapia
Actualmente : tratamientos tumores superficiales

EQUIPOS DE ENERGÍAS BAJAS → Tratamientos cutáneos

Dosis máximas en superficie

EQUIPOS DE ENERGÍAS MEDIAS → Filtros

Dosis máximas mayores profundidades

EQUIPOS DE TERAPIA SUPERFICIAL

COMPONENTES BASICOS

Generador de rayos X

Tubo de rayos X

Estativo

Para poder realizar la irradiación los equipos disponen de un conjunto de:

- 1) APLICADORES Y FILTROS
- 2) TUBO DE RAYOS X
- 3) ESTATIVO (SOPORTE DEL TUBO)
- 4) CONSOLA
- 5) SISTEMA DE REFRIGERACION

APLICADORES Y FILTROS

APLICADORES

- Distintas formas y tamaño
- Dirigen el haz desde el tubo hasta la superficie del paciente.

FILTROS

- Son laminas de aluminio o cobre de distintos espesores
- Eliminan los fotones de menor energía ☞ Endurecen el haz de RX
- Ubicación □ salida del haz de radiación



- El material de los filtros depende de la tensión que se vaya a aplicar
- Sistema de seguridad □ solamente se irradia si el filtro corresponde con la tensión

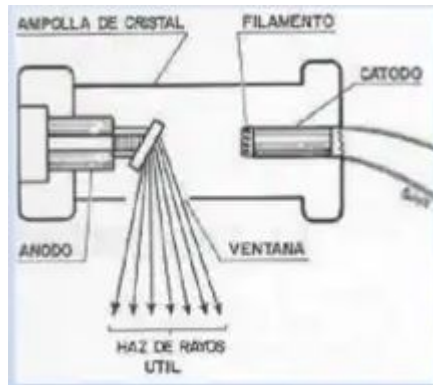
TUBO DE RAYOS X

□Ánodo fijo

□Calentamiento previo

□Movimientos

- Giro rotacional 360°
- Giro pendular



ESTATIVO DEL SOPORTE DEL TUBO

Soporte vertical → Movimiento vertical tubo de rayos X.

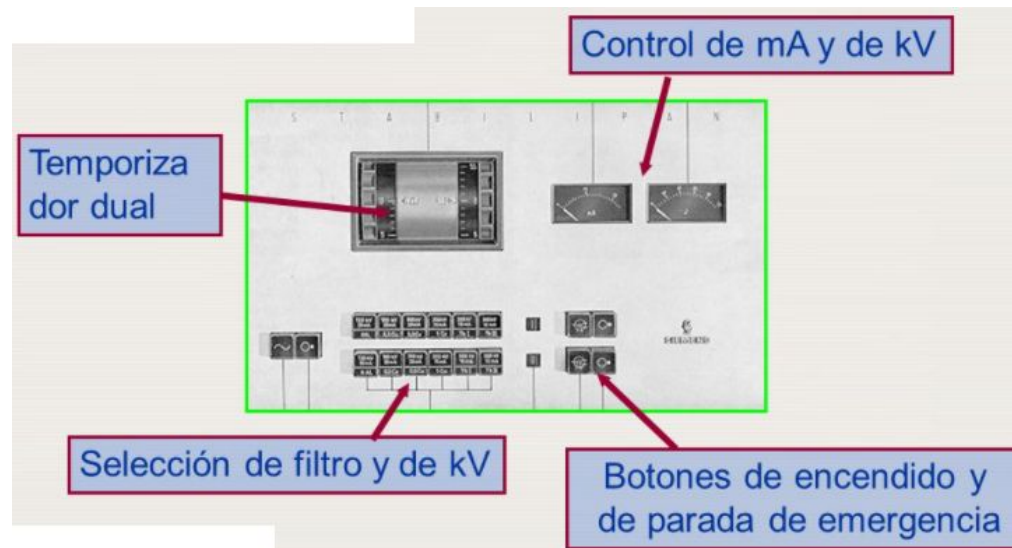
Rieles en suelo → Movimiento horizontal tubo de rayos X.



CONSOLA

Permite controlar:

- ✓ Generación de rayos x
- ✓ Tiempo de exposición
- ✓ Energía
- ✓ Parada de emergencia



Los enclavamientos deben garantizar que el filtro correcto está en el lugar correcto.

