

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA ²⁴ MAYO
²⁷ 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

**¿TC *body* en el
traumatismo
potencialmente
grave?**

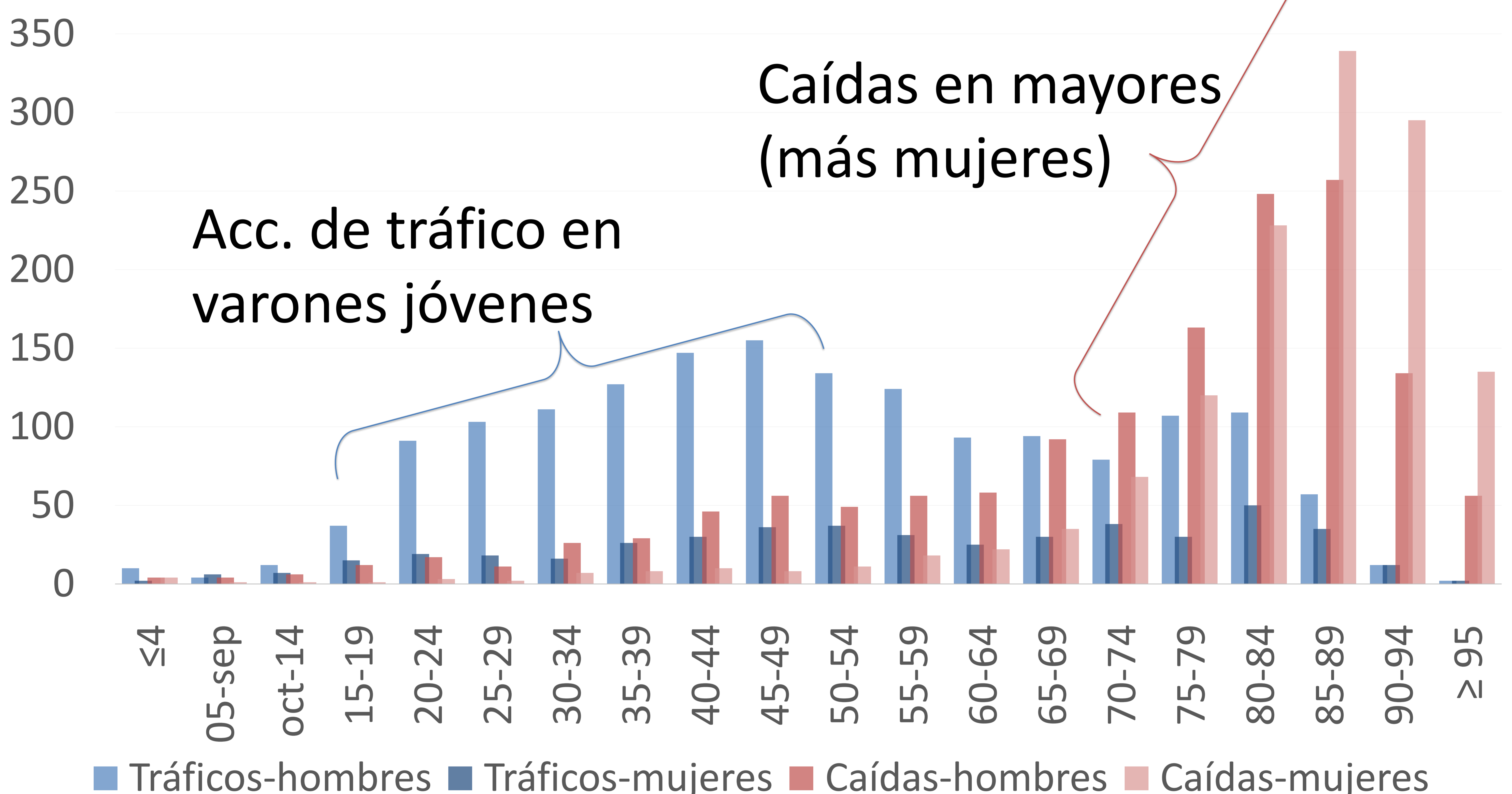
Índice

- Objetivos
 - Definición y estadísticas
- Material y métodos
 - Origen de datos
 - Protocolo de TC
 - Literatura
- Resultados
- Conclusiones

Objetivos

- La impresión empírica de una baja probabilidad *pre test* plantea la duda sobre la idoneidad de realizar TC *body* («*pan-TC*»: craneocervicotoracoabdominopélvica) ante un traumatismo potencialmente grave (TPG)
- TPG:
 - **1.ª causa de muerte en < 45 años**

Muertes por causa externa en 2014



Fuente: INE 2014

- Aquel traumatismo de alta energía sin lesiones clínicamente evidentes, pero posibles por patogenia, comorbilidad o fisiología

● Politraumatismo (o *major trauma*) es de alta energía, sobre varias regiones y con riesgo vital, esto es, con un *Injury Severity Score* (ISS) > 15.
 ≠ policontusión: múltiples heridas contusas, es decir, sin disrupción del plano cutáneo

Origen de datos

- Se recogieron las peticiones por TPG durante **6 meses** (abril-agosto de **2016**) realizadas desde el Servicio de Urgencias del HU Ramón y Cajal de Madrid, en las que constan los motivos
- Se revisaron los informes de Urgencias para recoger constantes vitales y otros datos:
 - sexo, edad, P.A.Sist., P.A.Diast., F.Card.
 - F.Resp. y Glasgow, en su mayoría estimados (eupneico, orientado en tres esferas...)
- Se registraron los hallazgos de los informes de Radiología, así como datos de radiación (*dose-length product*)
 - 152 peticiones de TC CCTAP
 - 7 por protocolo incompleto
 - 1 por traslado

 - 144 ptes. incluidos**
(98 con todas las constantes: 68%)
- Se buscó la bibliografía más actual sobre el tema

Protocolo de TC

- Nuestro protocolo incluye las hélices enmarcadas, pero hay múltiples variantes sin un consenso, que podemos resumir en:
 - Regiones:
 - Cráneo:
 - **sin** ± con CIV (contraste intravenoso)
 - Cuello:
 - **sin** ± con CIV
 - Tórax:
 - sin ± con CIV: arterial + **venosa**
 - Abdomen y pelvis:
 - sin + con CIV: arterial + **venosa** + **(excretora)**
según los hallazgos
 - Posición de MMSS:
 - Siempre extendidos
 - **Aducidos en CC y extendidos en TAP**
 - Siempre aducidos
 - Siempre extendido uno y aducido otro
 - Series:
 - Una craneal y otra CTAP
 - **Una craneal, otra cervical y otra TAP**
 - Otros...

