

34

Congreso Nacional

PAMPLONA <sup>24</sup> MAYO  
<sub>27</sub> 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

# TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA EN TRAUMA GRAVE TRAS EL ESTUDIO REACT-2:

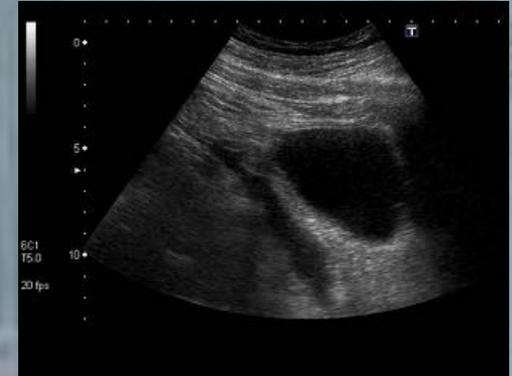
## ¿TC CUERPO COMPLETO O DIRIGIDO?

Hospital Universitario  
12 de Octubre

*Dr. Laín Ibáñez, Dra. Susana Borrueal,  
Dra. Elena Martínez, Dr. J. Carmelo  
Albillos. Sección Radiología de Urgencias*

# *“La Era Clásica”*

A  
T  
L  
S



En cuanto ha mejorado la disponibilidad de la TC y los métodos para la estabilización hemodinámica de los pacientes, la tendencia ha cambiado

# *“Los Reformistas”*

- **Diversos estudios en los últimos 10 años proponen utilizar la TC de cuerpo completo (TCCC) al ingreso del paciente politraumatizado:**
  - **TC sin civ de cerebro y columna cervical.**
  - **TC tórax, abdomen y pelvis en una o varias fases.**

## **VENTAJAS**

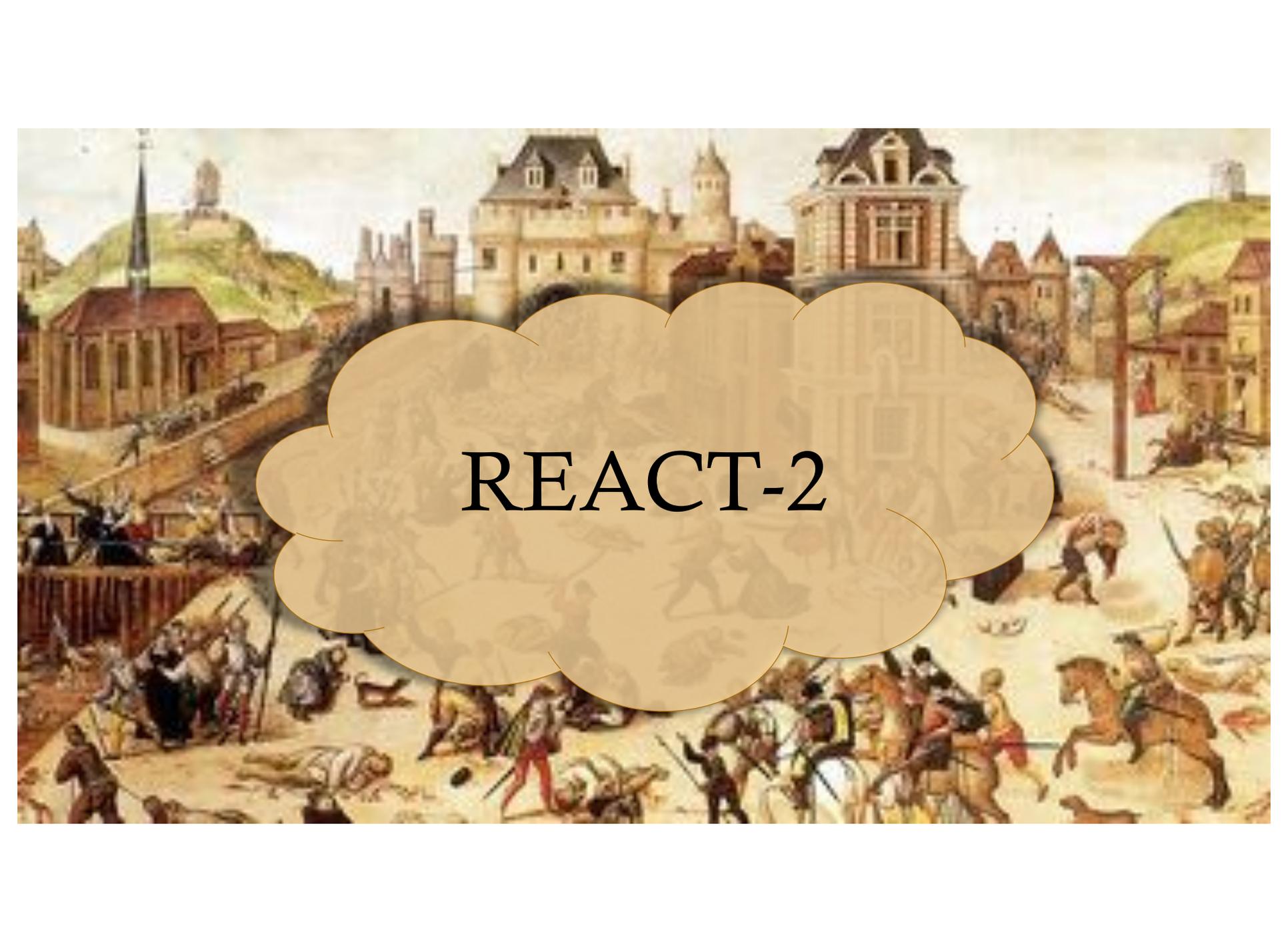
- **Disminución del retraso en el diagnóstico de las lesiones más graves.**
- **Detección de lesiones ocultas a los métodos más convencionales ATLS.**
- **Mayor supervivencia que la atención estándar.**
- **Disminución del tiempo de estancia en UCI y de hospitalización.**

