

# LESIONES DE LA COLUMNA CERVICAL POSTRAUMÁTICA

Montserrat Garrido Blázquez <sup>1</sup>, Olga Montesinos Sánchez-Girón <sup>1</sup>, Iria Álvarez Silva <sup>1</sup>, Arturo Sebastián Gross González <sup>1</sup>, Lina María Pinzón Triana <sup>1</sup>, Pedro del Valle Rodríguez Flores <sup>1</sup>, Assia Litcheva Geroguieva <sup>2</sup>, Belén García Granda <sup>3</sup>

<sup>1</sup> C.A de Segovia, Segovia, <sup>2</sup> Hospital HLA Moncloa, Madrid, <sup>3</sup> HM Madrid, Madrid

# Objetivo docente

- Conocer la anatomía de la columna cervical y las lesiones secundarias a traumatismos.
- Describir los hallazgos radiológicos mediante casos de nuestro hospital.

# Revisión del tema

La columna cervical está formada por 7 vértebras, por su anatomía y por la biomecánica se puede clasificar la patología traumática en dos segmentos:

- Columna cervical superior: formada por el atlas y el axis (C1-C2).
- Columna cervical inferior o subaxial: formada por las vértebras de C3 a C7.

# Revisión del tema

- Las lesiones de la columna cervical son más frecuente en niños y adultos mayores de 60 años.
- Se producen en traumatismos de alta energía (accidentes de tráfico), asociándose en aproximadamente el 50% a traumatismo craneoencefálico y daños neurológicos, presentando mayor morbimortalidad.
- En niños estas lesiones se producen por la inmadurez de sus sistemas de soporte, aumentando su inestabilidad.
- En la edad pediátrica las lesiones de la columna cervical representan el 1-9%; el 56-73% afectan a la columna cervical alta.

# Revisión del tema

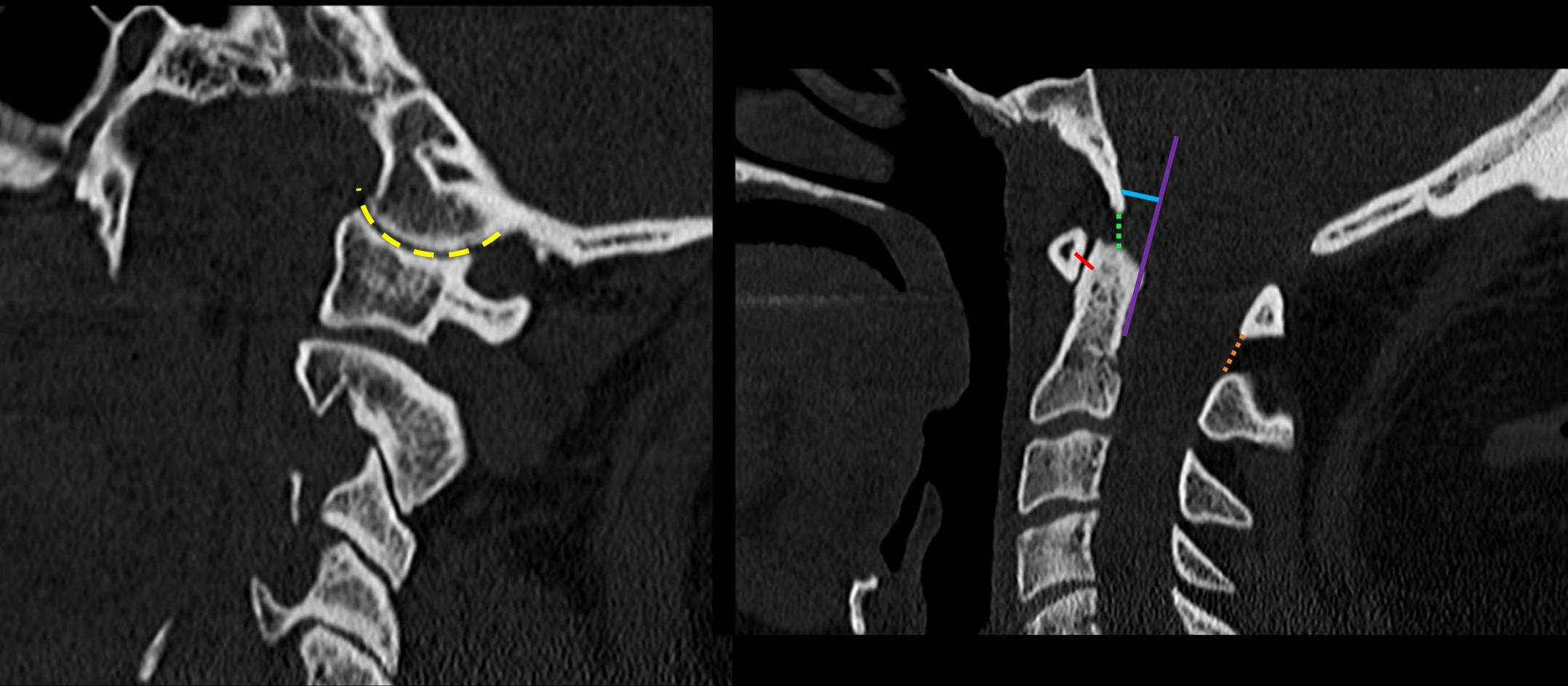
- En los adultos jóvenes es más frecuente la alteración de la columna subaxial (entre el 75-80%), principalmente a nivel C5-C6. Las lesiones de la columna cervical alta corresponden al atlas el 5% y al axis el 18%.
- En los mayores de 60 años la afectación del segmento C1-C2 se produce en el 70% de las lesiones traumáticas cervicales. Se suelen producir por un traumatismo menor, como una caída.
- En pacientes mayores de 15 años con traumatismo cervical y criterios clínicos de riesgo intermedio-alto, la técnica de elección es la TC. Permite realizar reconstrucciones multiplanares y volumétricas para la valoración de los cuerpos vertebrales y sus articulaciones.