Literatura

Salim et ál. 2006:

- Estudio prospectivo en un centro de **nivel I**, con **103 ptes.** estables por mecanismo impte. **en 18 meses**
 - Mecanismo significativo: AT > 55 km/h, caídas > 4,5 m, atropello infantil con propulsión > 3 m y agresión con disminución del nivel de conciencia
- **Pan-TC justificada** por cambio de manejo en el 20%
- Pan-TC normal también útil

Sierink et ál. 2012:

- Metaanálisis no aleatorizado de 4 estudios con 5470 ptes., contando el tiempo en sala de emergencia y comparando pan-TC (ISS 24-32,4) vs. "Guía ATLS" (22-28,4)
 - Sí hay diferencias en el tiempo a favor del manejo agresivo
 - **No hay diferencias en mortalidad**

Sierink et ál. 2016:

- 5475 ptes. prospectivo y aleatorizado en centros europeos de nivel I
 - No hay diferencias en mortalidad ni en tiempo
 - Sí las hay en dosis de radiación

Kelleher et ál. 2016:

- Relación retrospectiva entre trauma craneoencefálico y hallazgos traumáticos en **TC de tórax, abdomen y pelvis** en pacientes **sin evidencia de lesiones** (excluidos: dolor, estado mental alterado, RCP, hipotensión, fracturas costales o proximales de extremidades, tráfico > 50 km/h, caída > 2,5 m; ISS medio de 9)
- 115 ptes.: **0 hallazgos**

Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria al accidentado de tráfico (Ministerio de Sanidad, 2010):

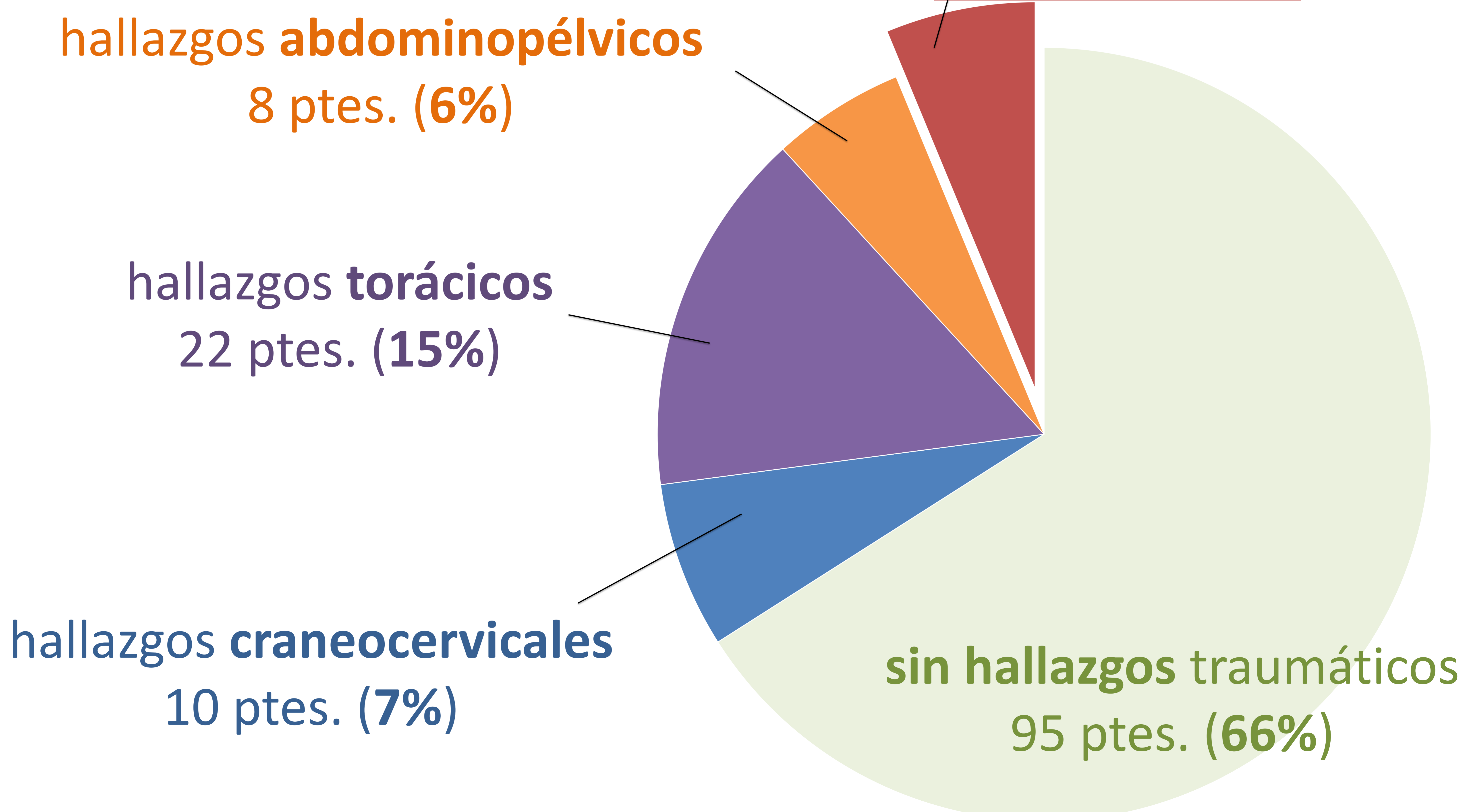
- Plantea la activación del Código Trauma tal como lo describe el Comité de Trauma del Colegio Estadounidense de Cirujanos. Dicha activación contiene el traslado a un centro hospitalario (idealmente de nivel I)