# *“Los Reformistas”*

## DEFECTOS

- No son estudios prospectivos. Pueden existir sesgos de selección.
- Los equipos de atención no comparten:
  - Una actuación estandarizada.
  - Unos criterios claros de inclusión para el TCCC.
  - Una clasificación común de los diferentes grados de daño.
  - Información sobre los protocolos utilizados
- La localización de salas de TC era muy diferente en cada hospital.

**Todos concluyen que los estudios deberían ser confirmados con un ensayo controlado y randomizado que tenga en cuenta elementos como la seguridad (dosis de radiación) o los costes y beneficios.**

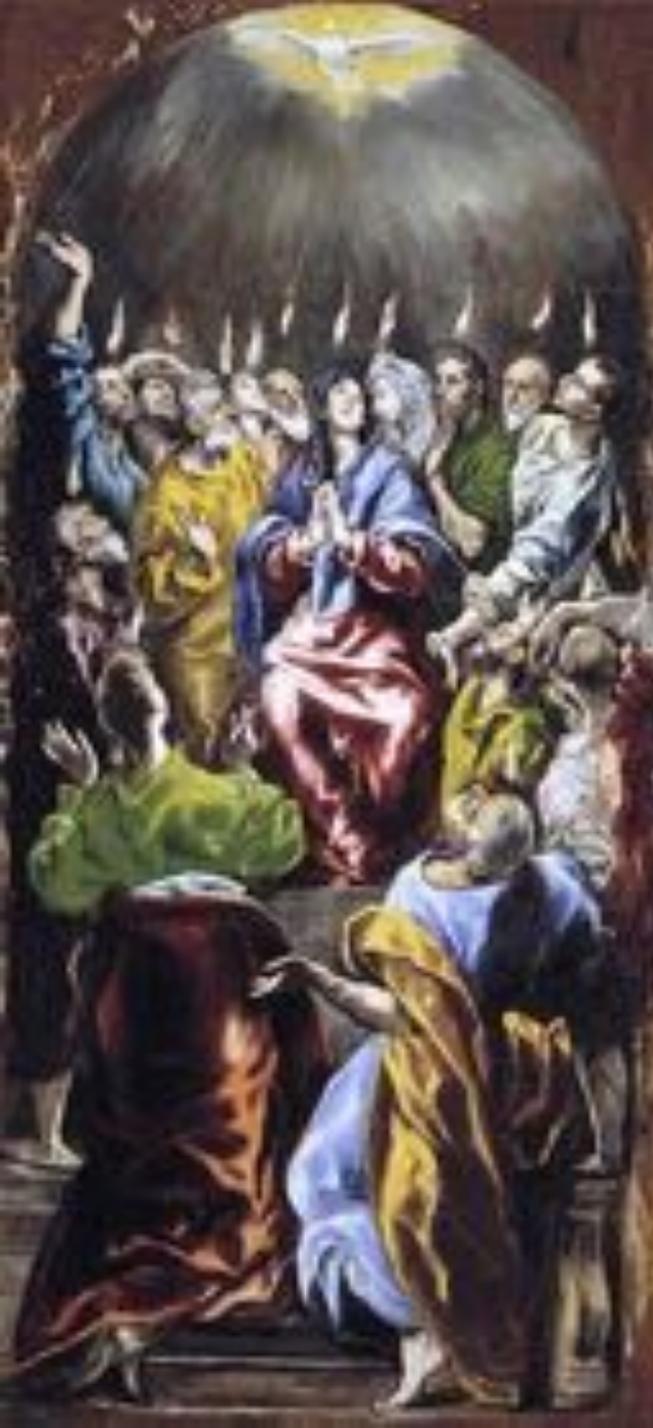
A detailed historical painting of a city square, likely from the 17th century. The scene is filled with people, some on horseback, engaged in various activities. In the background, there are large, ornate buildings, including a church with a tall spire and a large building with a prominent entrance. A hill with a small structure is visible on the left. A large, light-colored cloud with a scalloped edge is superimposed over the center of the image, containing the text "REACT-2" in a bold, black, serif font.