# COLUMNA CERVICAL SUPERIOR

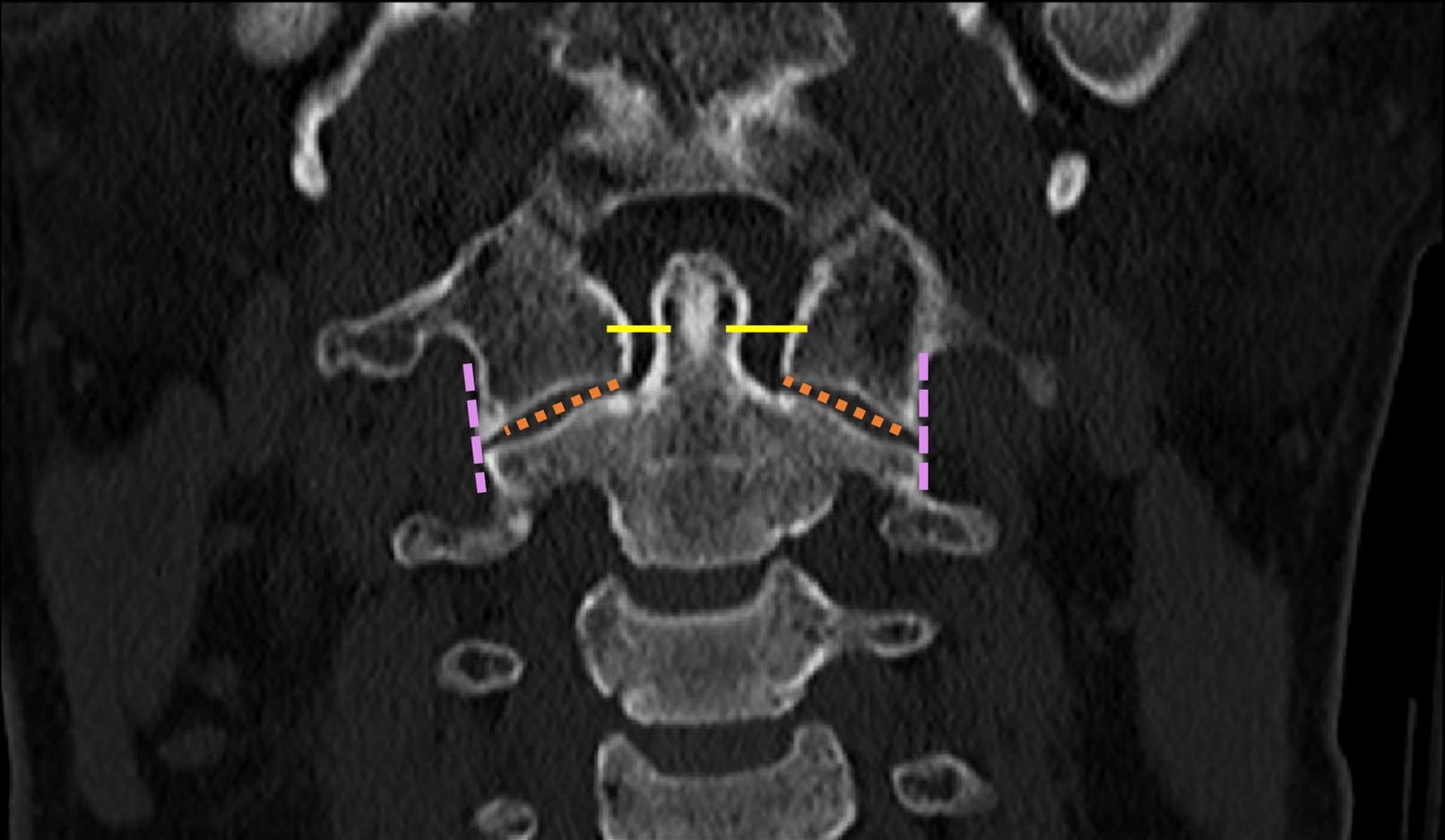
## Estabilidad de la articulación C1-C2

- Membrana occipito-atloidea anterior, continuación del ligamento longitudinal anterior.
- Ligamento atlanto-occipital posterior, desde el arco posterior de C1 hasta el foramen magnum.
- Membrana tectoria, prolongación del ligamento longitudinal posterior que se extiende desde el borde anterior del agujero magno.

- Los ligamentos apicales, se extiende desde el vértice de la apófisis odontoides hasta al borde anterior del agujero magno.
- Ligamentos alares, desde la apófisis odontoides hasta la cara medial de los cóndilos occipitales.
- Ligamento transverso, en la cara medial de ambas masa laterales del atlas, por detrás de la apófisis odontoides. Desde el tercio medio del ligamento transverso existen dos prolongaciones longitudinales (superior e inferior). En conjunto forman el ligamento cruciforme del atlas.



- Los cóndilos occipitales deben estar en contacto con el margen superior de C1 (línea amarilla discontinua).
- Distancia basión (parte más anterior del agujero occipital), a punta de odontoides. No debe ser mayor de 12 mm (línea verde discontinua).
- Distancia entre arco anterior de C1 y la odontoides debe de ser menos de 3 mm en adultos y de 5 mm en niños (línea roja).
- Distancia del basión a la línea axial posterior (línea perpendicular a la parte posterior del cuerpo del axis, línea morada), normal 12 mm (línea azul).
- Distancia atlanto-axial posterior, no debe superar los 8 mm (línea naranja discontinua).