Proyecto FIS «MAPAC imagen»:

- En el que se adecúan pruebas radiológicas en la urgencia y en el que participa el HURyC, aportando un formulario basado en la mejor evidencia disponible (escasa)

Resultados (I)

- 49 ptes. (34%) con hallazgos traumáticos:
 - 77% varones
 - 42 años y 1974 mGy*cm de media
- Motivos principales (pueden ser ≥ 1 / pte.):
 - 75 impactos a alta velocidad:
 - «Automóvil más de 65 km/h o salto de airbag. Motocicleta más de 30 km/h o con separación del motorista del vehículo. Bicicleta más de 10 km/h.»
 - 33 traumatismo de alta energía según criterio del médico de evaluación primaria
 - 13 precipitados desde > 5 m
- Por regiones anatómicas:



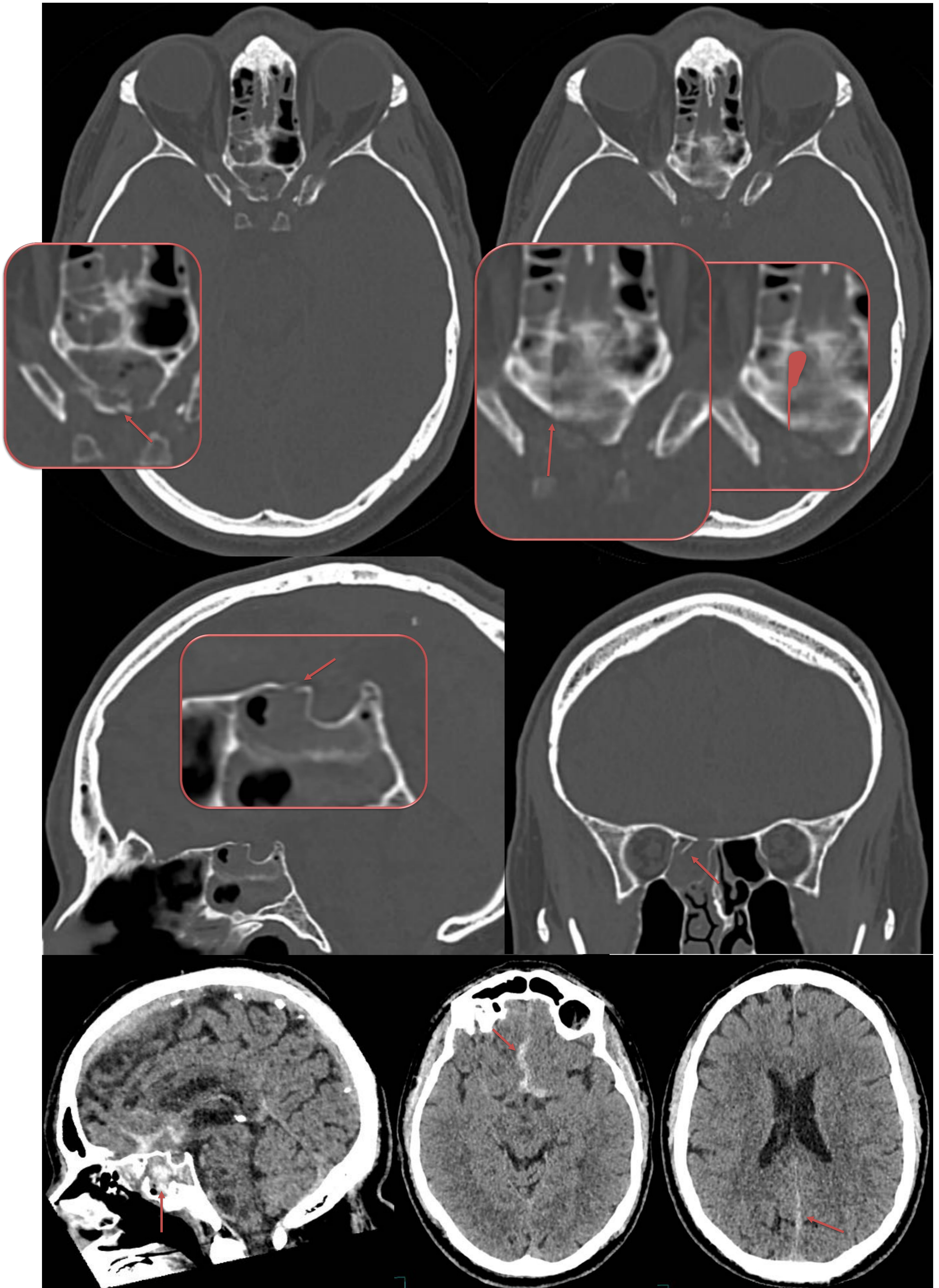
Resultados (II)

- El análisis cruzado de los resultados tomográficos con los motivos de petición establecidos por el estudio MAPAC imagen:
 - No hay diferencias significativas al sumar más de un motivo respecto a tener una sola justificación ($p = 0,666$)
 - Los motivos más relacionados con hallazgos tomográficos traumáticos fueron:
 - **lesiones anatómicas en la exploración (67%)**
 - **caída de > 5 m (50%)**
 - mecanismo de alta energía (47%)
- Por variables clínicas:
 - Solo se han encontrado una asociación significativa con la edad:

