

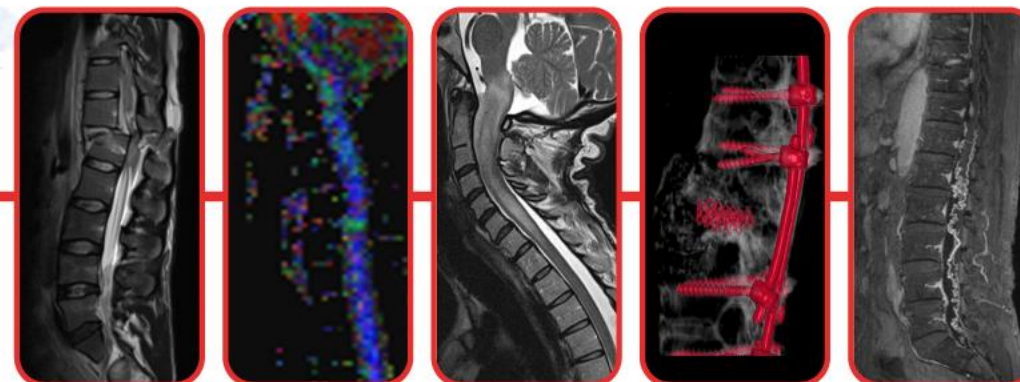
XIX

Curso Nacional de **NEURORRADIOLOGÍA**

Radiología Raquimedular

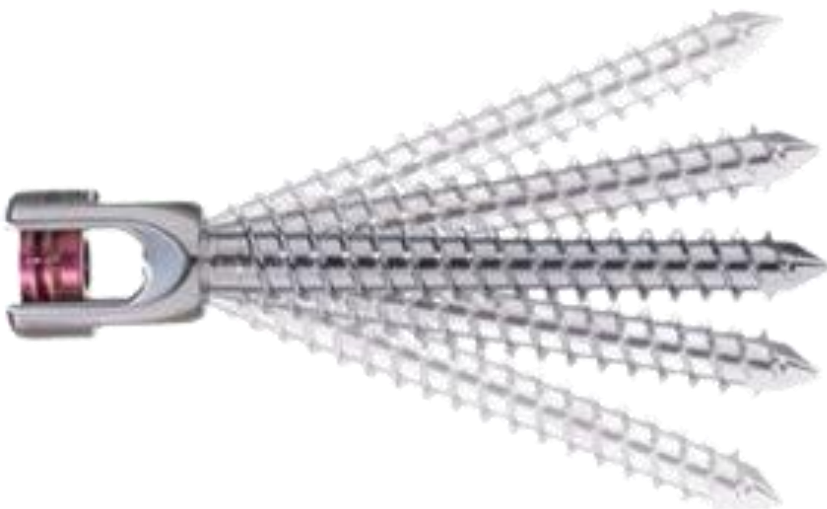
Imagen de la instrumentación vertebral

Eloísa Santos Armentia
Hospital Ribera Povisa



20 y 21 de abril de 2023 • MADRID
Sede: CINESA. Calle de Fuencarral, 136

INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL



INTRODUCCIÓN

CONCEPTOS BÁSICOS

INSTRUMENTACIÓN

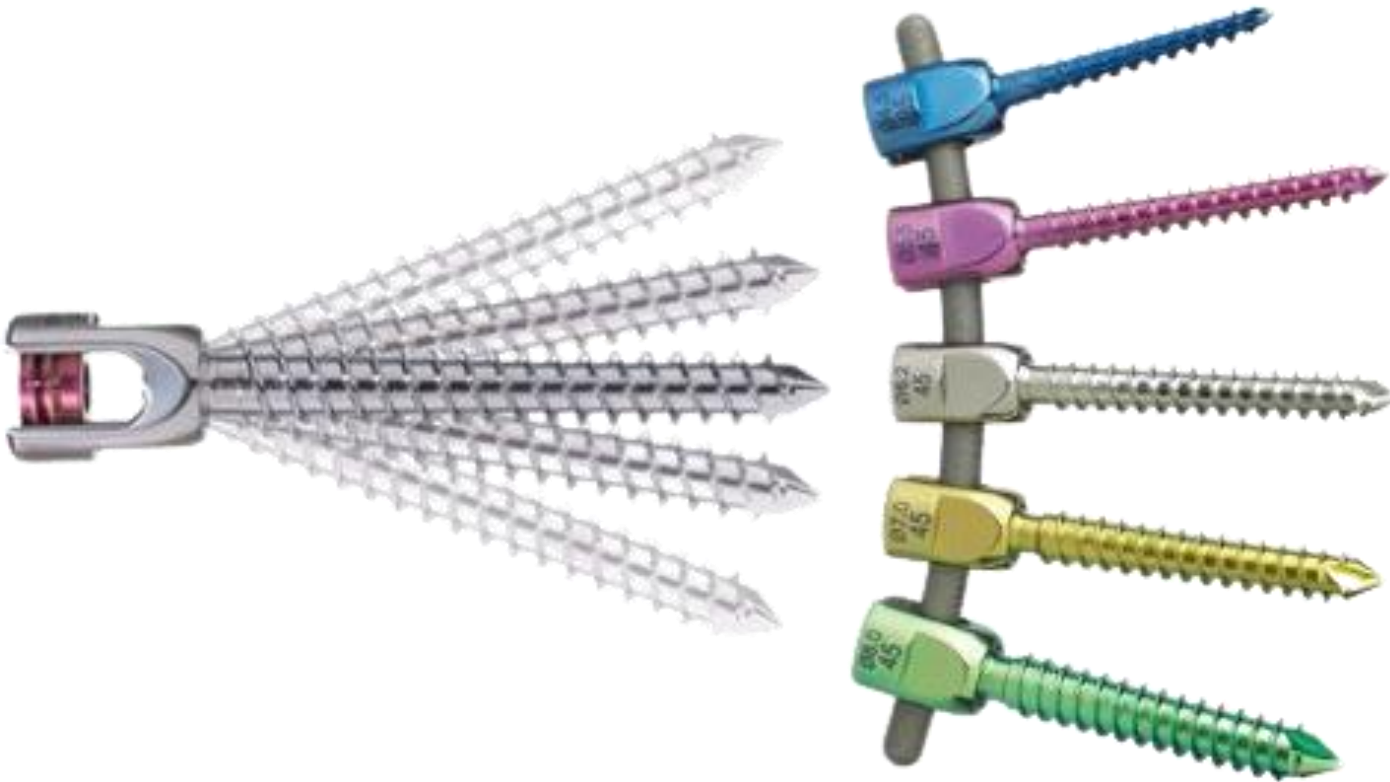
HUESO

FUSIÓN



INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL

INTRODUCCIÓN





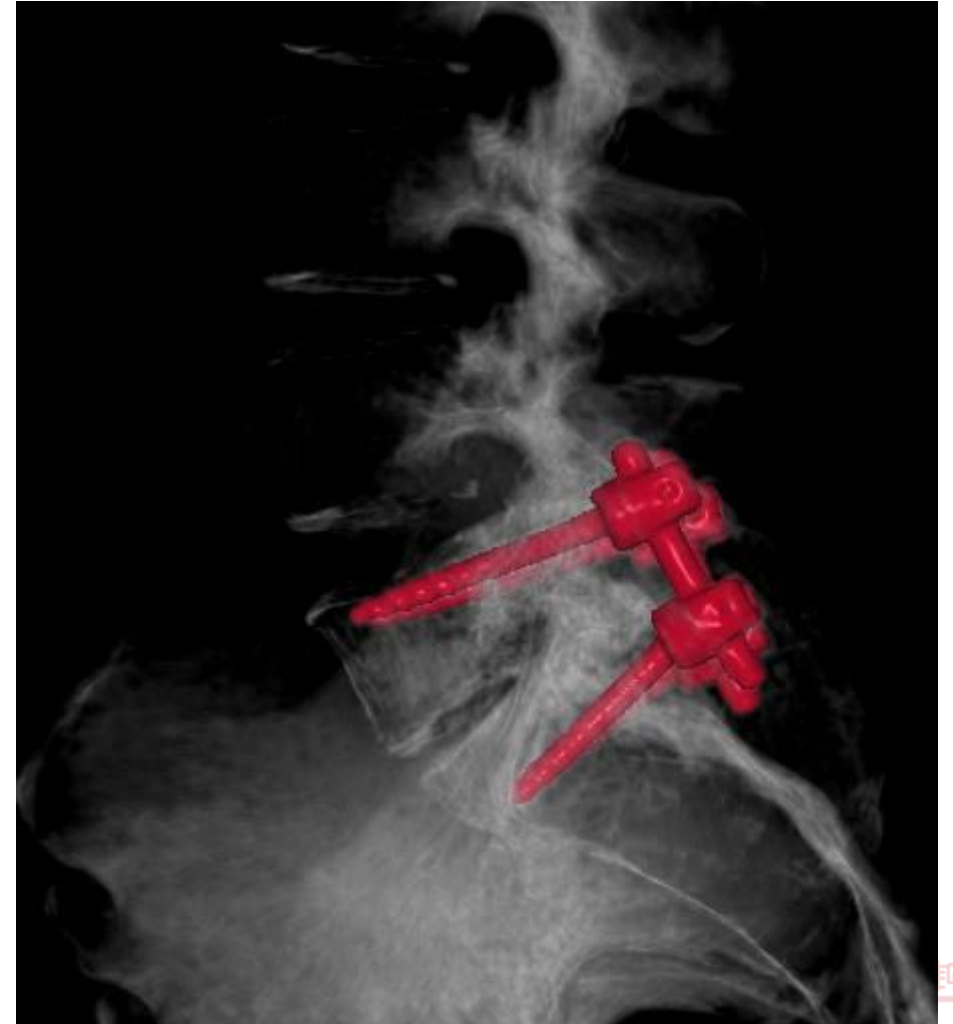
INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL

CIRUGÍA DE COLUMNA

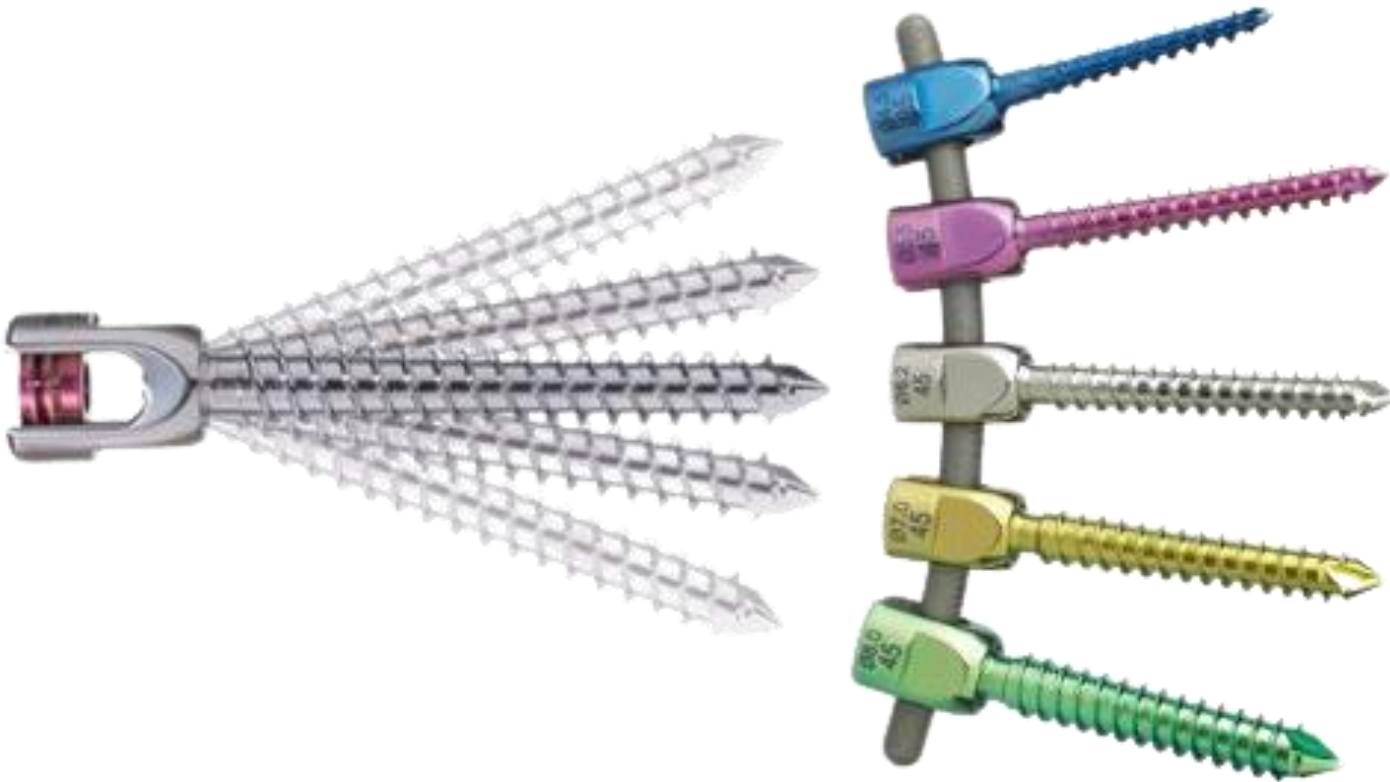
- Ha aumentado significativamente en los últimos años