# REACT-2

# REACT-2

## DISEÑO

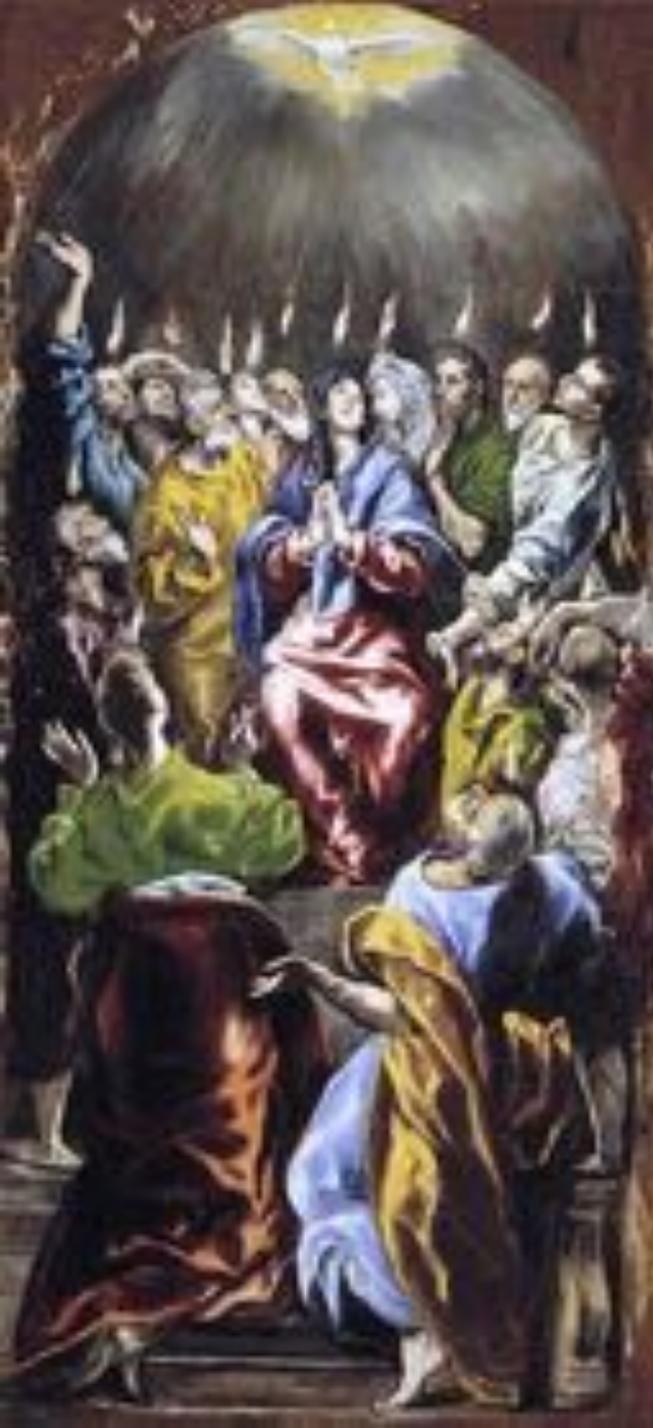
- Estudio internacional, prospectivo, multicéntrico y randomizado.
- Pacientes > 18 años politraumatizados con compromiso de parámetros vitales.
- Dos grupos: TCCC vs método estándar con imagen convencional + TC selectivo.
- Randomización con método ALEA (1:1).