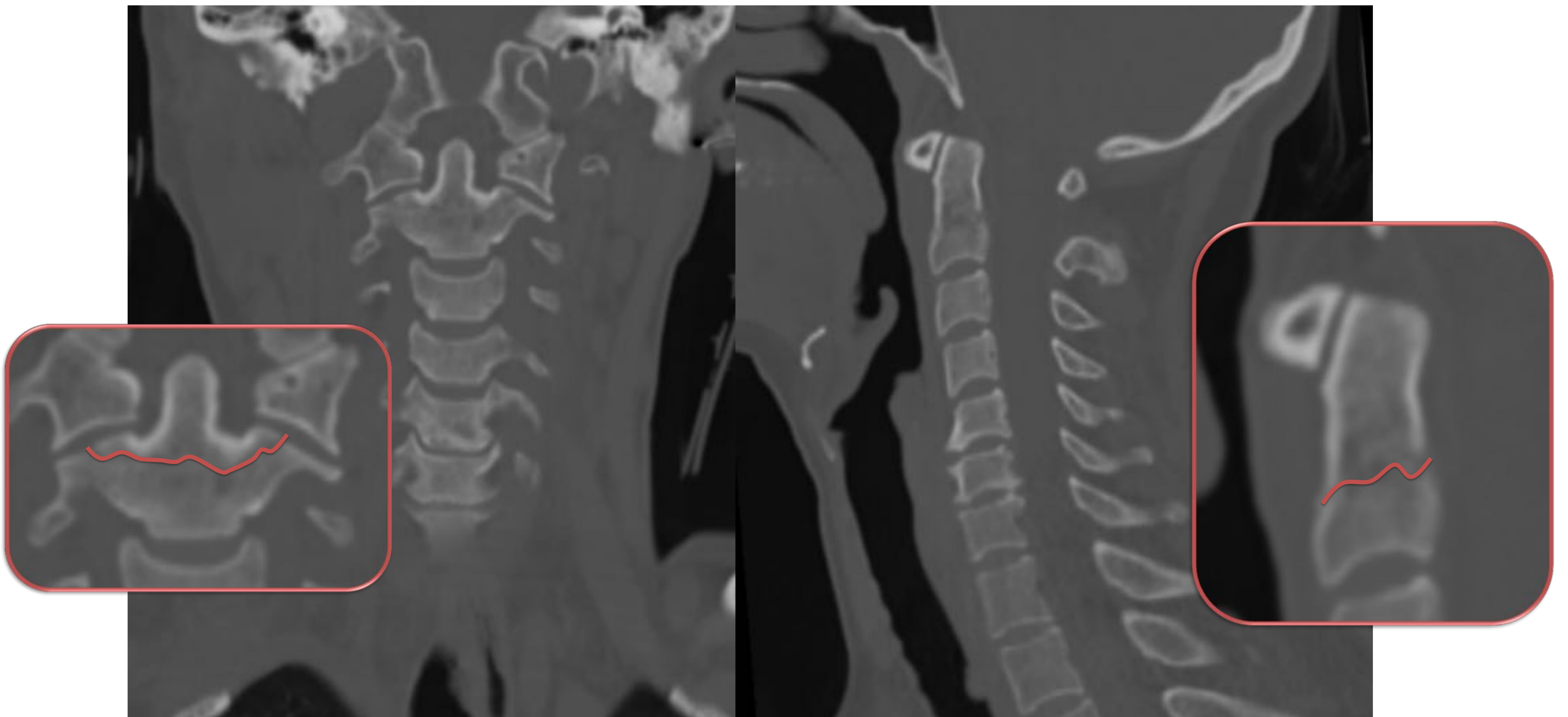
	No hallazgo (n=98)	Hallazgo relevante (n=46)	Sig.
Edad	38.8 (16.1)	48.0 (16.0)	0.001
PAS	134.1 (18.5)	136.8 (18.0)	0.329
PAD	75.9 (11.7)	78.1 (12.6)	0.301
FC	79.9 (13.9)	82.8 (17.9)	0.493
FR	17.6 (2.1)	18.4 (4.3)	0.572
Glasgow	14.9 (1.3)	14.6 (1.9)	0.056
Varón	72 (73.5)	39 (84.8)	0.132

- Destaca que el **RTS** (*Revised Trauma Score*) medio era el **máximo posible** (solo se pudo calcular los 98 ptes. [68%] cuyos informes de alta incluían todas las variables)

Varón de 58 años con fractura de difícil visualización en cortes transversales en etmoides derecho que se extiende hasta la silla turca, con hemoseno, hemorragia subaracnoideo frontal parafalcino y hematoma subdural parafalcino posterior