INSTRUMENTACIÓN

- Técnicas de imagen: papel fundamental para
 - el control postquirúrgico y
 - la valoración de potenciales complicaciones



INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL

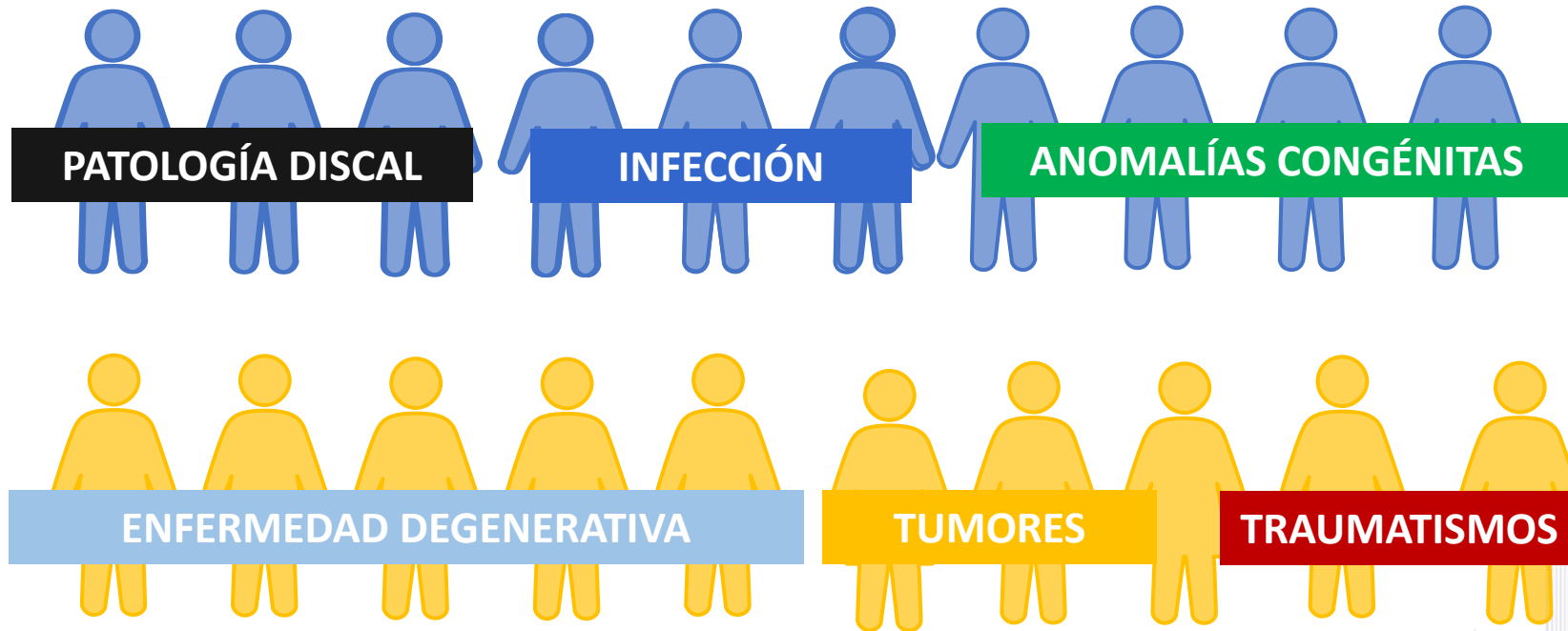


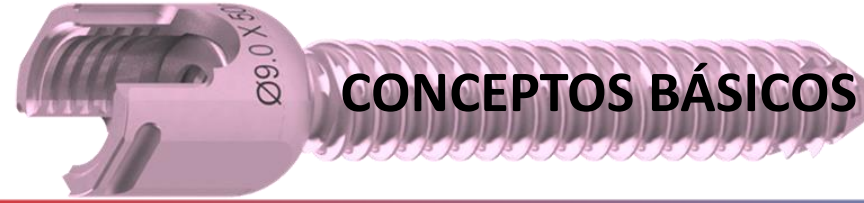
CONCEPTOS BÁSICOS



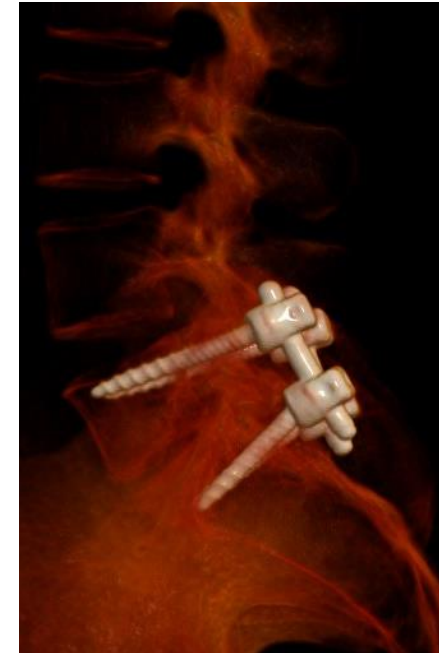
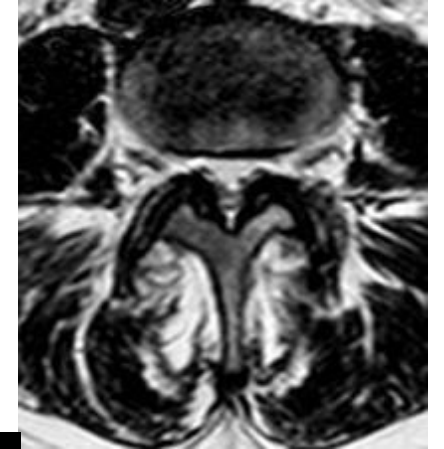
CONCEPTOS BÁSICOS

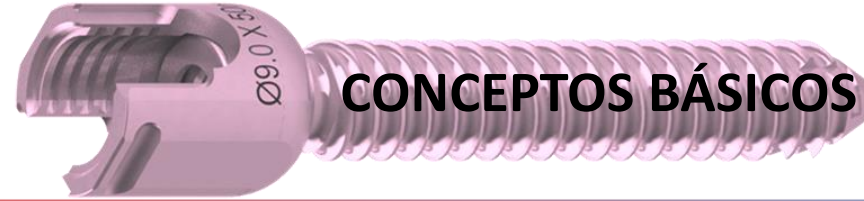
- Determinadas patologías
- Requieren una cirugía





- CIRUGÍA
- Fijación de la columna para:
 - Restaurar la alineación
 - Mantener la posición
 - Disminuir el movimiento
- INSTRUMENTACIÓN