- La odontoides debe de ser equidistante a las masas laterales de C1, entre 2 y 3 mm (línea amarilla). Cualquier pequeña rotación durante la realización de la exploración puede alterar estas distancias.
- Articulación atlanto-axoidea lateral (línea naranja discontinua)
- Las masas laterales no deben sobresalir de los márgenes laterales de C2 (línea rosa discontinua). Hasta 3 mm de desplazamiento lateral bilateral puede ser normal en los niños y 2 mm en los adultos. Si la suma de las distancias entre las masas laterales de C1 y los márgenes laterales de C2 excede los 7 mm, sospechar rotura del ligamento transverso.

# LESIONES

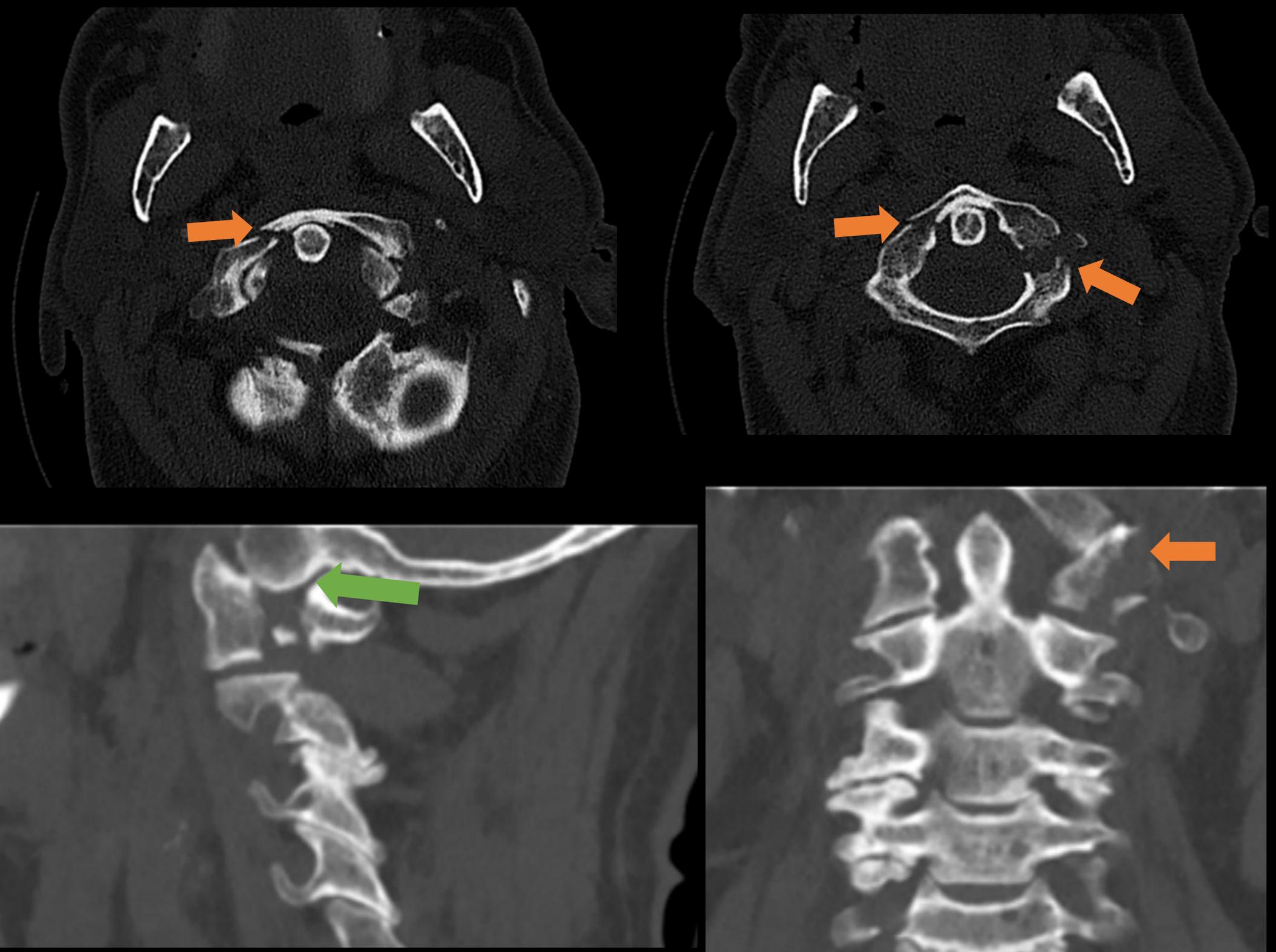
## Traumatismos del segmento occipito-atloideo:

- Fracturas del cóndilo occipital.
- Dislocación occipito-atloidea.
- Fracturas del atlas (clasificación de Jefferson y por mecanismo de lesión por Levine y Edwards):
  - Tipo I: fractura aislada del arco posterior, por hiperextensión.
  - Tipo II: fracturas de la masa lateral, por rotación o inclinación lateral.
  - Tipo III: fractura aislada del arco anterior, por hiperextensión.
  - Tipo IV: fractura de arco anterior y posterior, por compresión axial.

