

# LESIONES POR RADIACIÓN



HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO  
GREGORIO MARAÑÓN  
Dra. QUINTANA, Dr. IGLESIAS

# TÉRMINOS

## IRRADIACIÓN

(diagnóstico y tto médico)

(paciente no radiactivo)

vs

## CONTAMINACIÓN

(radiación alfa, beta, gamma neutrones)

(paciente radiactivo)

# LESIONES POR RADIACIONES

- Radiación No ionizante: en forma de luz, ondas de radio, microondas y radar
- Radiación ionizante: rayos X, rayos gamma (Tecnecio 99), bombardeo de partículas (alfa, beta, neutrones ...)

# RADIACIONES IONIZANTES

Ocupacionales: accidentes en plantas de energía nuclear



Diagnóstico y Tratamiento médico



# SÍNDROME AGUDO POR RADIACIÓN

- Aparece dosis a partir 1 Gy (100 rem)
- Precocidad y gravedad depende dosis y número de células afectadas
- Clínica:
  1. Pródromos:
    - . Anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, apatía, fiebre, sialorrea, dolor abdominal e hiperexcitabilidad

# SÍNDROME AGUDO POR RADIACIÓN

## Dosis-Clínica

- . Inicio: minutos-horas
- . Resolución espontánea en 24-48h
- 2. Dosis 1,5 Gy: mortalidad
- 3. Dosis 2-10 Gy:
  - . Tras pródromos (latencia 1-3 semanas)
  - . Afectación órganos hematopoyéticos: pancitopenia, úlceras bucales y faríngeas, petequias, hemorragias, infecciones
  - . > 5-6 Gy aplasia medular irreversible

# SÍNDROME AGUDO POR RADIACIÓN

## Dosis-Clínica

- . > 4Gy Esterilidad permanente

### 4. Dosis > 10 Gy:

- . Tras pródromos precoces, varios días sin síntomas,
- . Cuadro gastrointestinal: enteritis grave, hemorragias, pérdida masiva de electrolitos y proteínas
- . Trombocitopenia
- . Infecciones por depresión médula ósea

# SÍNDROME AGUDO POR RADIACIÓN

## Dosis-Clínica

- . Muerte en 1-2 semanas

### 5. Dosis 20-30 Gy:

- . Cuadro neurovascular: apatía, letargia, obnubilación, astenia intensa, convulsiones, ataxia cerebelosa y coma

- . Arritmias y shock cardiogénico

- . SIEMPRE Muerte 1-2 días



# EVALUACIÓN DOSIS RECIBIDA

- . Crucial en Sd agudo por radiación
- . Dosímetros convencionales para personal de riesgo
- . Dosimetría biológica:
  - ¡ninguno perfecto, sí relativamente útiles!
  - 1. Cuantificación micronúcleos
  - 2. Recuento dinámico de neutrófilos (Chernobyl)
  - 3. Recuento dinámico de linfocitos

# EVALUACIÓN DOSIS RECIBIDA

NINGUNO útil en exposición dosis bajas y crónica

4. Otros:
  - Estudio mutaciones linfocitarias
  - Resonancia del spin electrónico del esmalte dentario

# Recuento linfocitos tras 48h exposición

| <u>Linfocitos /mm<sup>3</sup></u> | <u>Dosis (Gy)</u> | <u>Clínica</u> |
|-----------------------------------|-------------------|----------------|
| ● 1400-3000                       | • 0-0,4           | No             |
| ● 1000-1499                       | • 0,5-1,9         | Sí, no letal   |
| ● 500-999                         | • 2-3,9           | Severa         |
| ● 100-499                         | • 4-7,9           | Muy severa     |
| ● < 100                           | • > 8             | Más severa     |

# Tratamiento lesiones por radiación

- Historia clínica- MUY IMPORTANTE
- Descontaminación en el lugar (si la clínica lo permite):
  - Retirar ropa paciente (90%)-contenedor sellado
  - Lavado agua y jabón
- . Heridas: desbridamiento quirúrgico (48h)
- . Protección personal hospitalario
- . No antibioterapia de rutina

**CASO CLÍNICO 1**  
**TOXICIDAD POR**  
**RADIACIONES IONIZANTES**

# PRESENTACIÓN

- Varón, 50 años

AP: - HTA

- Fumador

- EPOC

- Intervenido carcinoma pulmón y posterior radioterapia hace 1 año

# URGENCIA

Urgencia:

Clínica: Bajo nivel conciencia,  
sudoroso, cianosis, taquipneico,

Monitorización: TA 80/40 mmHg,  
Sat O2 70% bajando...

# ¿QUÉ HACEMOS?

A- Analítica

B- Oxígeno 100%

C- Administrar broncodilatadores

D- Administrar antiarrítmico

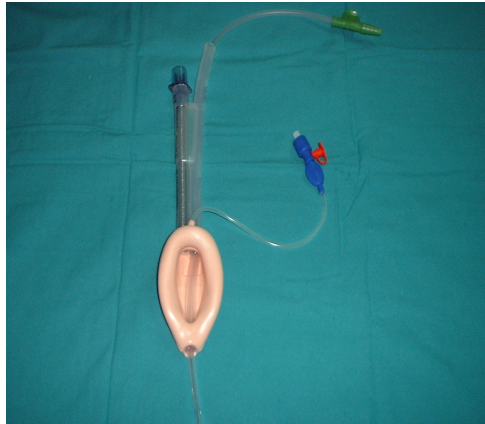


Sat  $\text{o}_2 = 50 \%$



# ¿VENTILACIÓN?

- Colocación MLA ?