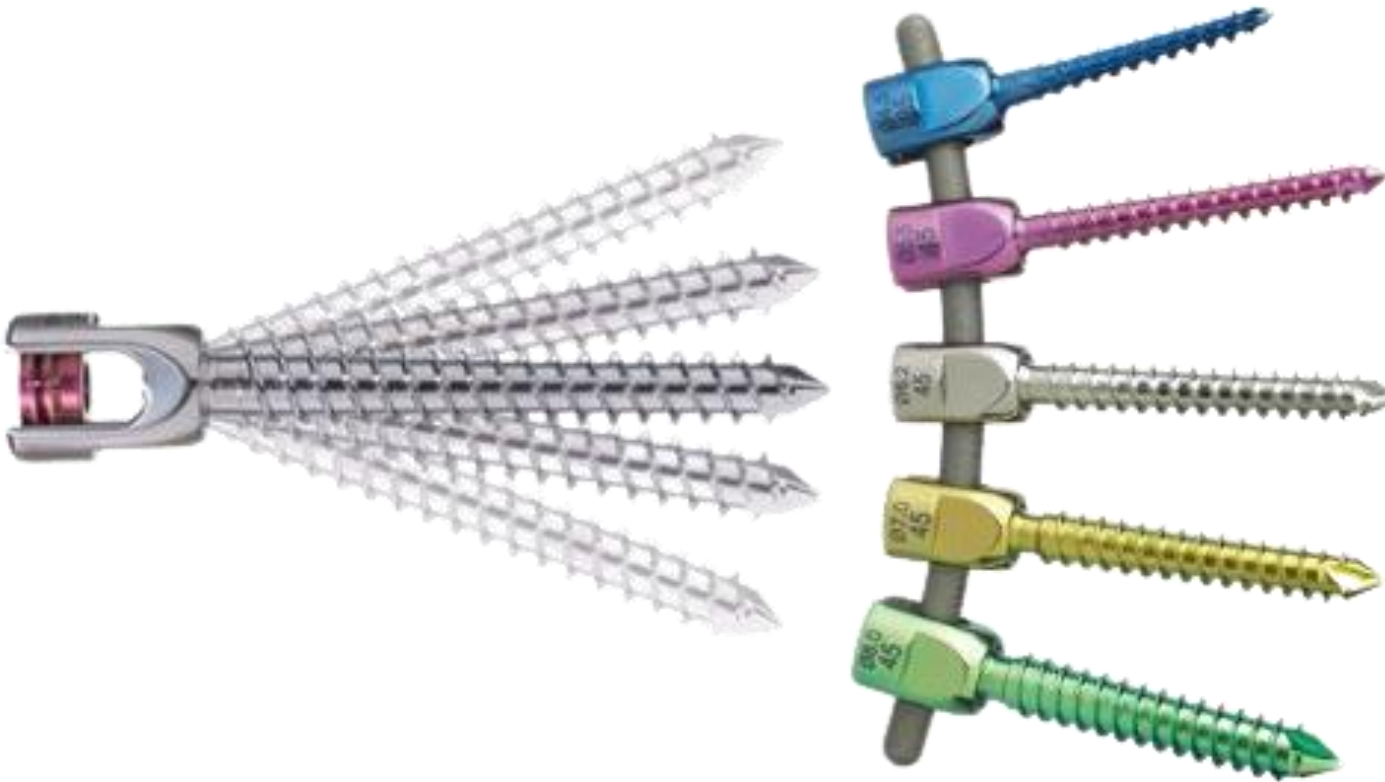
INSTRUMENTACIÓN

- NO REEMPLAZA LOS ELEMENTOS ÓSEOS
- Los estabiliza en el proceso de fusión

LA INSTRUMENTACIÓN SIN FUSIÓN ÓSEA FALLARÁ



INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL

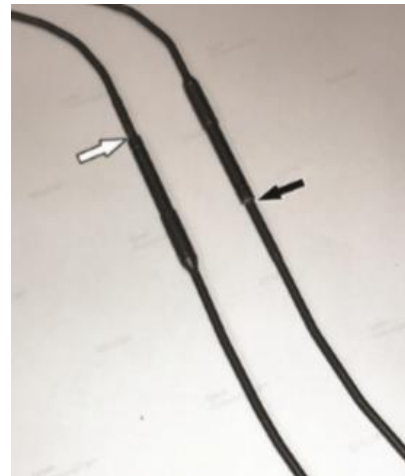
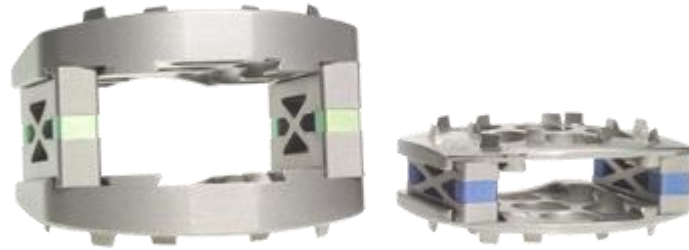
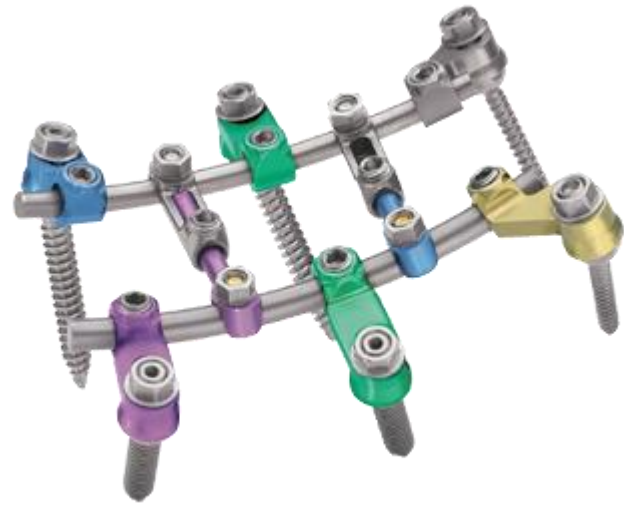


INSTRUMENTACIÓN





INSTRUMENTACIÓN





INSTRUMENTACIÓN

¿Qué le han puesto?

¿Cómo está puesto?

¿Cómo evoluciona?





INSTRUMENTACIÓN

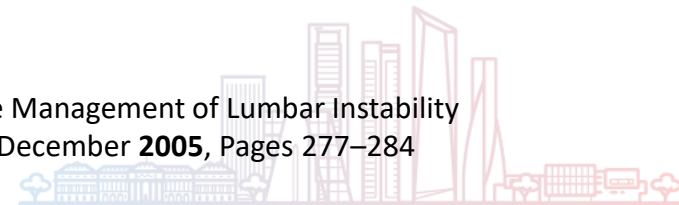
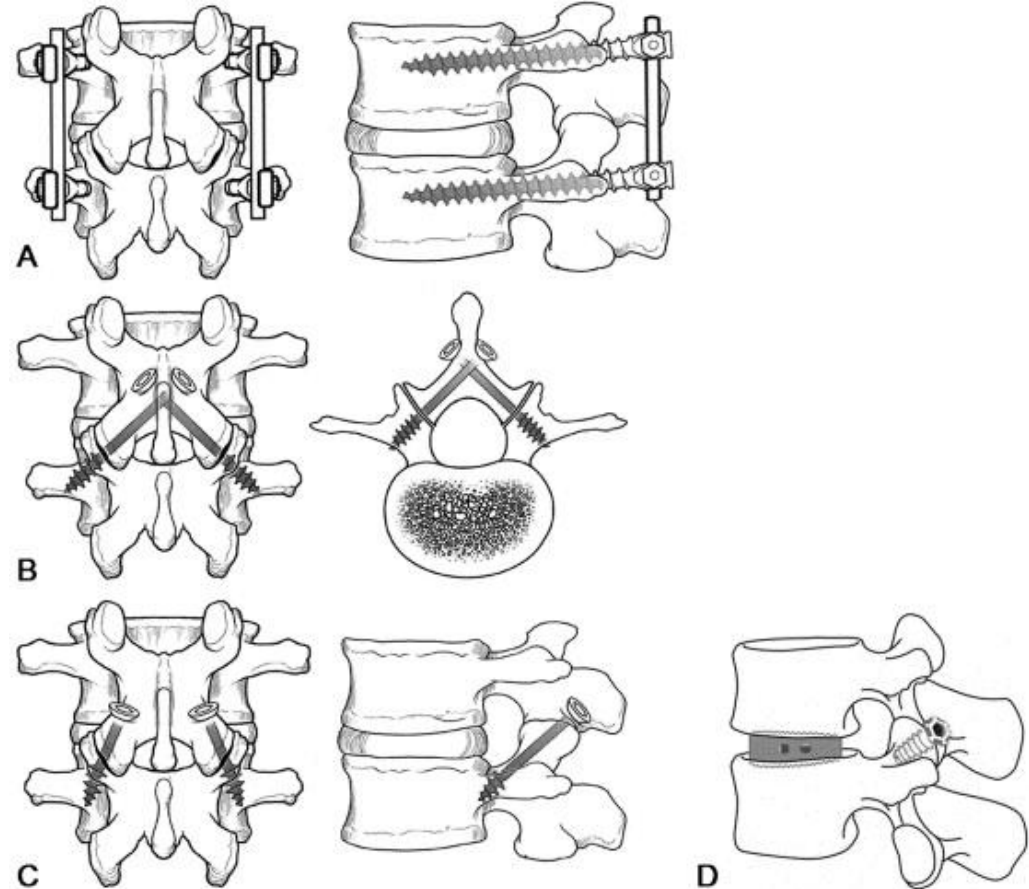
- Tornillos
- Dispositivos intersomáticos
- Barras
- Placas
- Cables





INSTRUMENTACIÓN

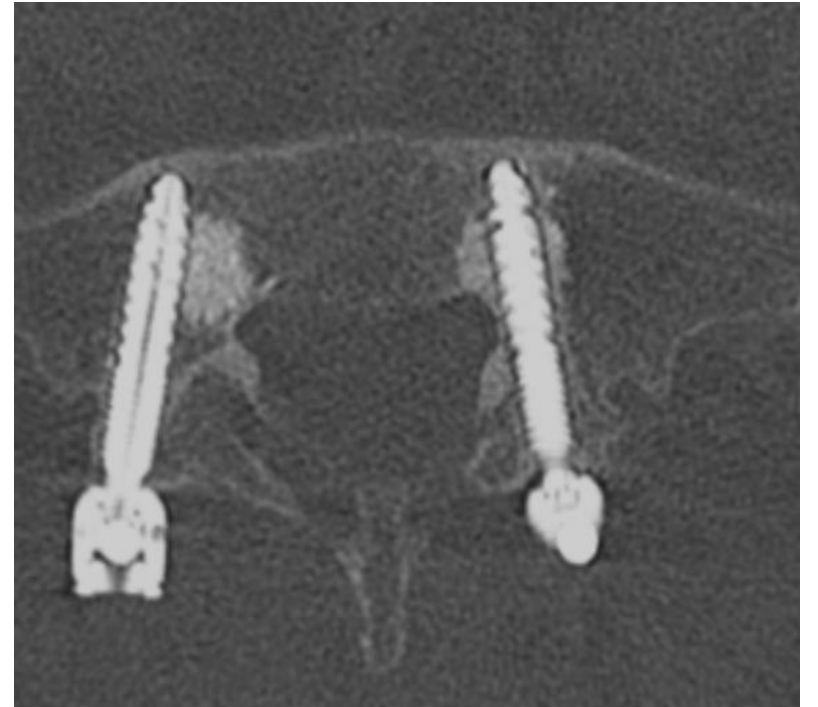
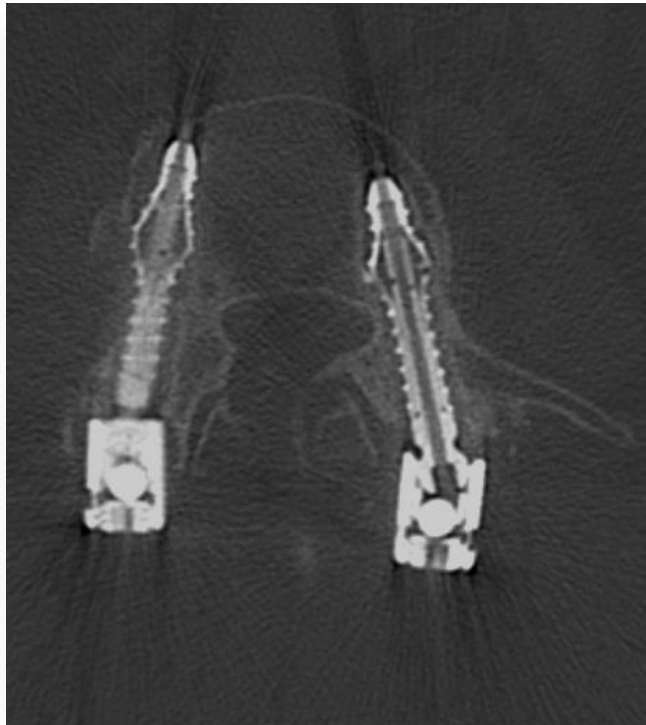
- Tornillos
 - Transpediculares
 - Translaminares
 - Transarticulares
 - De fijación
- Dispositivos intersomáticos
- Barras
- Placas
- Cables