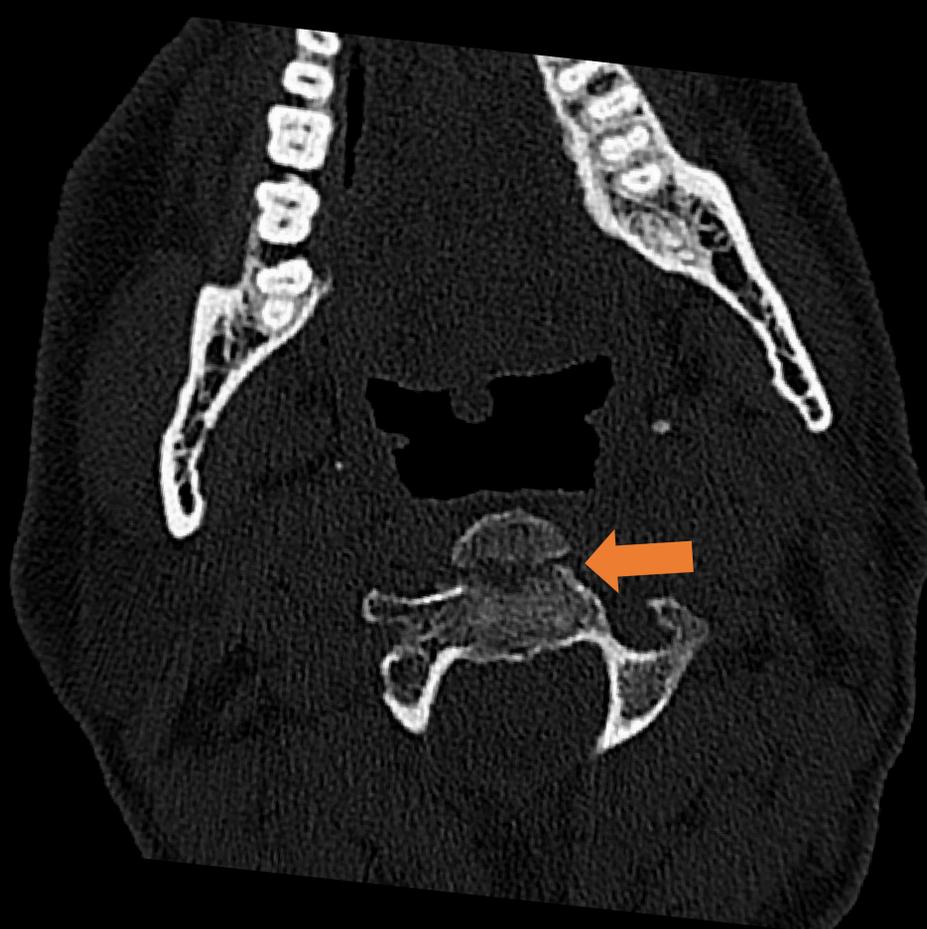
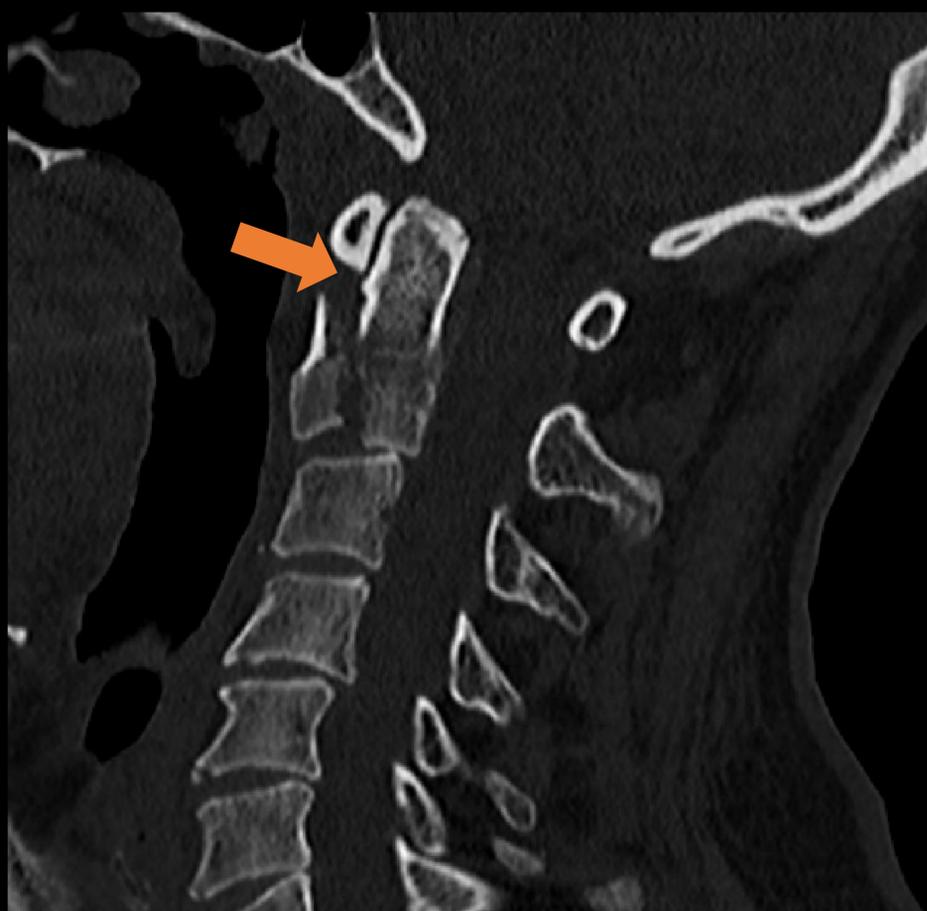
## LESIONES