# REACT-2

## VARIABLES

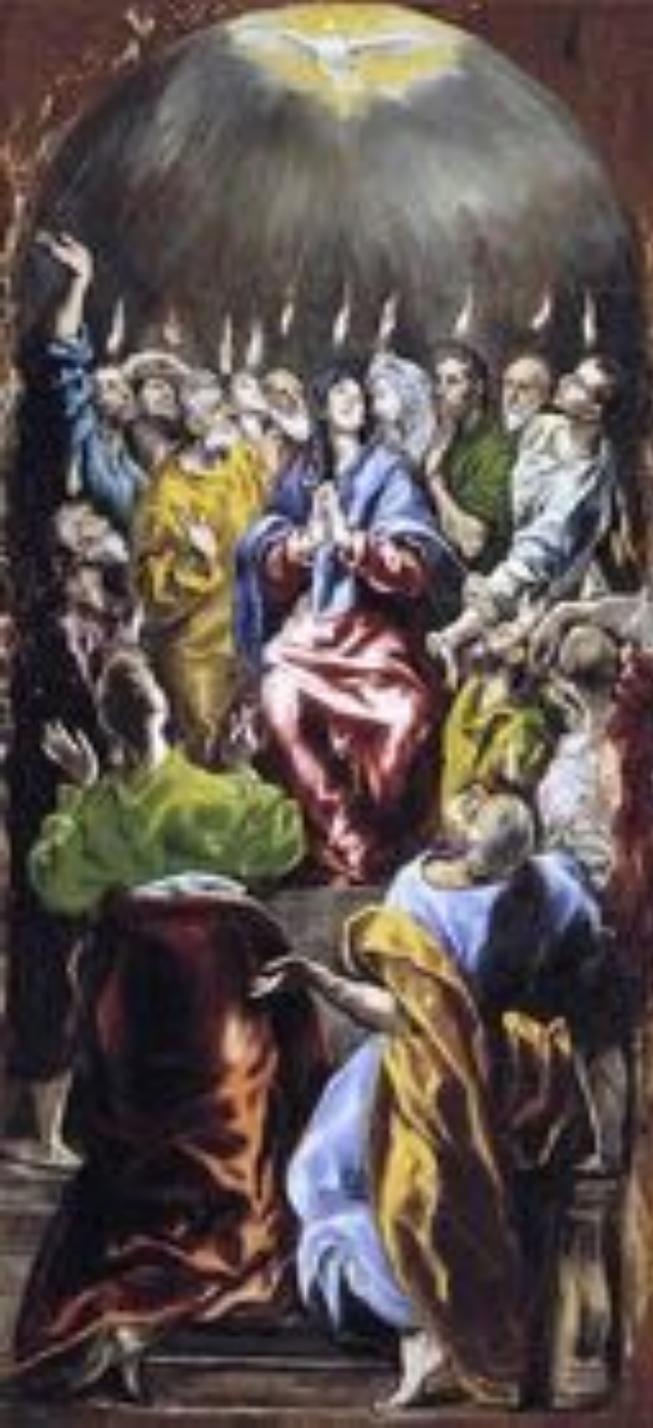
- **Mortalidad intrahospitalaria.**
- **Tiempos relevantes:**
  - Tiempo de imagen: Desde que llega a la sala de trauma hasta que termina la obtención de imágenes.
  - Tiempo al diagnóstico de lesiones “letales”: Desde la llegada hasta el diagnóstico de todas las lesiones letales.
  - Tiempo total en la sala de trauma.
- **Radiación acumulada.**



# REACT-2.

## CONCLUSIONES

- Con una media similar de ISS en ambos grupos no demostró diferencias significativas entre la mortalidad.
- La media de dosis de radiación fue mayor en los grupos TCCC que en los estándar.
- Una alta proporción de pacientes estándar recibió menos radiación que la media del TCCC.
- El tiempo medio de imagen y al diagnóstico fue menor en el grupo TCCC, aunque el tiempo en la sala de trauma fue muy similar.