INSTRUMENTACIÓN

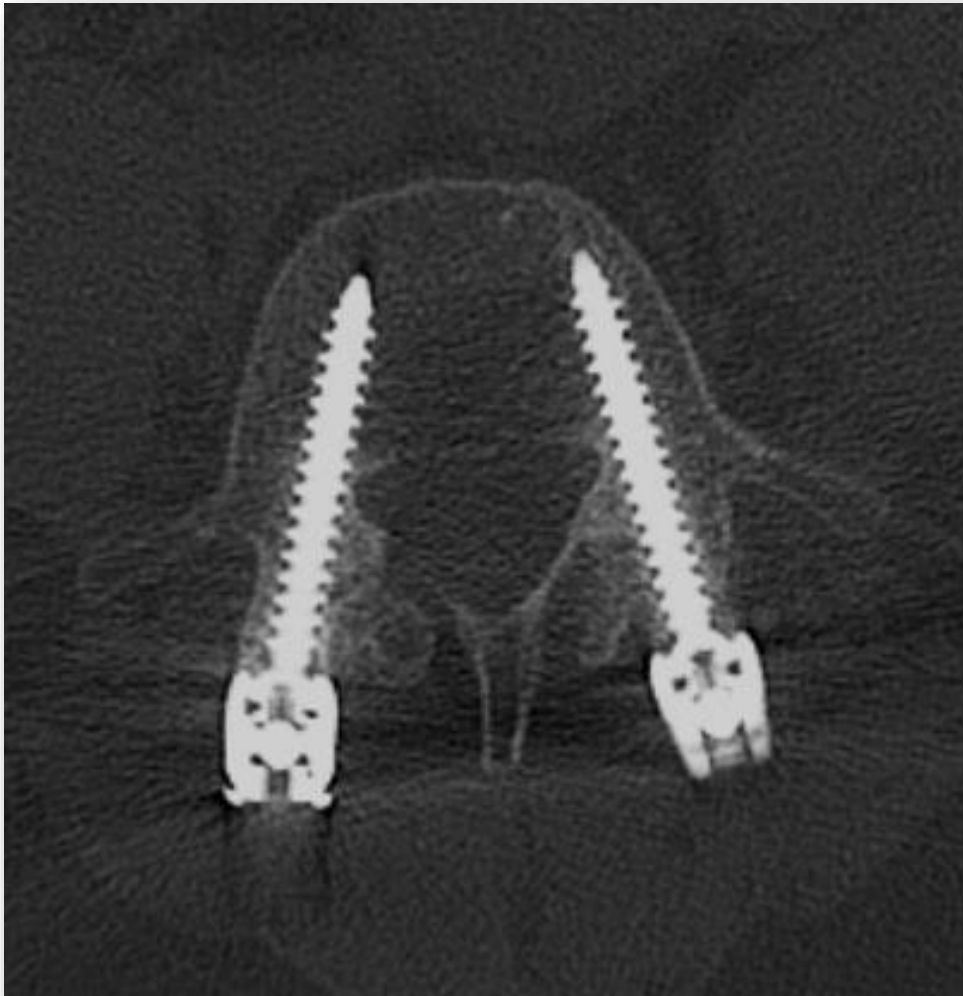
- Transpediculares
- Tornillos





INSTRUMENTACIÓN

- Tornillos transpediculares





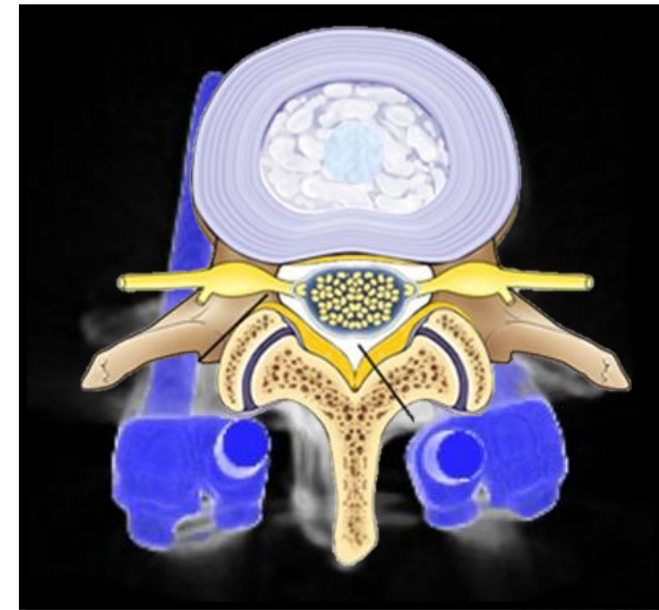
INSTRUMENTACIÓN

- Tornillos transpediculares



¿Qué?

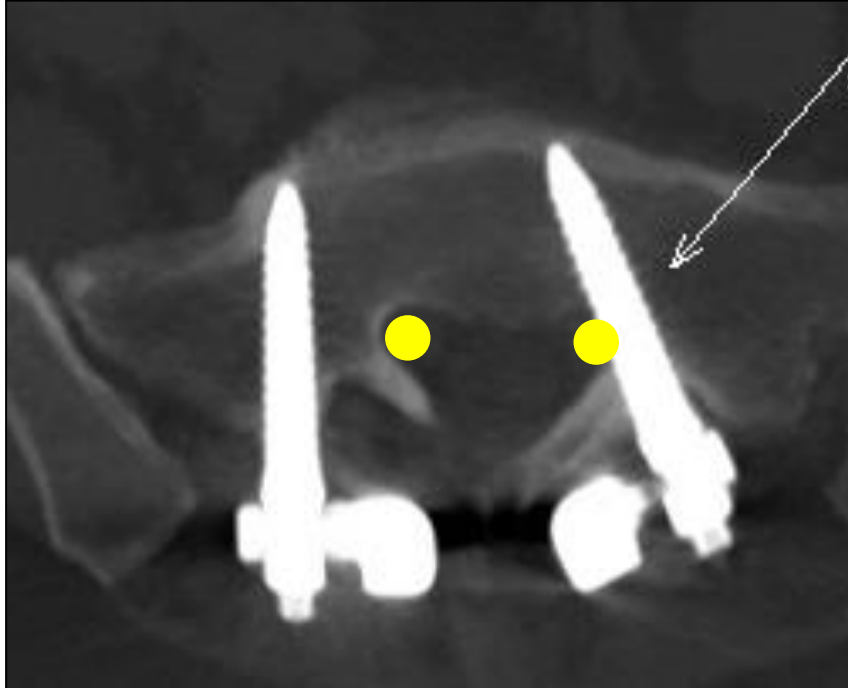
¿Cómo?





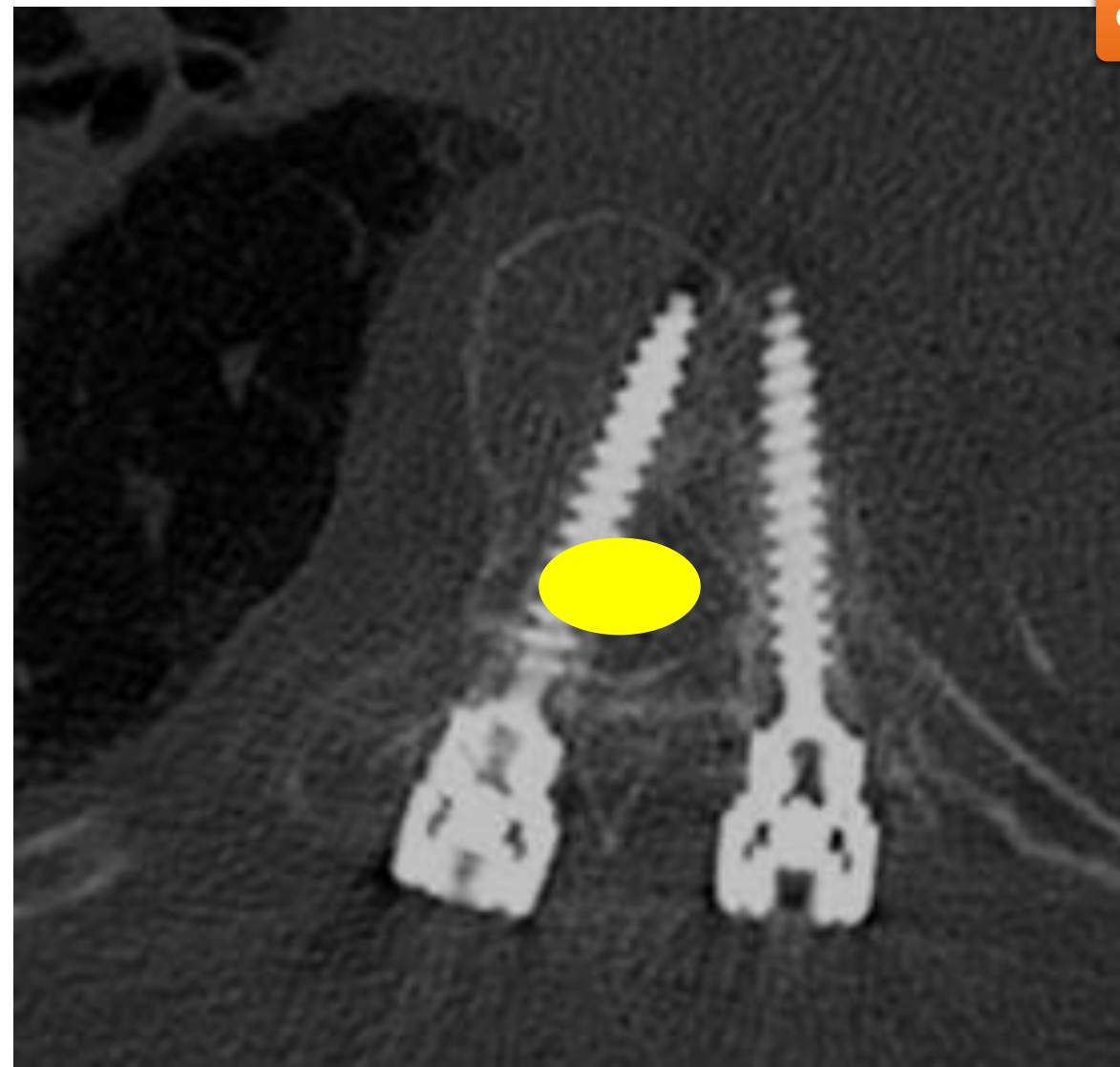
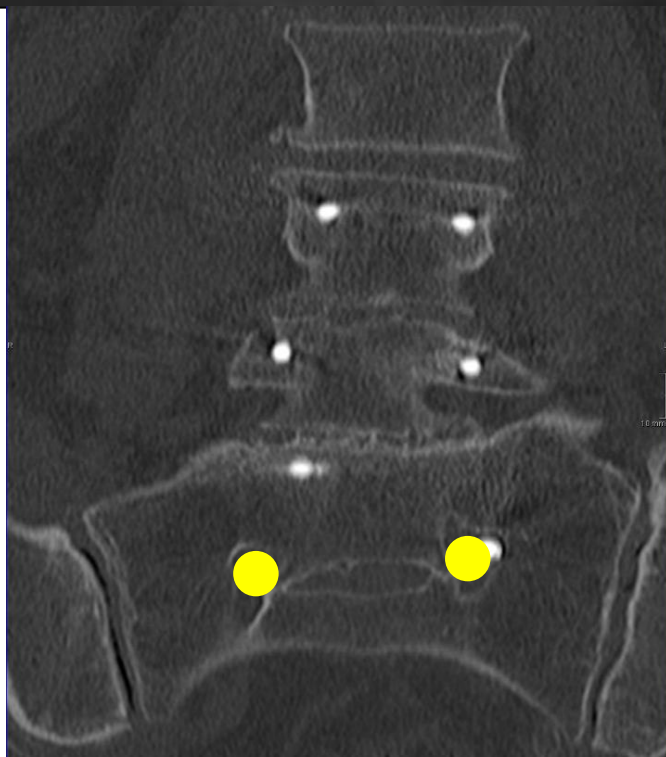
INSTRUMENTACIÓN

2023 • MADRID



¿Qué?

¿Cómo?