- Intubación orotraqueal con succinilcolina ?







# ¿QUÉ HACEMOS?

A- Analítica

B- Rx tórax

C- Fibrobroncoscopia

D- A y B son ciertas

# ¿QUÉ HACEMOS?

## ANALÍTICA

Hb 5 g/dl

Hcto 15 %

Leucocitos 3.000/ $\mu$ L

Plaquetas 50.000/ $\mu$ L

## RX TÓRAX



Fig. 2.

# ¿QUÉ SOSPECHAMOS?

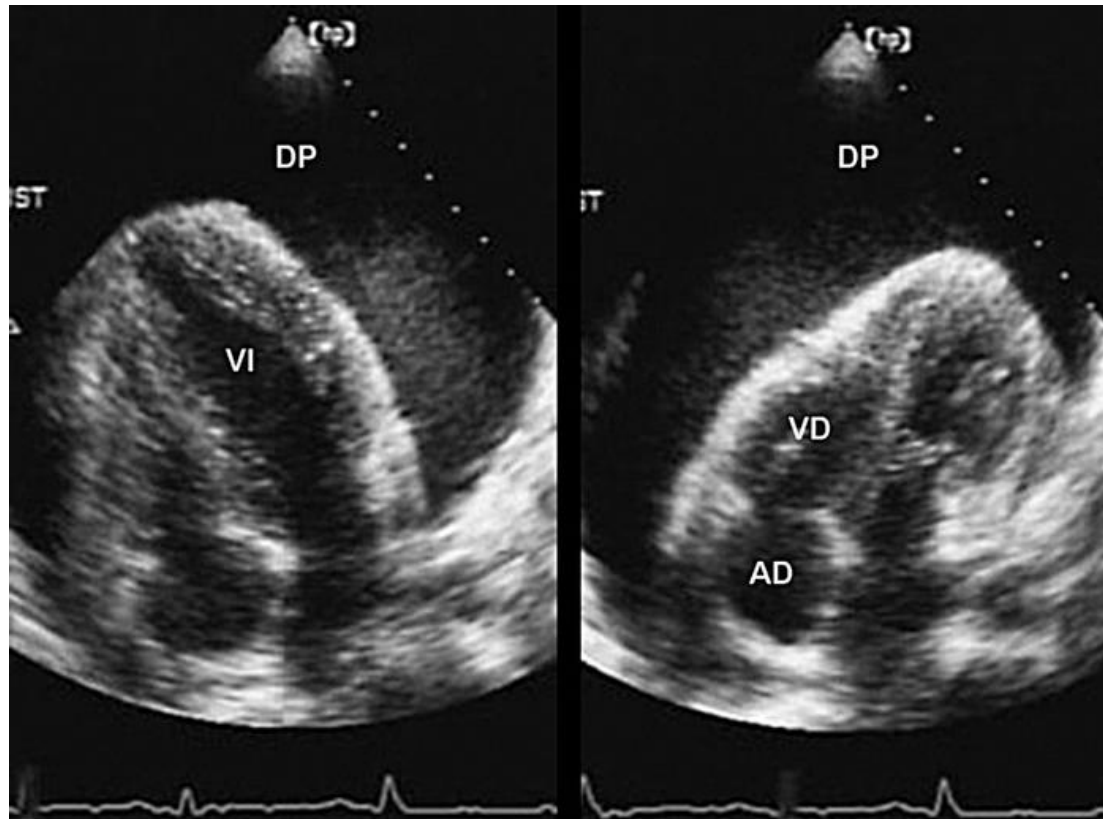
- A- Cardiomegalia por HTA
- B- Insuficiencia cardíaca con derrame pleural
- C- Rx normal postcirugía
- D- Derrame pericárdico/Taponamiento cardíaco

# ¿QUÉ HACEMOS?

- A- Trasfundimos sangre y plaquetas
- B- No me creo la analítica, error laboratorio
- C- Realizamos ecocardiograma
- D- A y C correctas

# DIAGNÓSTICO

## Derrame pericárdico





# TOXICIDAD POR RADIOTERAPIA

- Relacionada SIEMPRE con:
  1. Volumen irradiado
  2. Dosis recibida y su fraccionamiento
  3. Susceptibilidad individual
  4. Tto concomitante (quimioterapia)
- Toxicidad aguda:
  - Aparece 1-2 semana
  - Desaparece 2-3 semana finalizado tto
- Toxicidad tardía:
  - A partir de los 3 meses del tto

# TOXICIDAD POR RADIOTERAPIA CLÍNICA

- Piel y mucosas: alopecia, dermatitis, mucositis, xerostomía
- Osteoradionecrosis mandibular
- Digestivos: enteritis, esofagitis
- Génitourinarios: cistitis, impotencia, alteraciones hormonales
- SNC: déficit intelectual, de memoria, convulsiones, parestesias, disfunción motora

# TOXICIDAD POR RADIOTERAPIA CLÍNICA

- Pulmón: neumonitis aguda, fibrosis pulmonar
- Corazón: derrame pericárdico, coronariopatía
- Hígado: hepatomegalia, ascitis
- Riñón: nefropatía aguda/crónica
- Hematología: aplasia medular, pancitopenia

# QUELANTES INTOXICACIÓN ORAL

Azul de Prusia > Ingesta cesio y talio

DTPA > Plutonio

Yoduro de potasio > I<sup>131</sup>

Penicilamina > metales pesados