# REACT-2

¿Por qué no hubo diferencias en la mortalidad?

- **Sobretriaje**: Estudio randomizado incluye muchos pacientes que aunque inicialmente eran “graves” luego presentaron un ISS < 16.

¿Por qué se radiaron menos los pacientes estándar?

- Al incluir pacientes “no graves” en el grupo estándar, se hicieron menos TC.
- Un alto número de pacientes estándar (46%) acabaron en TCCC.

¿Hubo pacientes que no sobrevivieron al TC?

- Media de edad de pacientes que murieron durante el CT era de 81.
- En pacientes mayores con baja probabilidad de supervivencia, mejor TCCC antes de procedimientos invasivos fútiles.



Futuras  
investigaciones.

**MEJORAR LA  
SELECCIÓN DE  
AQUELLOS PACIENTES  
QUE PUEDAN  
BENEFICIARSE DE UN  
TCCC.**

The image features a solid orange background. In the center, there is a large, stylized purple question mark. Surrounding the question mark and scattered across the lower half of the image are numerous white gears of various sizes. The gears are arranged in a way that suggests a complex mechanical or interconnected system. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on geometric shapes and a warm color palette.

¿Ahora qué?

# Nuestra experiencia

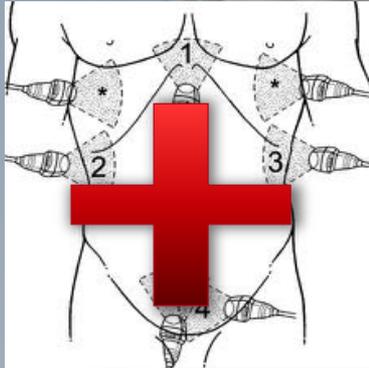
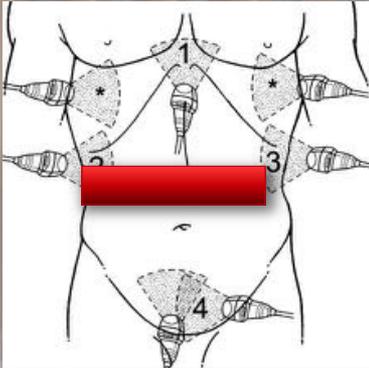
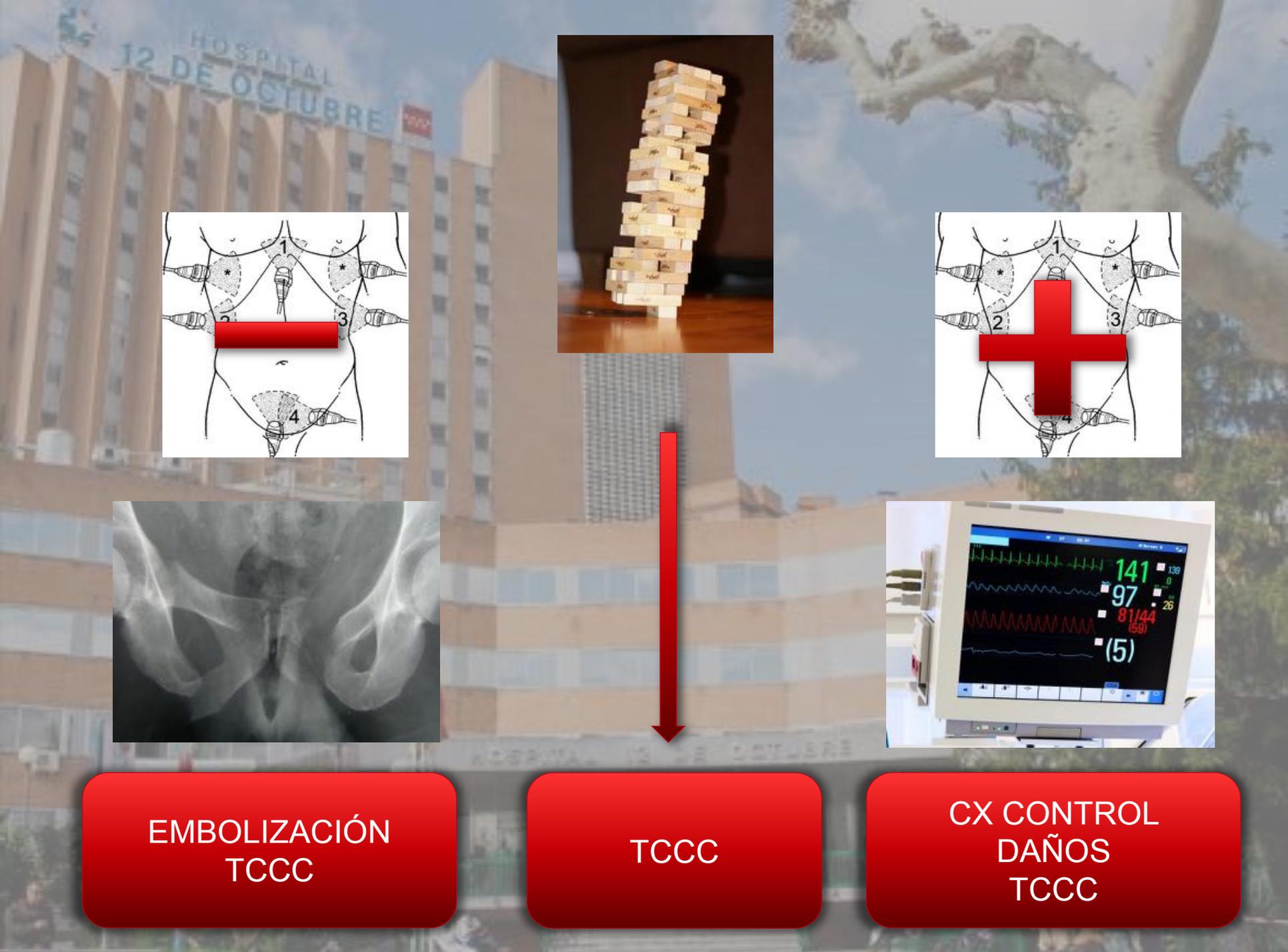
*TCCC sí pero no a todos los pacientes y nunca sustituyendo a la valoración médica inicial.*