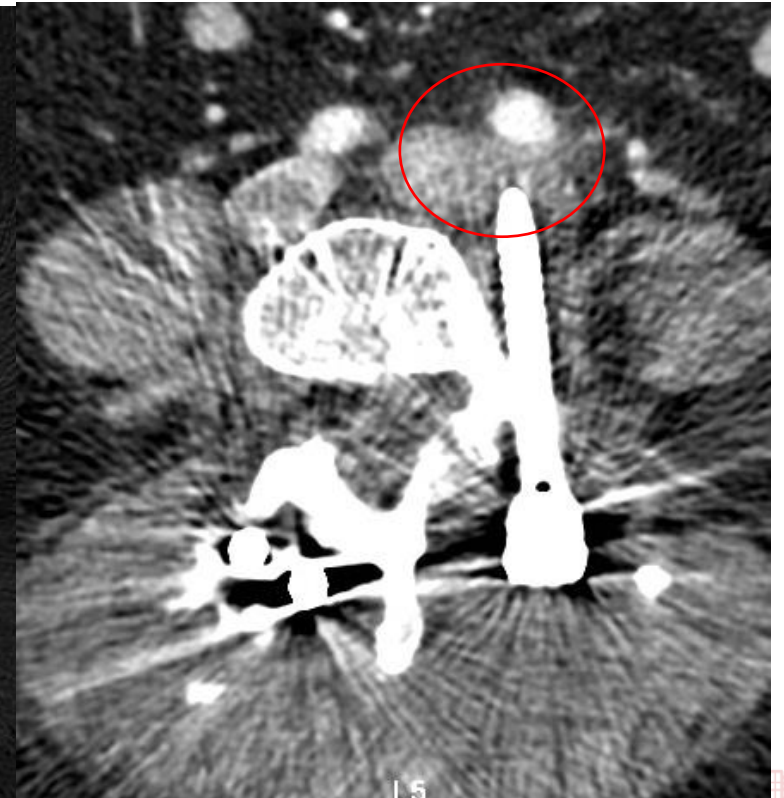
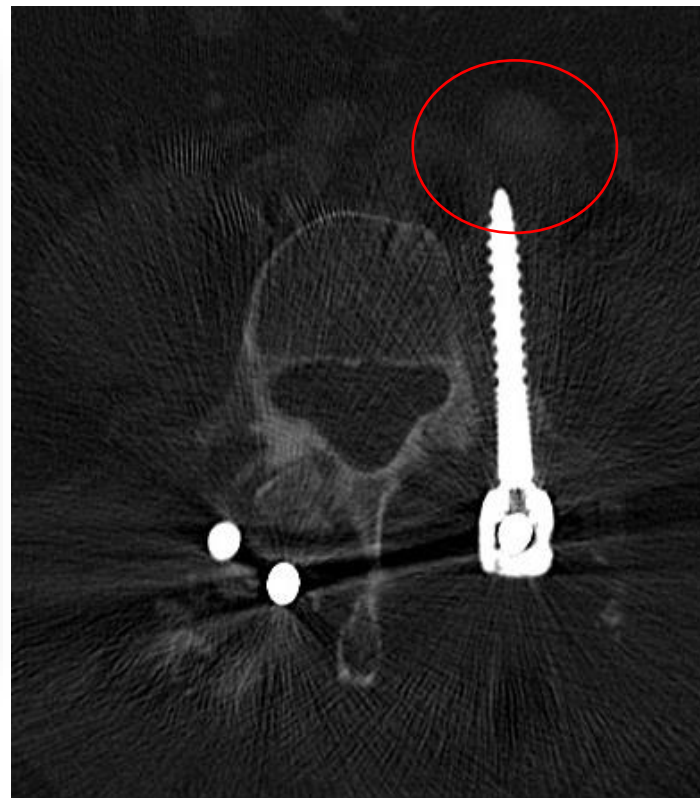
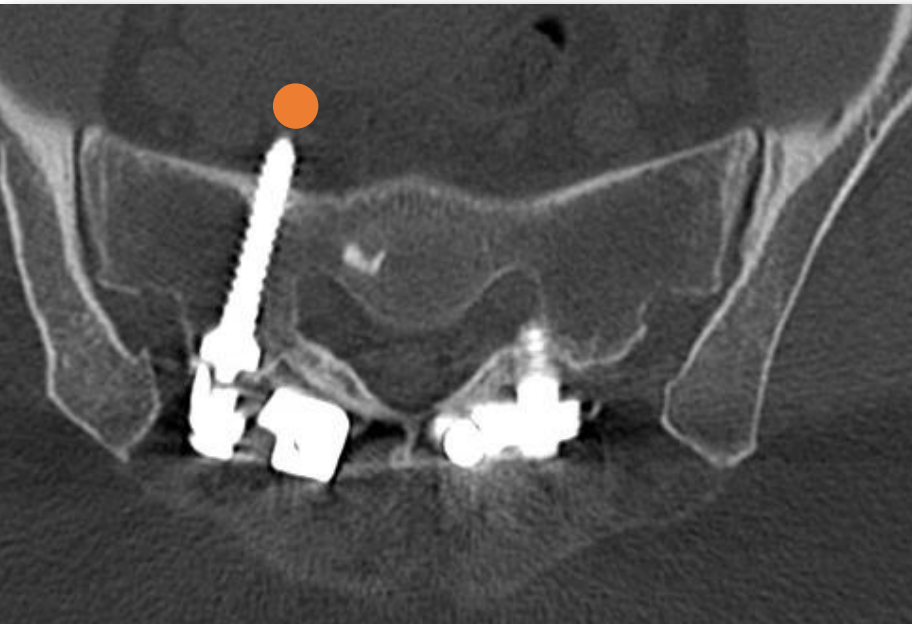




Prominencia de la instrumentación → irritación tisular crónica → formación de una bursa, dolor por presión con necrosis tisular

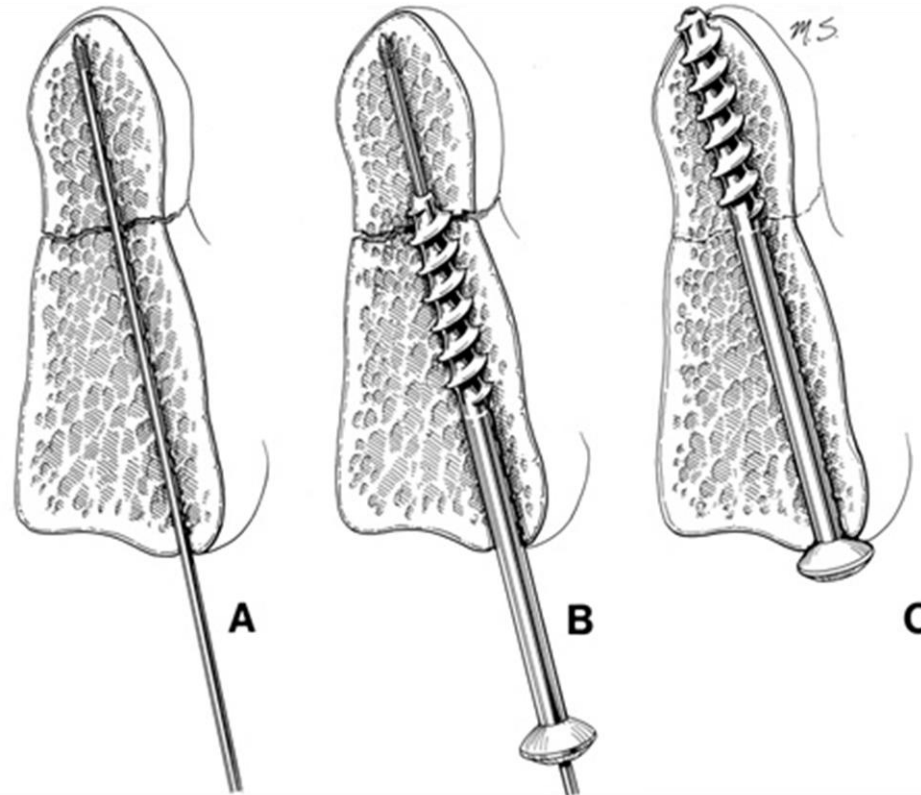
¿Qué?

¿Cómo?

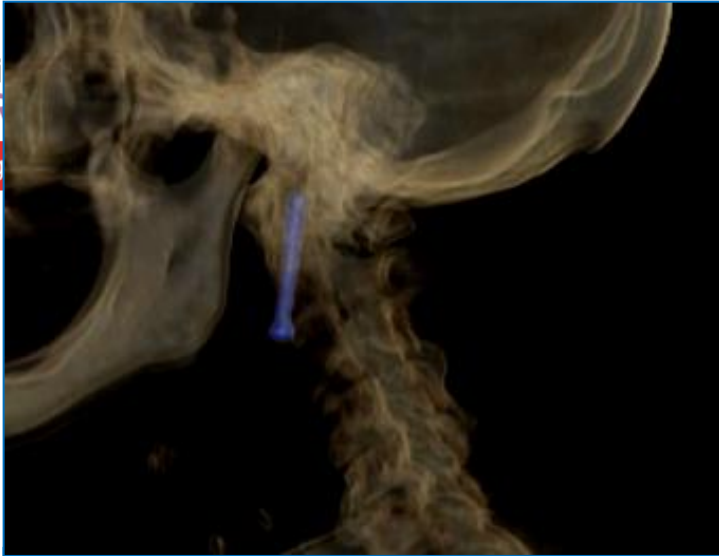




- Tornillos de fijación
- Fractura de odontoides.
- Solo la parte distal → muescas para hacer rosca