SISTEMA DE REFRIGERACION

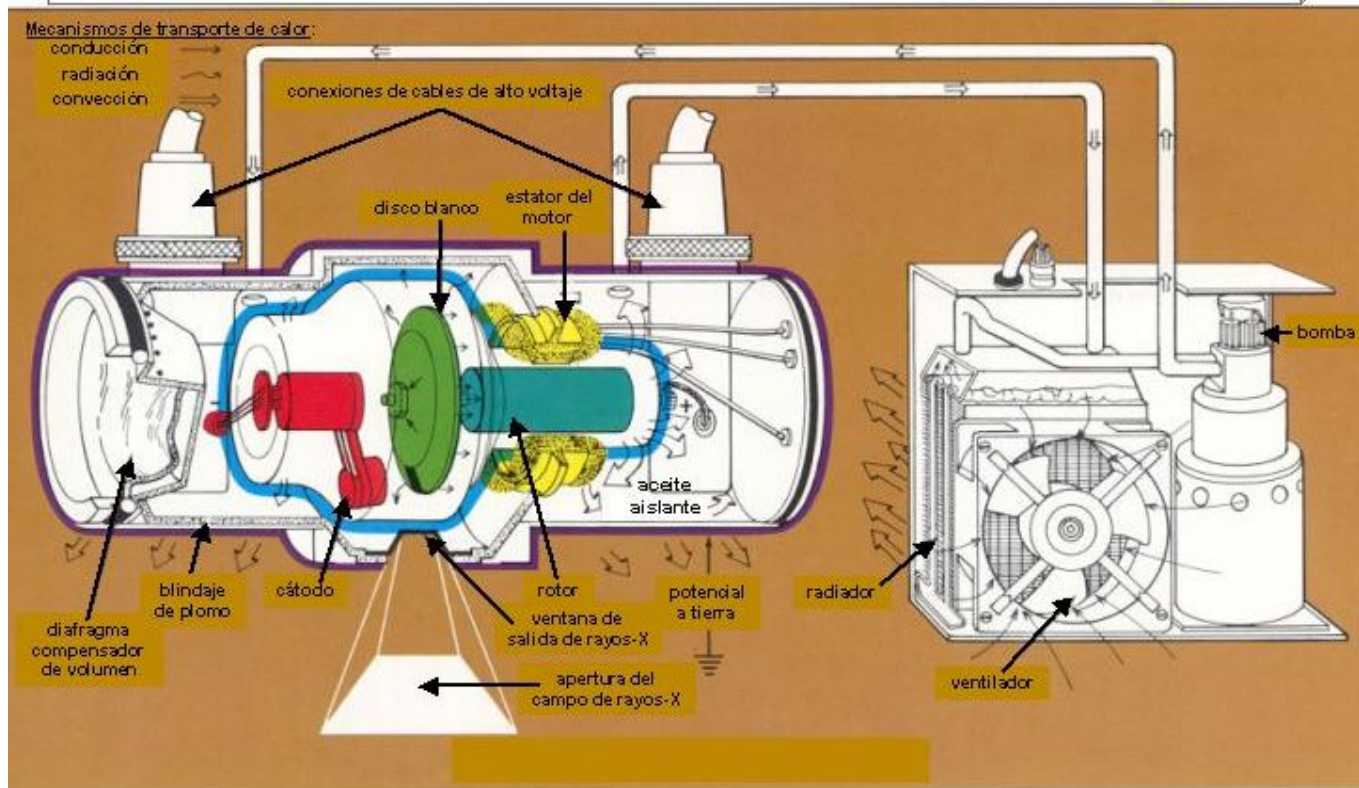
Elemento importante



mantiene

Temperatura ➡ Tubo de rayos X

ENVOLTURA PROTECTORA Y ENFRIAMIENTO



PARTES DEL EQUIPO

Generador

Tubo de rayos x

Consola

Filtros y aplicadores

Estativo soporte del tubo de rayos x

Sistema de enfriamiento

TIPOS DE EQUIPOS DE TERAPIA SUPERFICIAL

EN FUNCIÓN DEL VOLTAJE GENERADO

Baja energía/superficial

50 – 160 kV

ACTUALIDAD

Desde 40 hasta 300 kV

Único tubo de rayos X

GENERAN RAYOS X para
tratamiento de lesiones
superficiales y semiprofundas

Energía media /ortovoltaje

160 a 300 kV

Radioterapia Superficial o de Contacto

Energía Baja: Inferior a 100 KV

Distancia foco piel (DFP): Pocos cm

Dosis Máxima: A nivel de la piel (Rayos X).