### Traumatismo del segmento atloaxoideo:

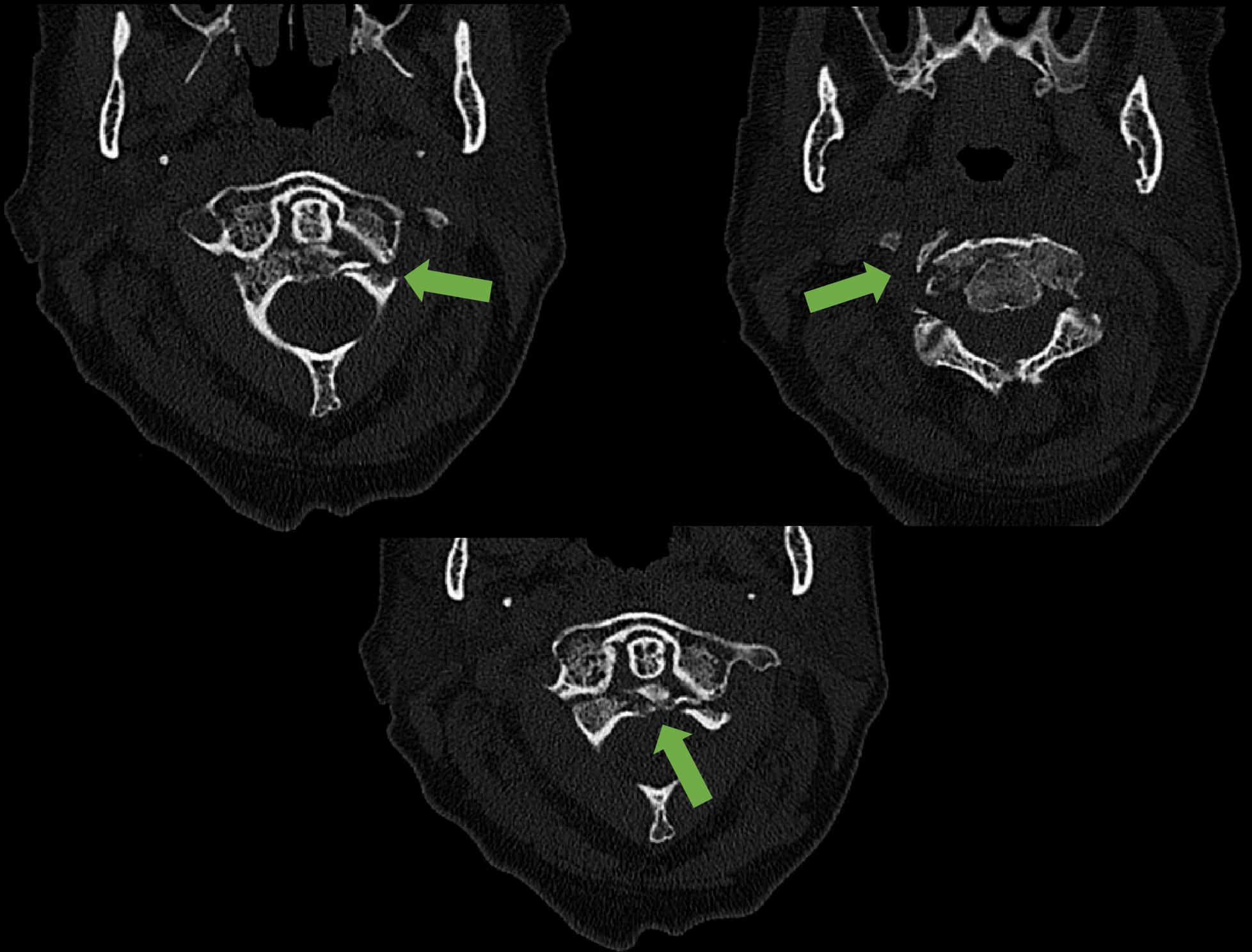
- Dislocación atloaxoidea.
- Rotura del ligamento transverso.
- Fracturas del axis.
- Fracturas de la odontoides (Clasificación de Anderson y D'Alonzo):
  - Tipo I: línea de fractura oblicua en la punta de la odontoides
  - Tipo II: entre el ligamento transverso y el cuerpo
  - Tipo II: trazo de fractura que se extiende al cuerpo de C2.
- Espondilolistesis traumática o fractura del ahorcado.



Paciente de 80 años accidente de tráfico, atropello.  
TC (axial, sagital y coronal): Fractura del arco anterior y masa lateral izquierda del atlas (flechas naranjas) con alteración de la alineación occipitoatlantoidea (flecha verde).