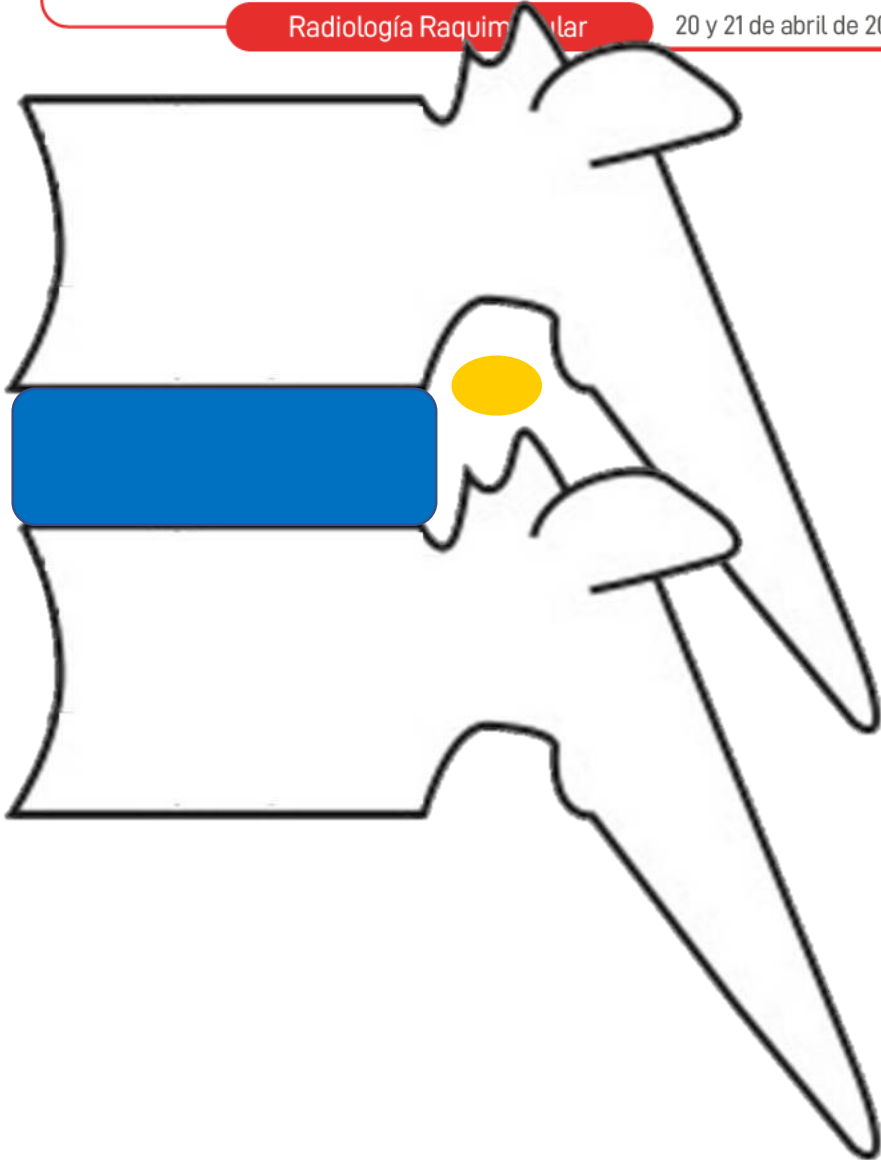




INSTRUMENTACIÓN

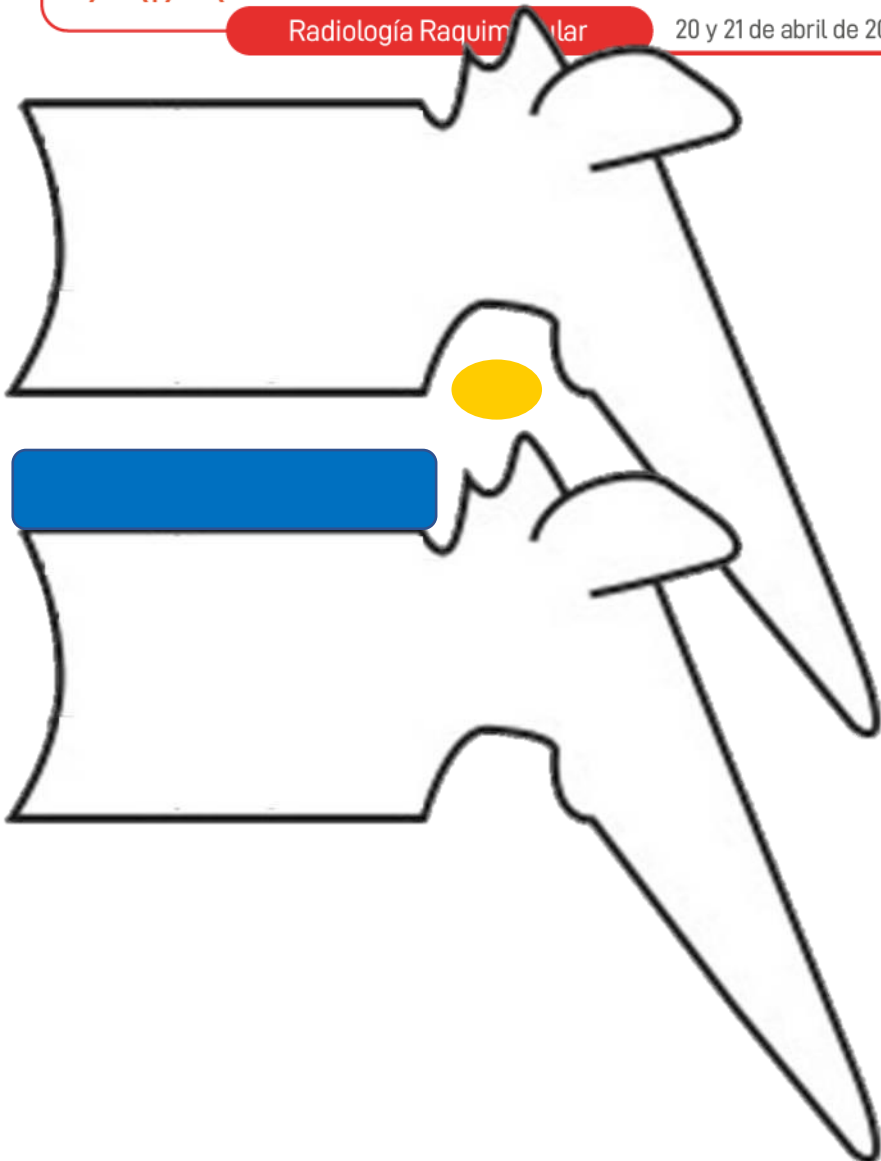
- Tornillos
- Dispositivos intersomáticos
- Barras
- Placas
- Cables

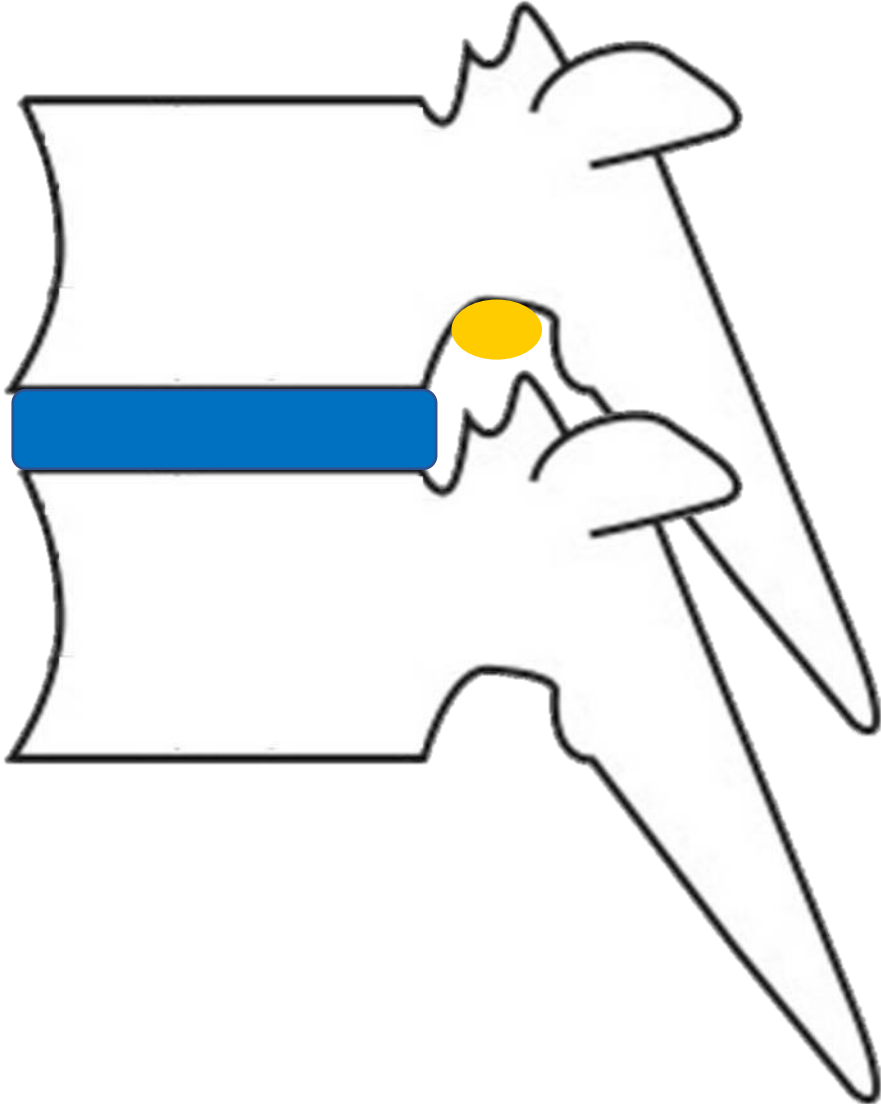


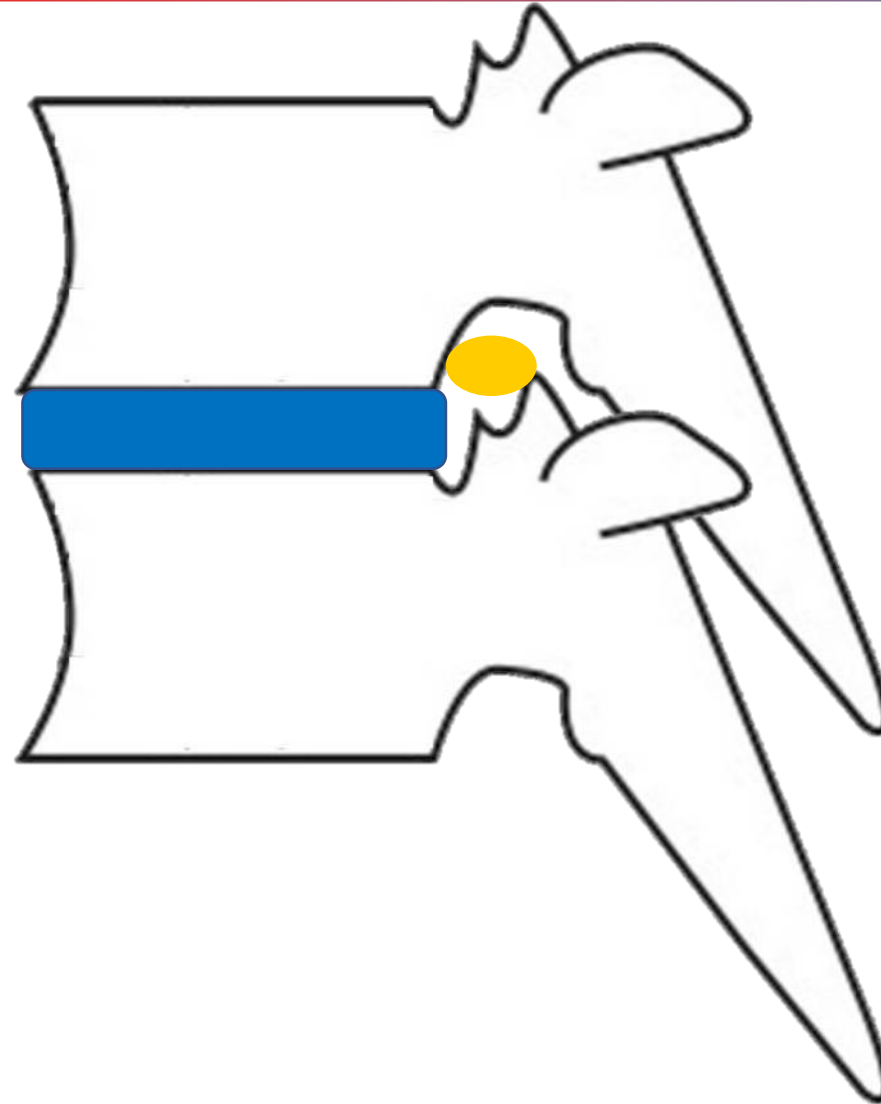
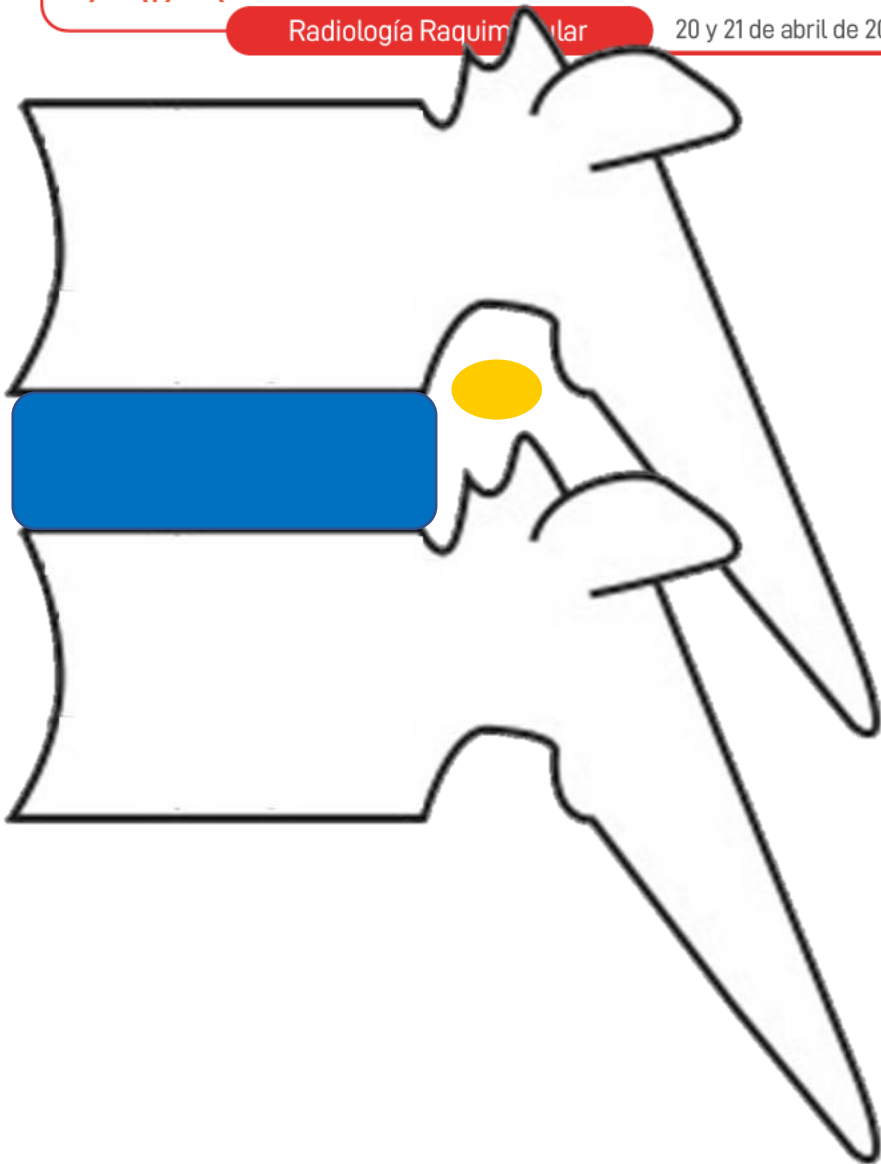