Radioterapia Semiprofunda, Convencional, Ortovoltaje

Energía: 150 - 300 KV

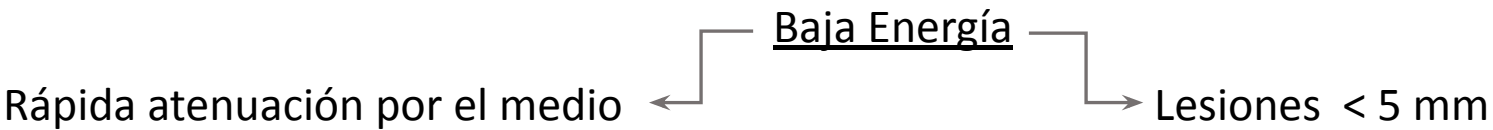
Distancia foco piel (DFP): 30-60 cm

Dosis máxima: 1-2 mm por debajo la piel Rayos X

EQUIPOS DE BAJA ENERGÍA O DE TERAPIA SUPERFICIAL

Principio de funcionamiento = Equipos de rayos X convencionales

Tubos con potenciales entre  50 y 150 kV


Rápida atenuación por el medio Baja Energía Lesiones < 5 mm

FILTROS  Debajo de la unidad

Absorben la radiación más blanda

EQUIPOS DE RX

Partes más importantes

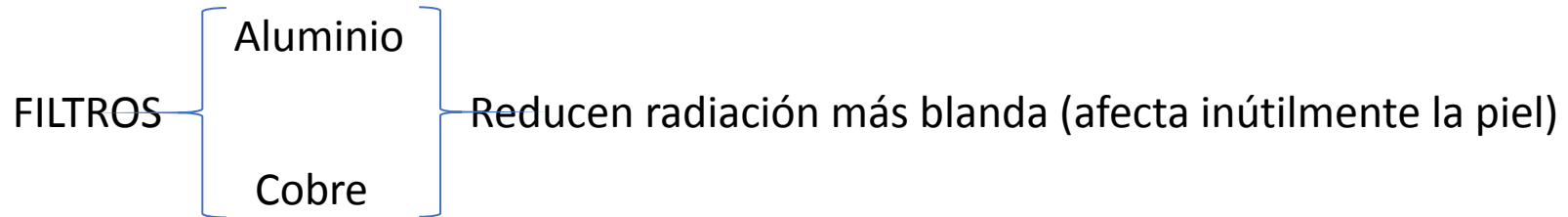
- CABEZAL
- TUBO DE RAYOS X
- APLICADORES de distinta longitud y tamaño de campo
- FILTROS para determinar la calidad de la radiación
- MESA de tratamiento
- CONSOLA
- TENSIÓN de tubo y corriente de filamento
- TEMPORIZADOR para controlar la exposición

EQUIPOS DE MEDIA ENERGÍA (ORTOVOLTAJE).

150 a 500 KV

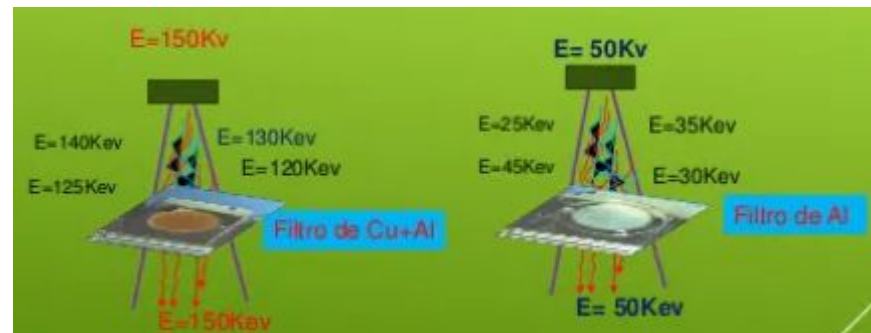
□ Equipos existentes —————> Entre 200 y 300 kV

Lesiones □ Hasta 3 cm de profundidad



□ Actualmente no se fabrican

Los rayos X de menor energía que la seleccionada son detenidos en el filtro



DIFERENCIA ENTRE TERAPIA SUPERFICIAL Y DE ORTOVOLTAJE

PROFUNDIDAD ...

TERAPIA SUPERFICIAL ➡ Baja energía ➡ Lesiones superficiales

ORTOVOLTAJE ➡ Media energía ➡ Lesiones + profundas

Ambas
depositan la
dosis máxima
en superficie



...Única diferencia



DESVENTAJAS

UNIDADES DE ORTOVOLTAJE

- Alta dosis absorbida en la superficie de los tejidos.
- No son lo suficientemente penetrantes para tratar tumores profundos.



sustituidos

UNIDADES DE CO60



sustituidos

ACELERADORES LINEALES