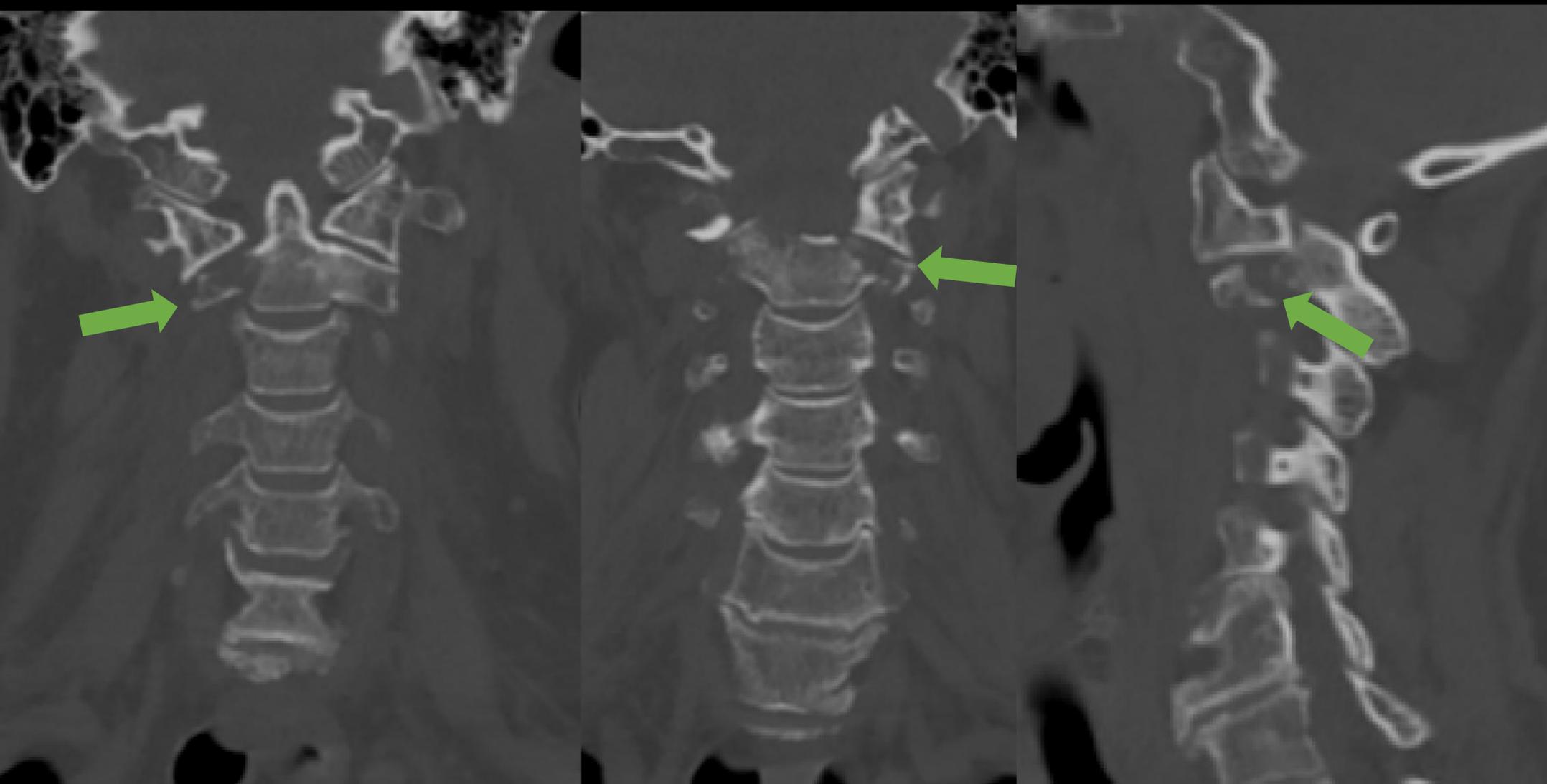


Paciente de 50 años, accidente de tráfico. Línea de fractura en C2 desde la base de la odontoides hasta el cuerpo (fractura tipo III).



Paciente de 60 años, episodio de mareo con posterior caída con traumatismo occipital. Intenso dolor cervical con limitación funcional.

TC axial fractura de las masas laterales de C2.



TC coronal y sagital: fractura de ambas masas laterales de C2.

# COLUMNA CERVICAL SUBAXIAL

Complejo discoligamentario está compuesto por los discos y los ligamentos que unen las vértebras adyacentes que guían el movimiento y estabilizan la columna. Este complejo está formado por:

- Ligamento longitudinal anterior.
- Disco intervertebral.
- Ligamento longitudinal posterior.
- Cápsula de la unión facetaria.
- Ligamento amarillo.
- Ligamento interespinoso.
- Ligamento supraespinoso

# COLUMNA CERVICAL SUBAXIAL

- Elementos óseos: los cuerpos vertebrales tienen que presentar una altura apropiada sin presentar escalones, conservándose también el arco posterior.
- Articulaciones: los espacios discales deben de ser simétricos sin presentar ensanchamientos ni estrechamientos focales. Las facetas articulares deben de ser congruentes paralelas y simétricas sin signos de diastasis, subluxación o dislocación ni de ensanchamiento focal anterior o posterior.