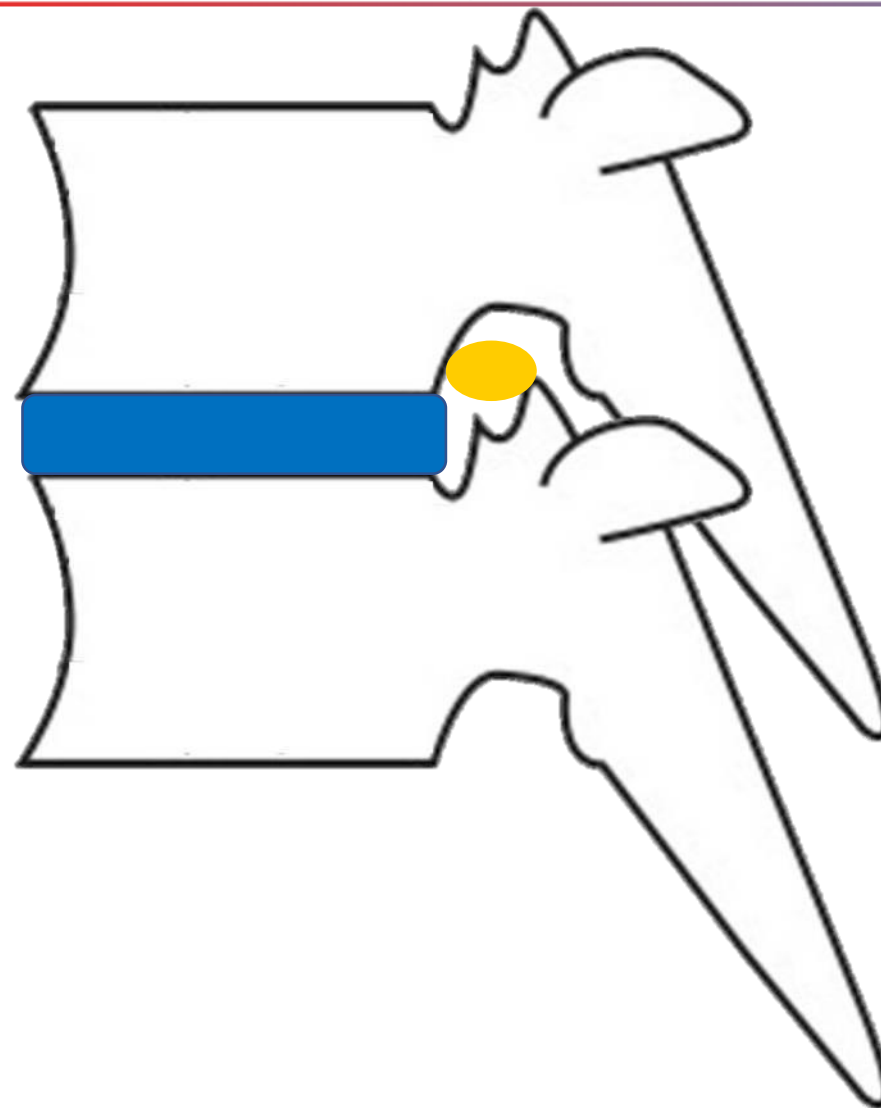
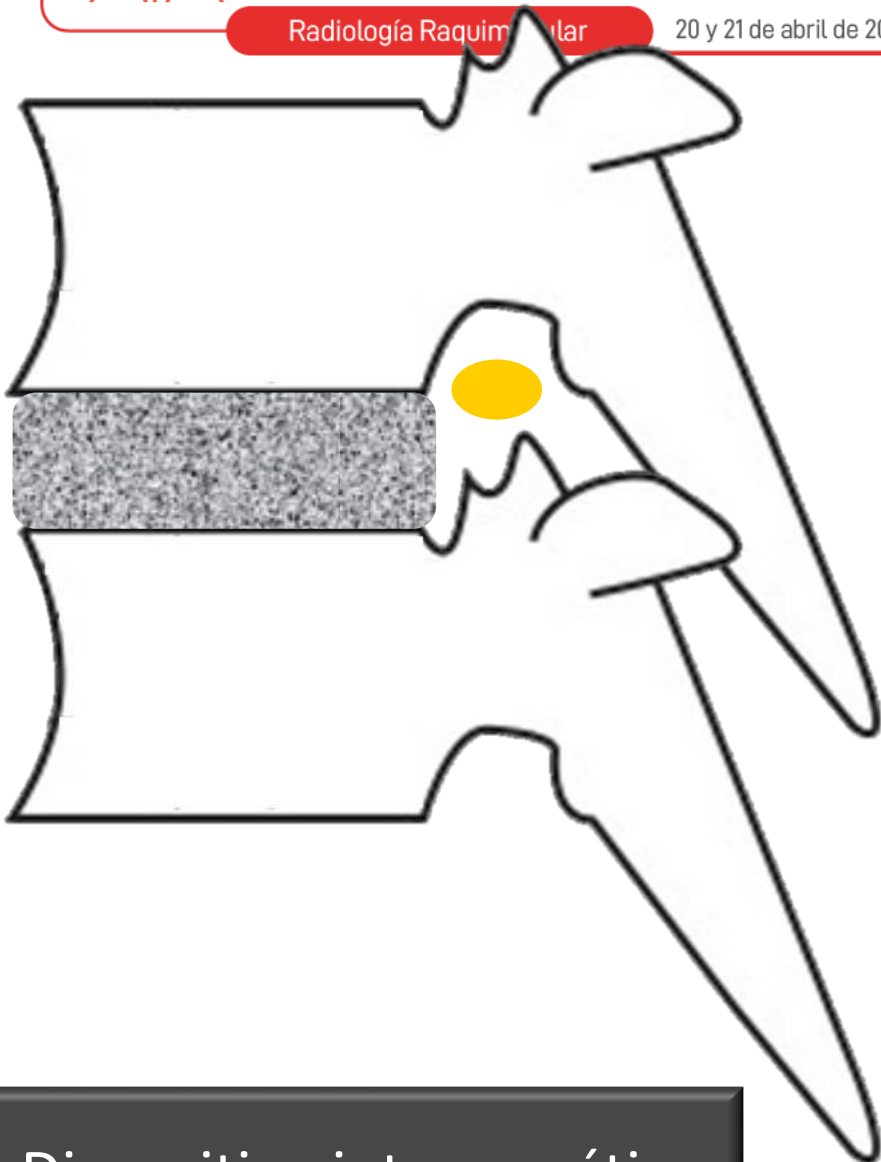


INSTRUMENTACIÓN



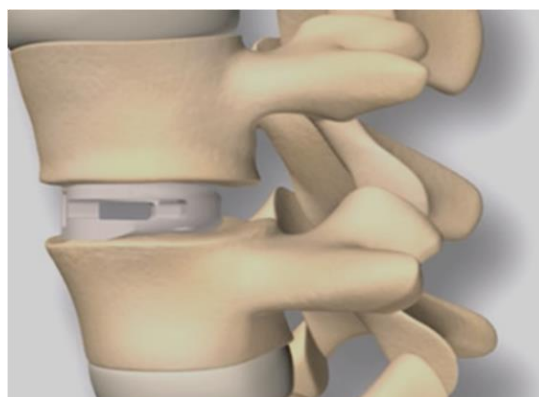
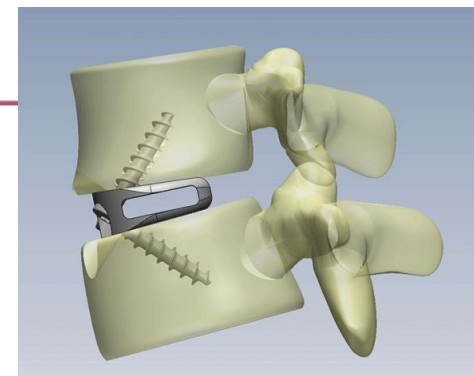
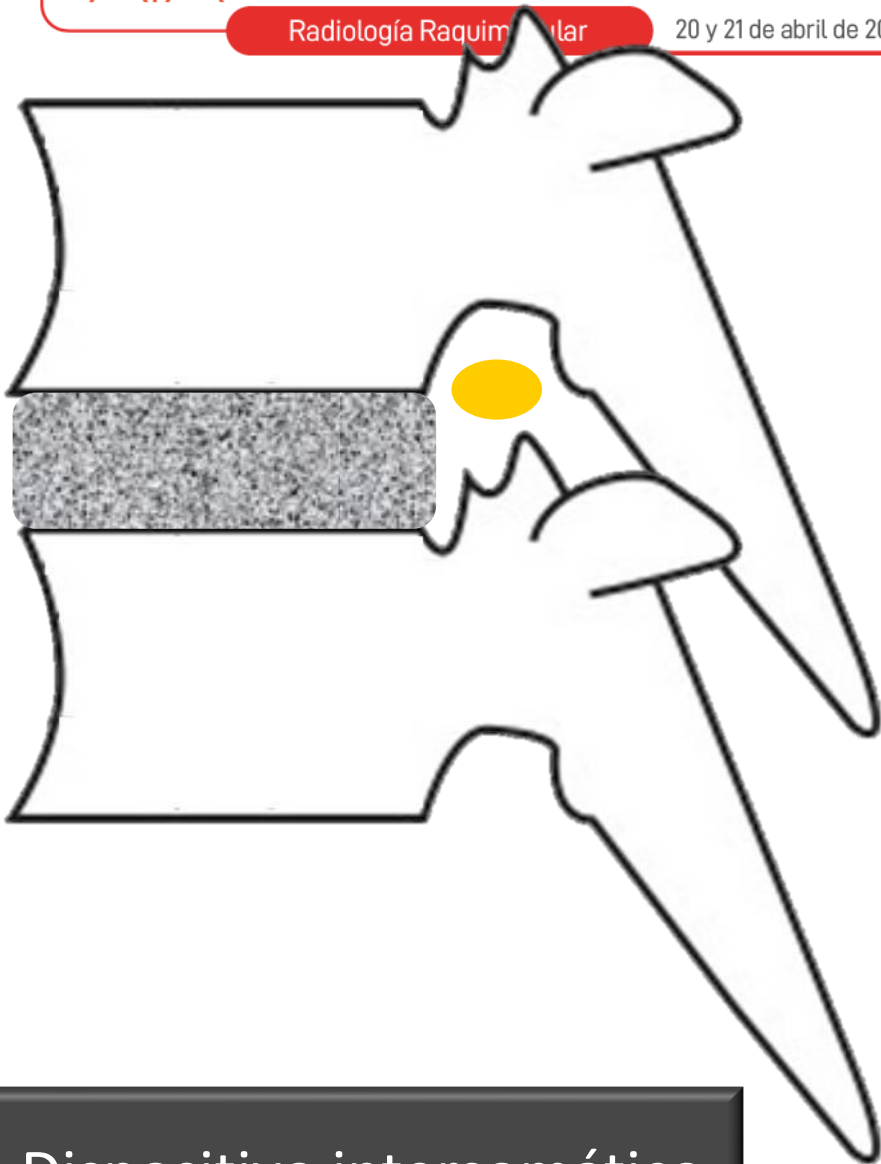