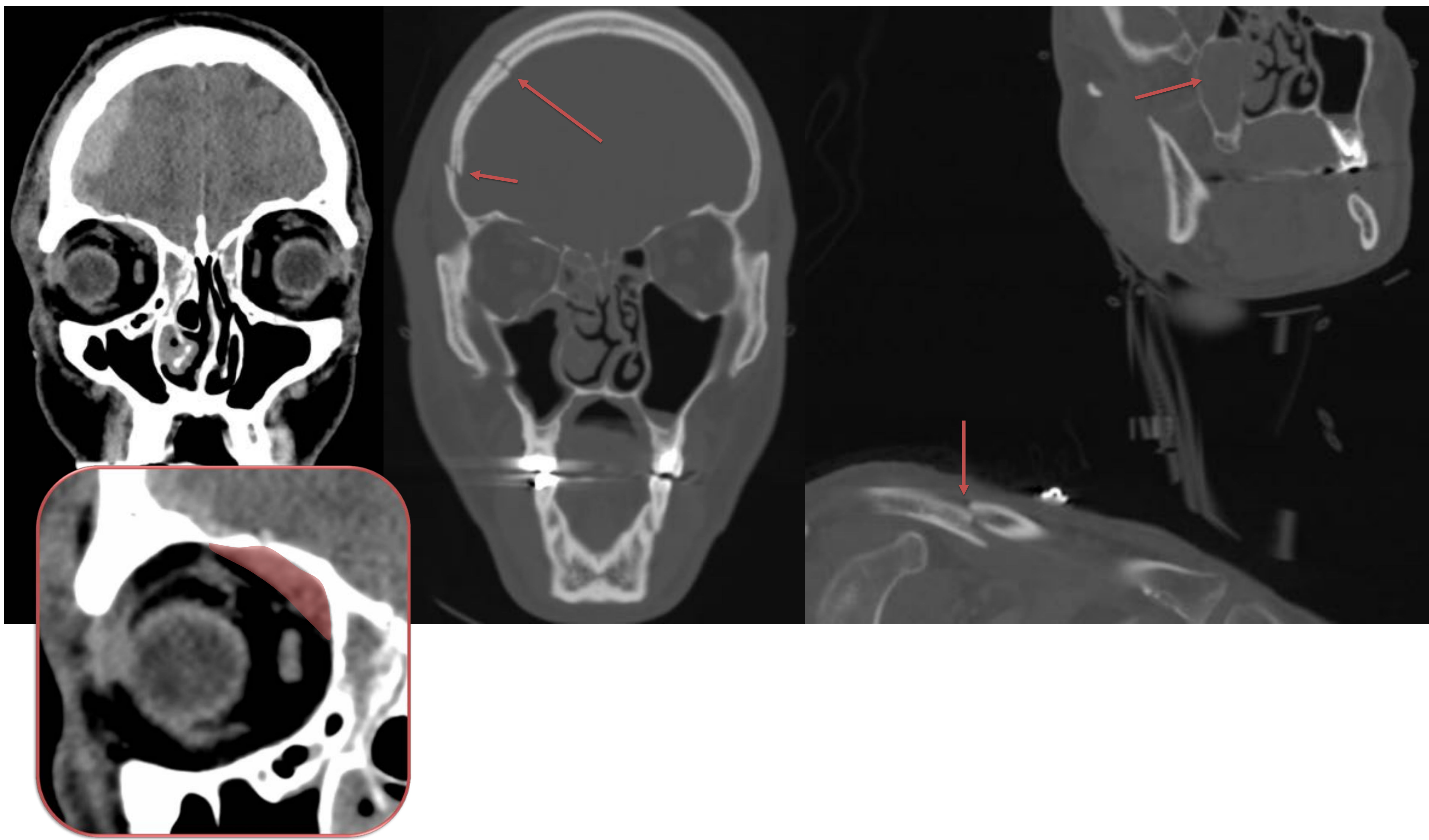
Mujer de 33 años con fractura de apófisis odontoides no intervenida (tipo III de Anderson y D'Alonzo)



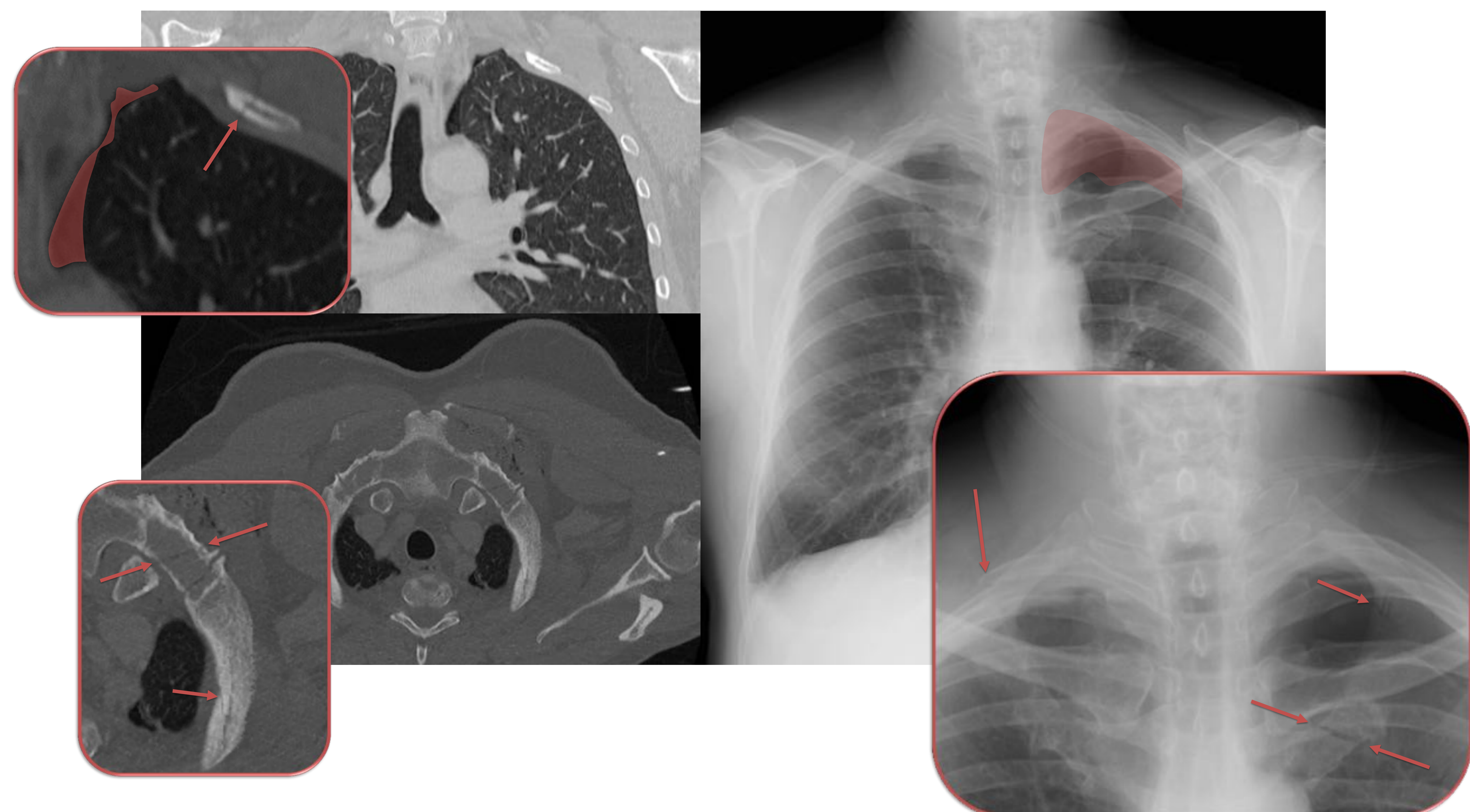
Mujer de 54 años con fractura temporal derecha, hematoma subdural 10 mm de grosor y contusión temporal ipsilateral, así como focos de hemorragia subaracnoidea izquierda (contragolpe)