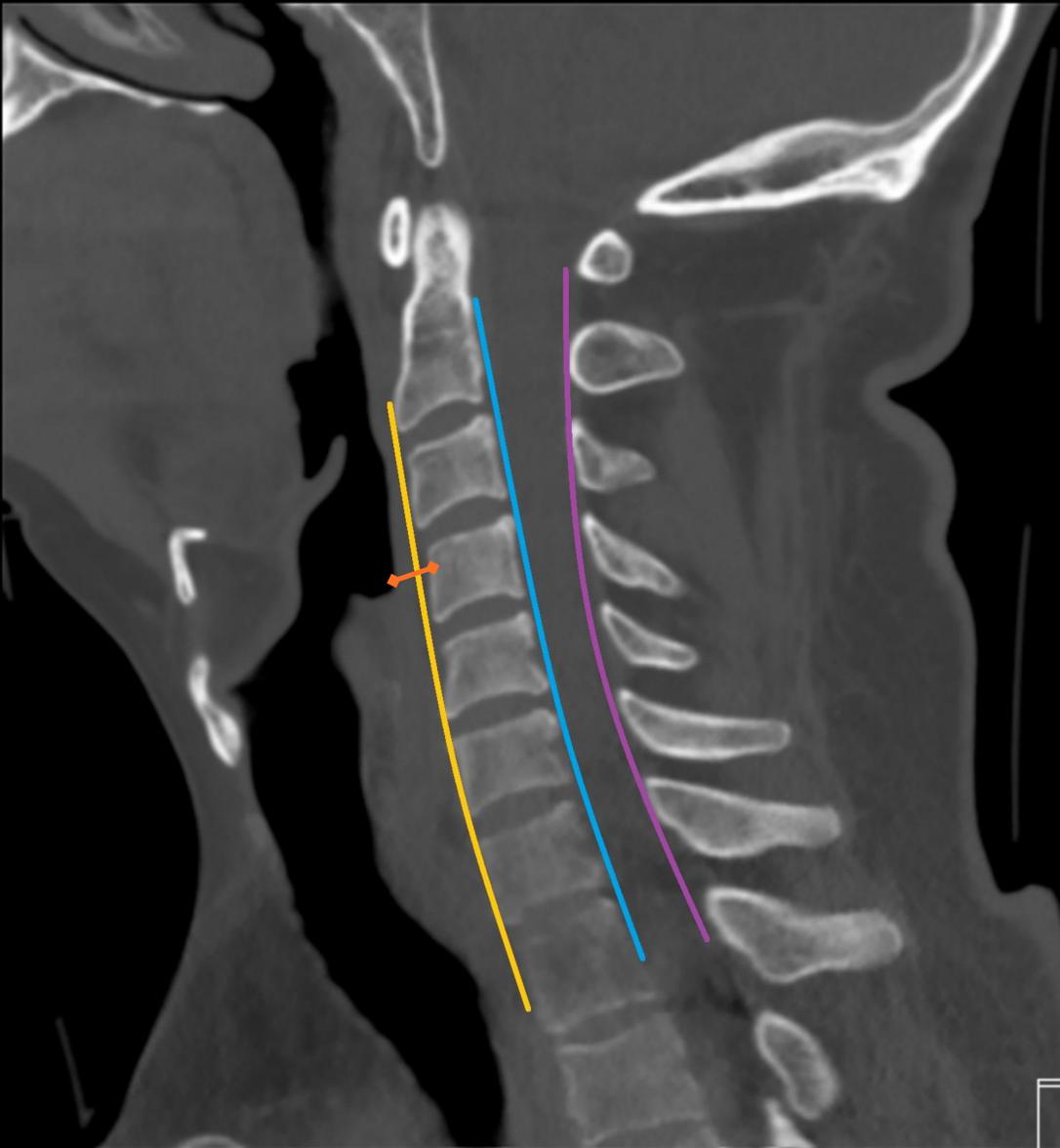
# COLUMNA CERVICAL SUBAXIAL

- Ligamentos:

La integridad de los mismos se deduce de la integridad de las líneas vertebrales anterior y posterior que conectan las corticales vertebrales en su parte más anterior y posterior respectivamente. Cuando estas no están respetadas se deben a translaciones de los mismos y en ocasiones se asocian a avulsiones vertebrales.

En la parte posterior se debe de observar la integridad de la línea espinolaminar, línea curva desde el occipital a C7, pasa por el punto de unión entre las láminas y la apófisis espinosa. La línea interespinosa que conecta las puntas de las apófisis espinosas.

También hay que comprobar la normalidad de la distancia interespinosa y de la morfología de las carillas de las apófisis articulares.

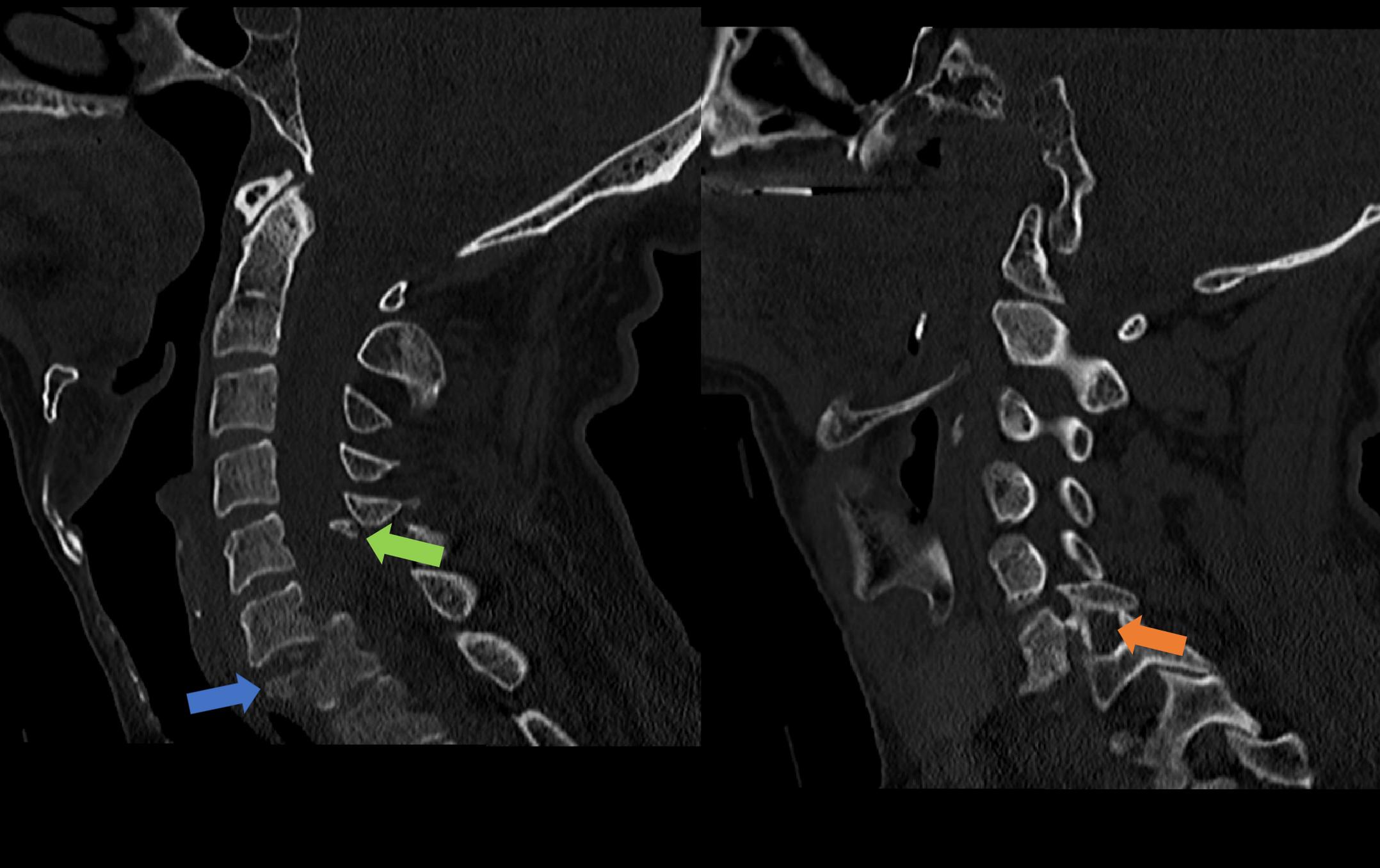


- Línea vertebral anterior (amarilla) y línea vertebral posterior (azul).
- Línea espinolaminar (línea morada)
- El espacio retrofaríngeo debe medir menos de 7mm a nivel de C3 (flecha naranja).
- Las facetas articulares deben de ser paralelas y simétricas (flechas verdes).