# Nuestra experiencia

- Más de 250 casos/año ISS>15 (24,15).
- Equipo de medicina intensiva especializado en atención al enfermo politraumatizado.
- Camilla especial de atención al politrauma. Rx de manera simultánea a medidas terapéuticas inmediatas.
- TCMD 16 cercano a sala de politrauma 50 m (piso inferior)
- Radiología 24h: 3 adjuntos de mañana, 2 residentes y 1 adjunto tardes y guardias, 1 neurorradiólogo localizado y servicio de radiología vascular 24/365.
- Otras especialidades: cirugía torácica, vascular, traumatología, neurocirugía, cirugía general...



**TOMA DE DECISIONES**

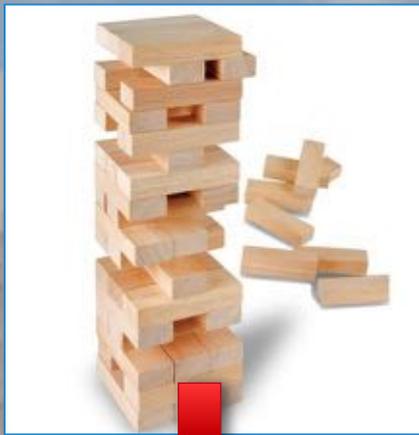


EMBOLIZACIÓN  
TCCC

TCCC

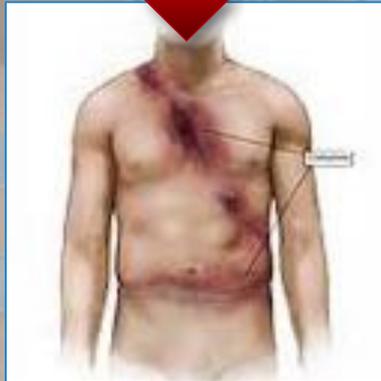
CX CONTROL  
DAÑOS  
TCCC

HOSPITAL  
12 DE OCTUBRE



**FAST, Tx y Px  
NEGATIVO**

**FAST, Tx y Px  
Positivo/negativo**



**TC CRÁNEO-  
CERVICAL**

**TC SELECTIVO  
TX-ABD-PEL**

**TCCC**

# Evaluación Radiológica

- **En la sala de atención inicial “Triaje de cavidades”:** RX de Tórax, Pelvis y FAST. Valorar sangrado en tórax, abdomen o retroperitoneo.
- **Primera lectura o “lectura en caliente”** en la sala de TC:
  - ¿Dónde sangra?
  - ¿Dónde hay que operar?
  - ¿Hay daños en el SNC?
- **Segunda lectura o “lectura en frío”:** Comunicación inmediata de hallazgos potencialmente vitales no identificados en primera lectura.
- **Tercera lectura:** A petición de servicio de UCI aproximadamente 24 h después del ingreso. Personal habitual. *Debería de ser obligatoria.*

# A tener en cuenta...

A pesar de REACT-2 la tendencia actual es a realizar más TCCC.