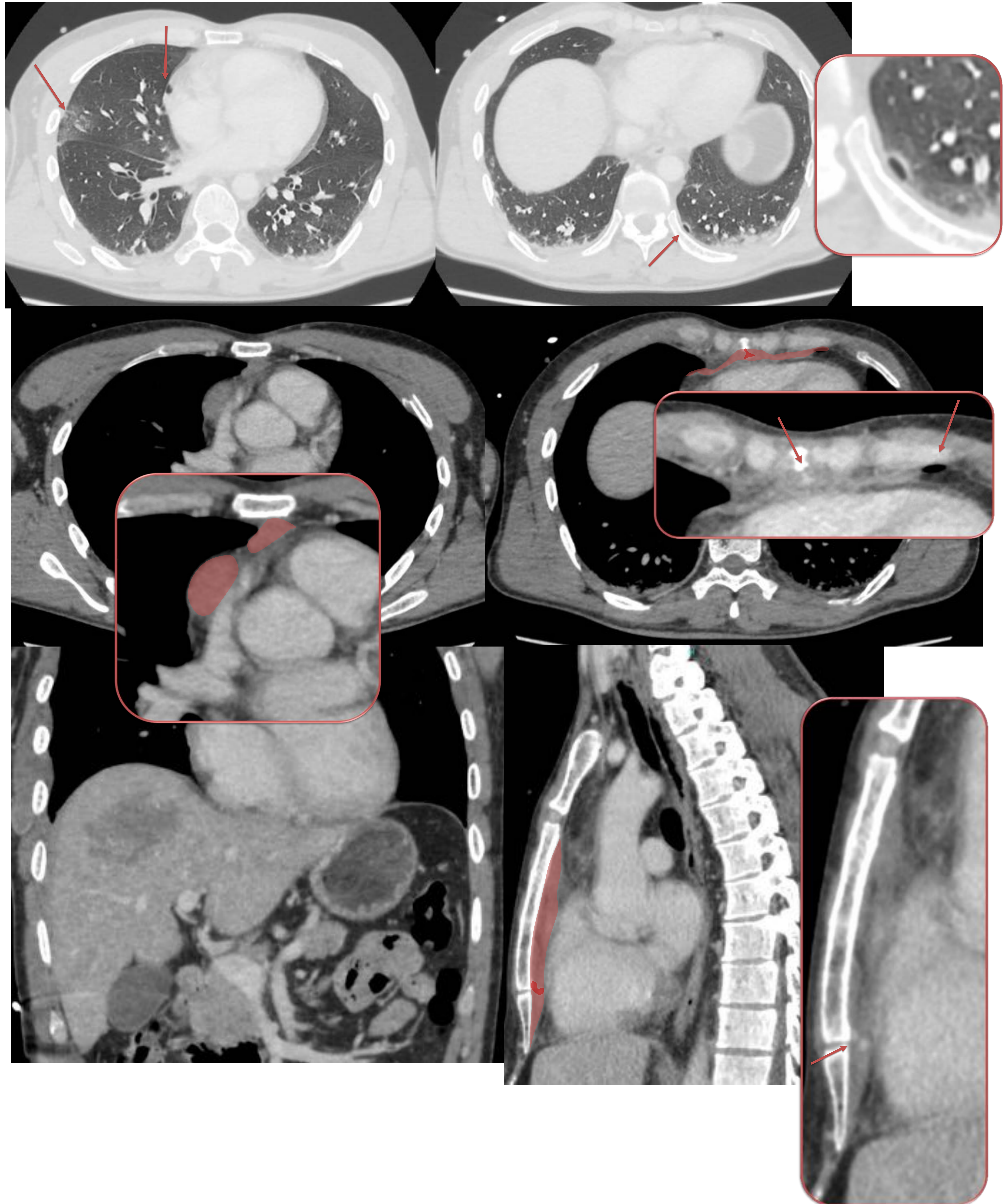
Varón de 43 años con fractura frontal derecha y temporal izquierda con hematoma epidural, hematoma extraconal y hemiseno derechos, y fractura del tercio medio de la clavícula derecha