## LESIONES

Los mecanismos por los que se pueden producir son:

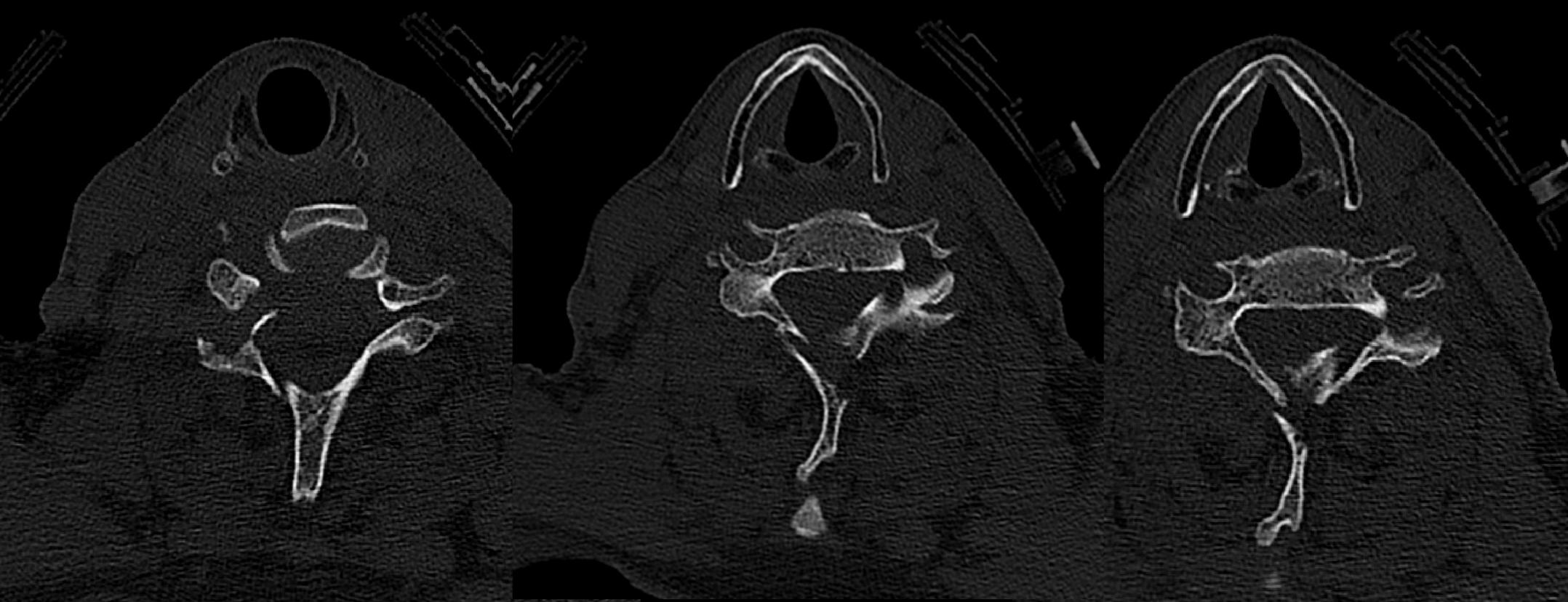
- Compresión axial: producirá una fractura con pérdida de altura hasta estallido del cuerpo vertebral.
- Flexión: típicamente producen inestabilidad ligamentosa principalmente posterior.
- Extensión: en la mayoría de los casos se va a producir una lesión por compresión en la parte posterior y uno de distracción sobre el complejo ligamentario anterior.
- Rotación o flexión lateral: producen la lesión contralateral de las apófisis articulares, dando lugar a fracturas o bloqueos facetarios.



Paciente de 56 años. Accidente de tráfico. Intenso dolor cervical.

TC sagital: Fractura traslación C6-C7 (flecha azul).

Incongruencia de la línea espinal posterior y espinolaminar con fragmento óseo en el canal medular y luxación facetaria (flecha naranja). Fractura en lágrima de C7.



TC axial (Fractura traslación C6-C7): fractura de ambas láminas y pedículos de C6. Fragmento óseo en el canal medular.

# Conclusiones

- Debemos conocer las diferentes lesiones postraumáticas para un correcto manejo terapéutico.
- Pueden ser necesarios estudios complementarios con angio TC y de RM para una valoración vascular, medular y de las estructuras ligamentarias.

# Referencias

- S. Ossaba Vélez, L. Sanz Canalejas, J. Martínez-Checa Guiote, A. Díez Tascón y M. Martí de Gracia. Traumatismo de la columna cervical. Radiología 2023; 65: S21-S31
- Vaccaro AR, Karamian BA, Levy HA, Canseco JA, Rajasekaran S, Benneker LM, Oner FC, Kandziora F, Schnake KJ, Kepler CK, Schroeder GD. Update on Upper Cervical Injury Classifications: The New AO Upper Cervical Spine Classification System. Clin Spine Surg. 2022 Jul 1;35(6):249-255.
- Masson de Almeida Prado R, Masson de Almeida Prado JL, Ueta RHS, Guimarães JB, Yamada AF. Subaxial spine trauma: radiological approach and practical implications. Clin Radiol. 2021 Dec;76(12):941.e1-941.e10.
- Go JL, Acharya J, Branchcomb JC, Rajamohan AG. Traumatic neck and skull base injuries. Radiographics. 2019;39(6):1796–807.
- Dreizin D, Letzing M, Sliker C W, Chokshi F H, Bodanapally U, Mirvis S E, Quencer R M, Munera F. Multidetector CT of blunt cervical spine trauma in adults. RadioGraphics 2014; 34: 1842-1865.
- Martín-Ferrer, S. Traumatismos de la columna cervical alta: Clasificación tipológica, indicaciones terapéuticas y abordajes quirúrgicos (a propósito de 286 casos) S. Neurocirugía 2006; 17 (5): 391-419.
- <https://www.aofoundation.org/spine/clinical-library-and-tools/aospine-classification-systems>.