Tipo de Centro.

Hospital Pequeño

TCCC

Lesiones graves

Hospital Grande

**Soluciones:**

- Red de derivación de pacientes a centros de referencia.
- Creación y entrenamiento de

- 1 único radiólogo responsable de la guardia.
- No siempre con experiencia.
- Colapso de del servicio de radiología.

- Se pierde tiempo en la derivación.
- Los CDs con imágenes no llegan o no se pueden ver.
- Repetición de pruebas diagnósticas.

# A tener en cuenta...

Gravedad-  
Edad/Radiación

ATLS

Sospecha de lesiones  
graves o en mayores

TCCC

Sospecha de lesiones  
leves en jóvenes

TC selectivo

*Cuanto más joven  
más radiosensible*

¿Asumimos lesiones  
leves no  
diagnosticadas?

*Radiología de  
daños mínimos.*



# Propuesta

	TRAUMA GRAVE INESTABLE	TRAUMA GRAVE ESTABLE	TRAUMA NO GRAVE (POTENCIAL)
EQUIPO CON EXPERIENCIA	ATLS TCCC	ATLS TC selectivo/TCCC	ATLS TC selectivo
EQUIPO "SIN" EXPERIENCIA	No deberían de llegar TCCC	No deberían de llegar TCCC	ATLS TC selectivo

# Conclusiones

- La TCCC no debe de sustituir la valoración médica inicial.
- Necesitamos más estudios prospectivos que permitan establecer unos criterios válidos para seleccionar que pacientes van al TCCC o al TC selectivo.
- Protocolos de derivación de pacientes graves a hospitales de referencia.
- Creación y entrenamiento de equipos multidisciplinares de atención al enfermo politraumatizado.
- Creación de protocolos radiológicos y tomar conciencia sobre la radiación y medidas para reducirla.



Todos somos  
un equipo.

Muchas gracias

# Bibliografía

1. Kim PK. Radiology for Trauma and the General Surgeon. *Surg Clin North Am.* 2017;97(5): 1175–83.
2. Artigas Martin JM, Marti de Gracia M, Claraco Vega LM, Parrilla Herranz P. Radiology and imaging techniques in severe trauma. *Med Intensiva.* 2015;39(1):49–59.
3. Martí De Gracia M, Artigas Martín JM, Vicente Bártulos A, Carreras Aja M. Manejo radiológico del paciente politraumatizado. Evolución histórica y situación actual. *Radiología* 2010;52(2): 105–14.
4. Sierink JC, Treskes K, Edwards MJR, Beuker BJA, den Hartog D, Hohmann J, et al. Immediate total-body CT scanning versus conventional imaging and selective CT scanning in patients with severe trauma (REACT-2): a randomised controlled trial. *Lancet* 2016;388(10045): 673–83.
5. Chidambaram S, Goh EL, Khan MA. A meta-analysis of the efficacy of whole-body computed tomography imaging in the management of trauma and injury. *Injury.* 2017;48:1784–93.
6. Harvey JJ, West ATH. The right scan, for the right patient, at the right time: The reorganization of major trauma service provision in England and its implications for radiologists. *Clin Radiol* 2013;68(9):871–86.
7. Radvinsky DS, Yoon RS, Schmitt PJ, Prestigiacomio CJ, Swan KG, Liporace FA. Evolution and Development of the Advanced Trauma Life Support (ATLS) Protocol: A Historical Perspective. *Orthopedics* 2012;35(4):305–11.
8. Caputo ND, Stahmer C, Lim G, Shah K. Whole-body computed tomographic scanning leads to better survival as opposed to selective scanning in trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;77(4):534–9.
9. Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick LM, Körner M, Kay M V., Pfeifer KJ, et al. Effect of whole-body CT during trauma resuscitation on survival: a retrospective, multicentre study. *Lancet* 2009;373(9673):1455–61.