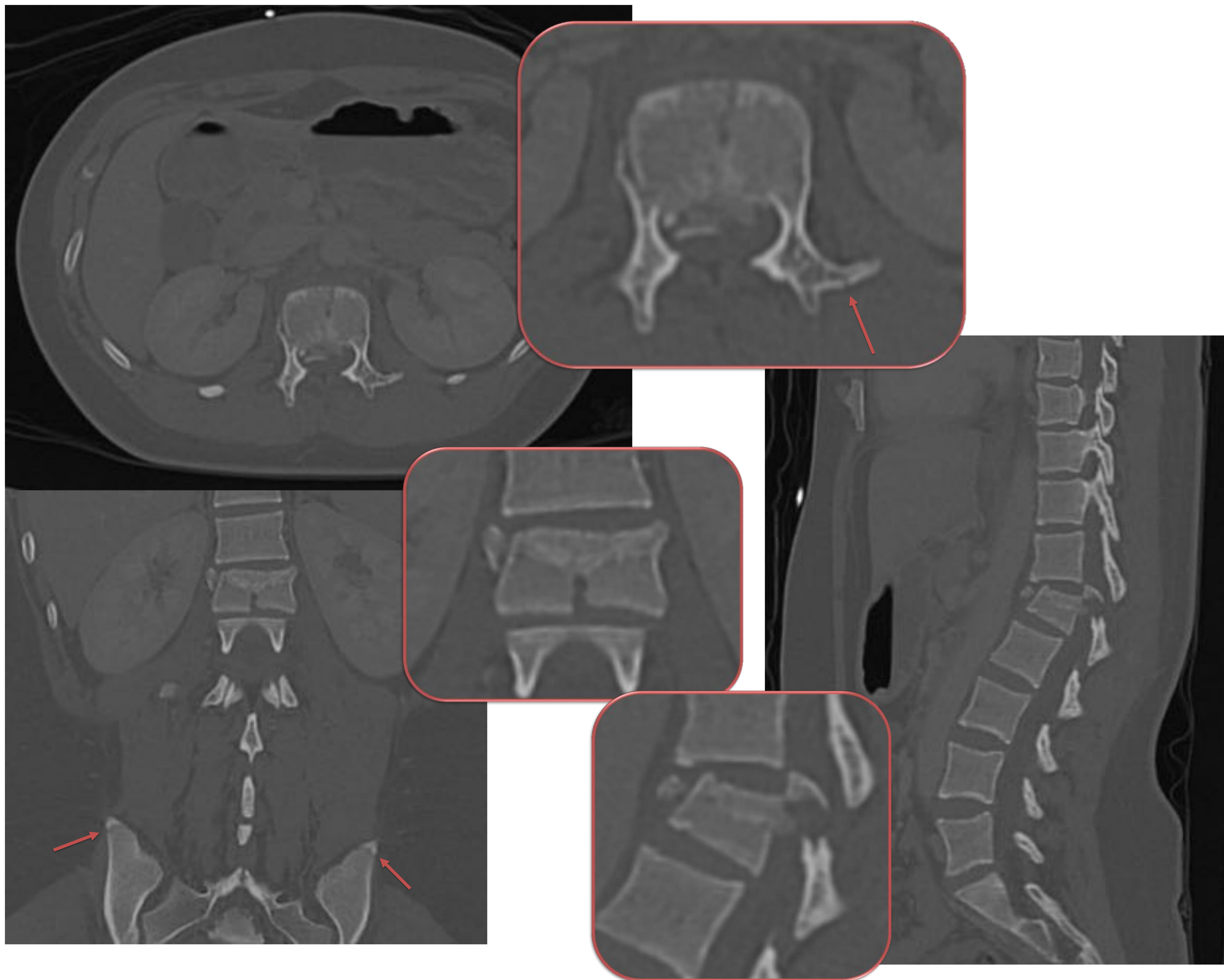
Varón de 61 años con fractura de la primera costilla izquierda y de su cartílago correspondiente, así como un mínimo neumotórax. Proyección de máxima intensidad (MIP) alineada con la primera costilla y radiografía tras 2 semanas, con mayor neumotórax y otra fractura ostensible de costilla contralateral no visualizada en la TC inicial



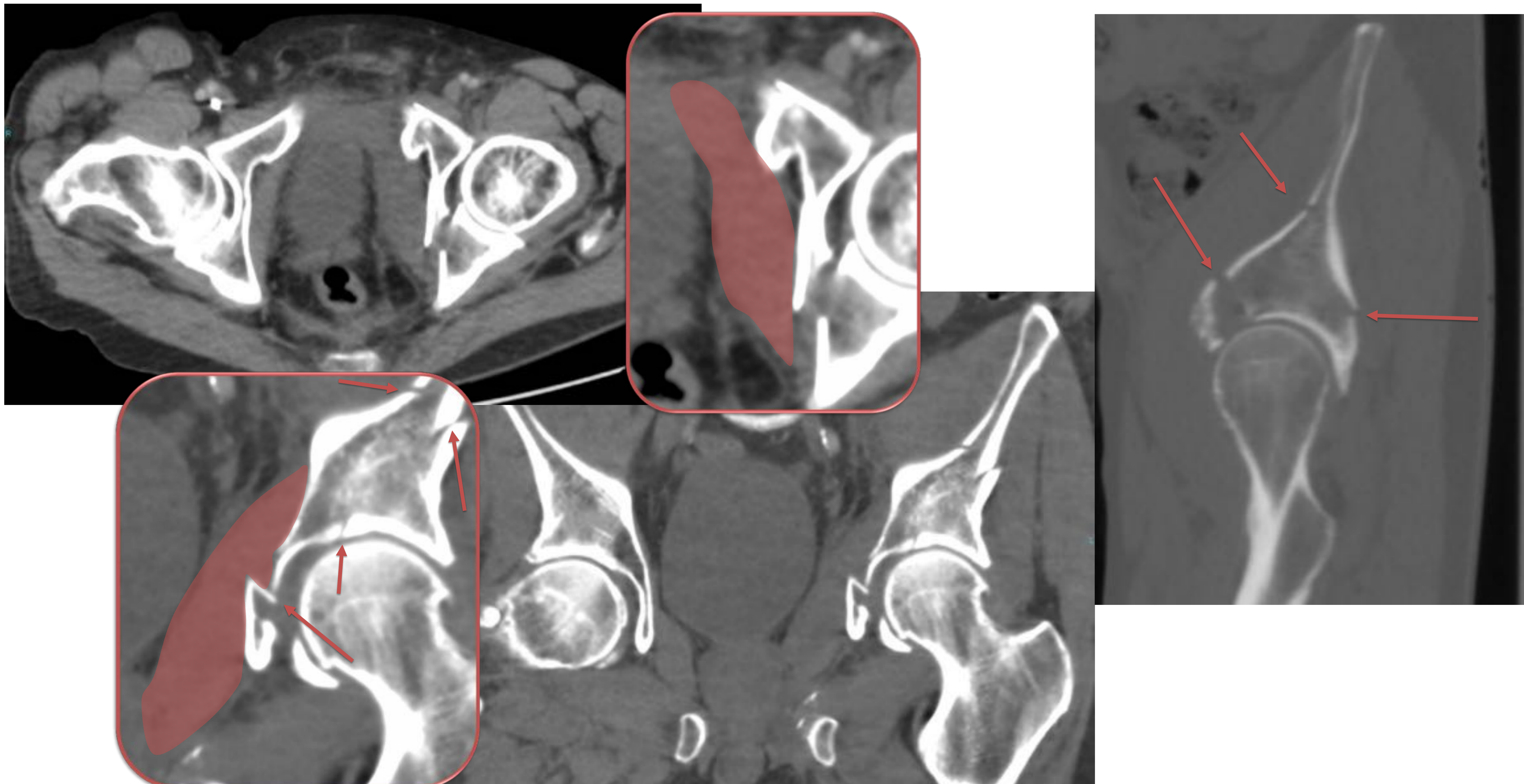
Varón de 35 años con contusiones-laceraciones pulmonares bilaterales, hematoma mediastínico con sangrado activo dependiente del esternón y gas, mínimo neumotórax derecho y laceración/hematoma hepático (grado III)



Varón de 14 años con fractura-acuñamiento de L1 con invasión del canal y fractura de la apófisis costiforme izquierda



Varón de 54 años con fractura compleja de coxal izquierdo y hematoma en obturador interno ipsilateral



Varón de 43 años, ciclista, con hematoma en raíz de miembro inferior derecho de rápido crecimiento (columna derecha adquirida 4 h más tarde)



Conclusiones (I)

- Se **confirma** la impresión de una **baja incidencia de politraumatismos** (más de una región anatómica) en nuestras peticiones de TC CCTAP: **solo 9%**
 - ... con casi 2000 mGy*cm de media...
 - ... y $\leq 2\%$ de cánceres se relacionan con la radiación de TC (Brenner et ál.)
- Nuestra población puede estar sesgada por la presencia de un centro de nivel I en trauma cercano: HU La Paz
 - En el segundo semestre de 2013 registraron 122 peticiones (López Garro et ál.)
 - Como Salim et ál., cuestionan la necesidad de observación tras un «pan-TC» normal
- Con nuestros resultados en nuestras condiciones (centro nivel II cercano a uno de nivel I) y los recientes metaanálisis que no muestran mejoras en tiempo ni en mortalidad, planteamos modular la petición de TC completo por una selección más racionalizada

Conclusiones (II)

- El manejo conservador de la guía *Advanced Trauma Life Support (ATLS)* incluye:
 - radiografías (tórax, columna cervical y pelvis)
 - *Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST)*
 - Cabría la posibilidad de extenderla al tórax (EFAST) al mejorar (x2) la sensibilidad para pequeños neumotórax respecto a la Rx
 - TC selectiva, si procede
- A inicios de 2018 se aprobó en el HURyC el «*Protocolo de actuación ante el paciente adulto con traumatismo potencialmente grave (TPG) en el servicio de urgencias*»
 - Define con más precisión los conceptos clave
 - Analiza la evidencia disponible para las distintas pruebas, recomendando unas u otras en función de las características del paciente:
 - hemodinámica, consciencia, dolor, hematocrito, antecedentes, morfotipo, edad...

Conclusiones (III)

- Concretar la definición del traumatismo potencialmente grave, y aplicarla
- Buscar las recomendaciones con mejor evidencia científica y adherirse a ellas y a los criterios ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*), aplicando escalas pronósticas validadas (por ejemplo, GAP)
- En un futuro, deberemos valorar la traducción del nuevo protocolo (basado en la mejor evidencia encontrada) en la práctica clínica diaria y en los resultados obtenidos tras su aplicación

Referencias

- Gunn ML, Kool DR, Lehnert BE. Improving outcomes in the patient with polytrauma: a review of the role of whole-body computed tomography. *Radiol Clin North Am.* 2015;53(4):639-56, vii.
- Salim et ál. *Whole body imaging in blunt multisystem trauma patients without obvious signs of injury.* *Arch Surg.* 2006; 141:468-475.
- Sierink et ál. *Systematic review and meta-analysis of immediate total-body computed tomography compared with selective radiological imaging of injured patients.* *Br J Surg* 2012; 99(supl. 1):52-58.
- Kool DR y Blickman JG. *Advanced Trauma Life Support®. ABCDE from a radiological point of view.* *Emerg Radiol.* 2007; 14:135-141.
- Sierink et ál. *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: 673-683.
- Kelleher et ál. *Completion CT of chest, abdomen, and pelvis after acute head and cervical spine trauma: incidence of acute traumatic findings in the setting of low-velocity trauma.* *Radiology.* 2016; 279(2):395-399.
- Hinzpeter R et ál. *Imaging algorithms and CT protocols in trauma patients: survey of Swiss emergency centers.* *Eur Radiol.* 2017;27(5):1922-1928.
- López Garro N, Martí de Gracia M et ál. *Pacientes politraumatizados potencialmente graves, ¿realizamos sobrevaloración?* Comunicación oral en Congreso SERAM 2014.
- Kirkpatrick et ál. *Hand-held thoracic sonography for detecting post-traumatic pneumothoraces: the extended focused assessment with sonography for trauma (EFAST).* *J Trauma* 2004; 57: 288-295
- Martín Quirós A et ál. *Mortalidad en el traumatismo potencialmente grave atendido en un servicio de urgencias de tercer nivel. Evaluación de la escala pronóstico de mortalidad GAP.* *Emergencias.* 2015; 27:371-374
- Brenner DJ, Hall EJ. *Computed tomography — An increasing source of radiation exposure.* *N Engl J Med.* 2007;357:2277-84.
- Grupo de Trabajo de la SEMES. *Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria al accidentado de tráfico.* Ministerio de Sanidad y Política Social. 2010.
- Defunciones según la causa de muerte. Año 2014.* Notas de prensa 30 de marzo de 2016. Instituto Nacional de Estadística.