Dispositivo intersomático

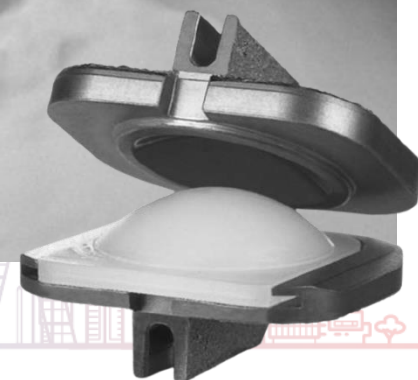




Dispositivo intersomático



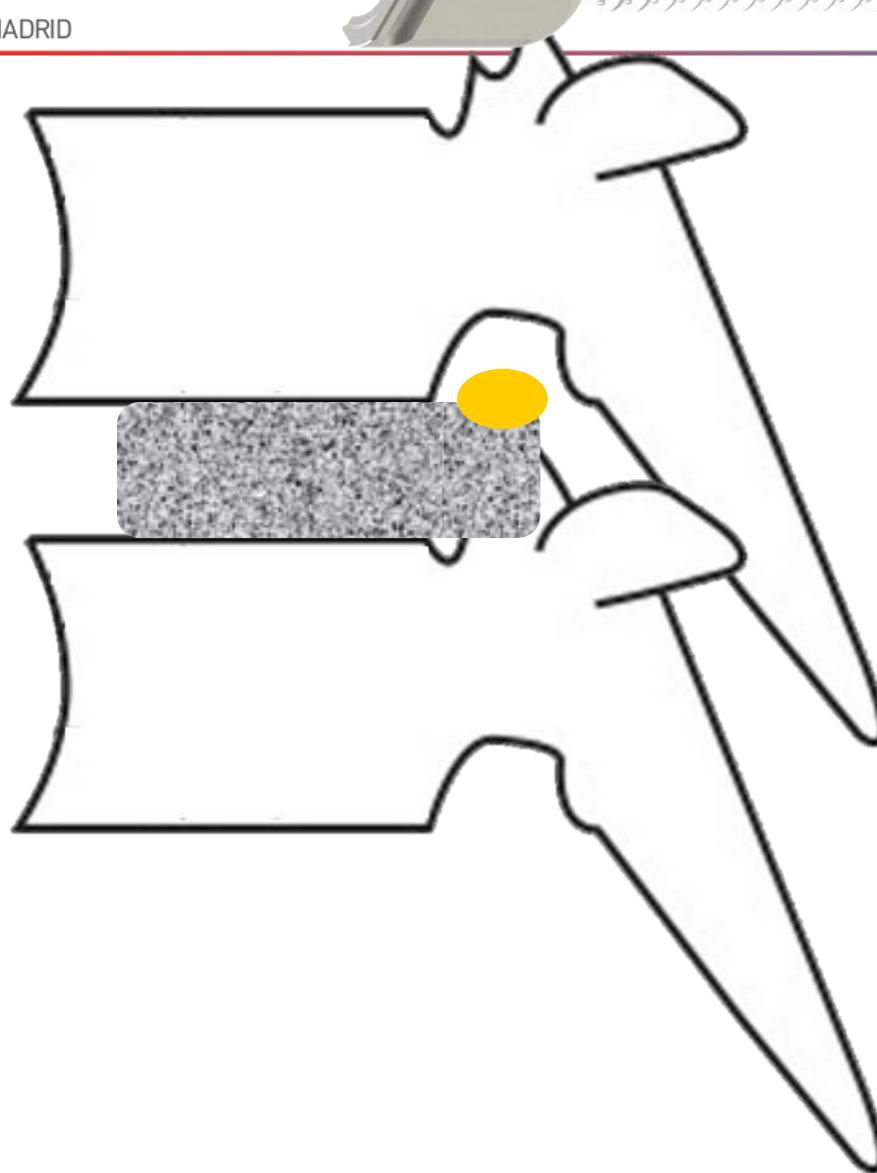
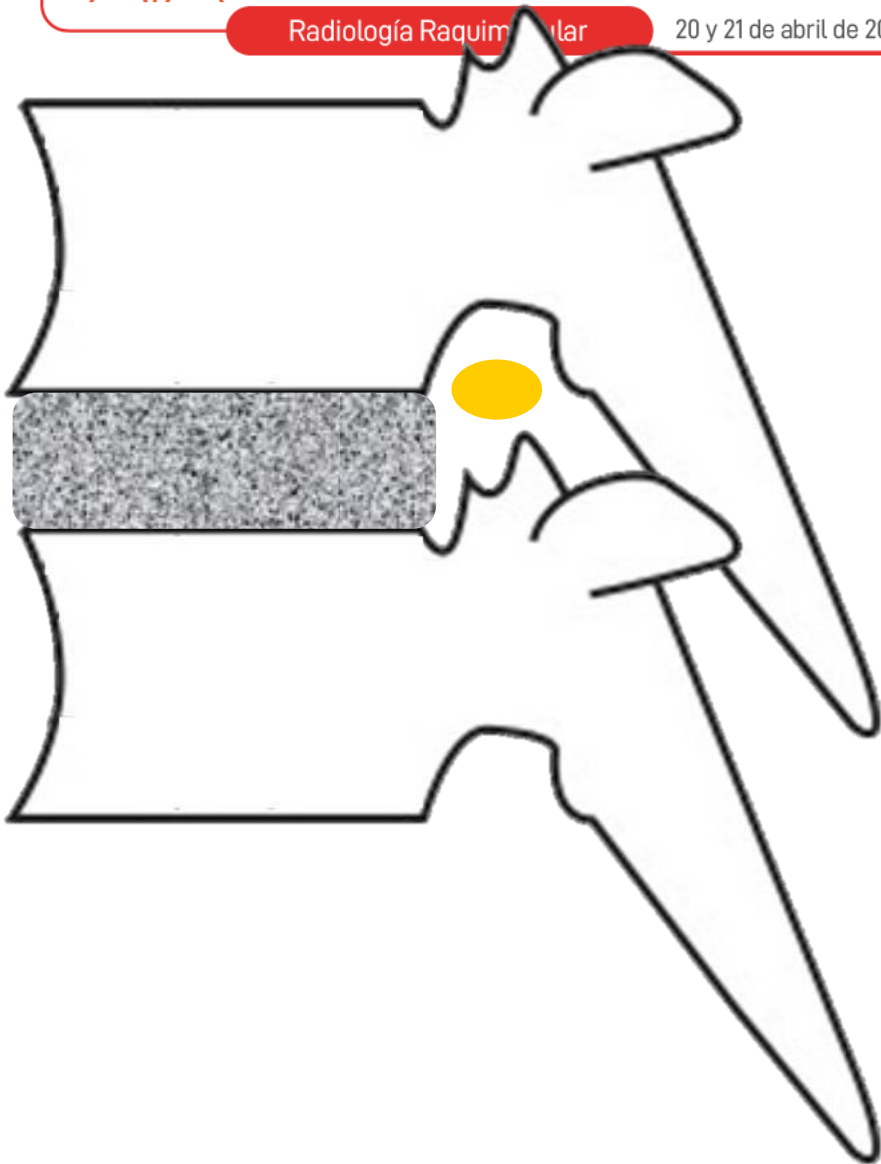
20 y 21 de abril de 2022 - MADRID



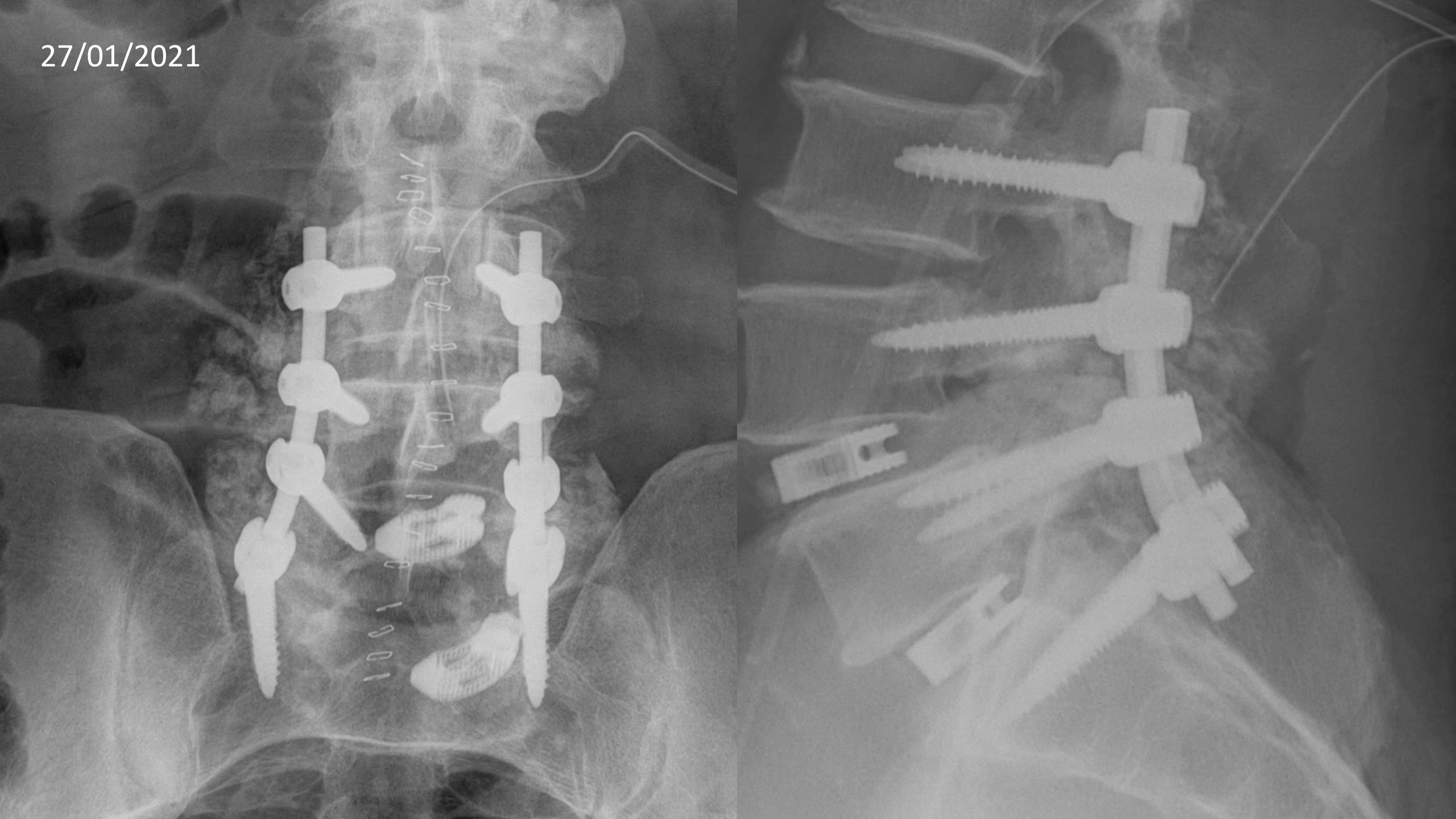


INSTRUMENTACIÓN





27/01/2021

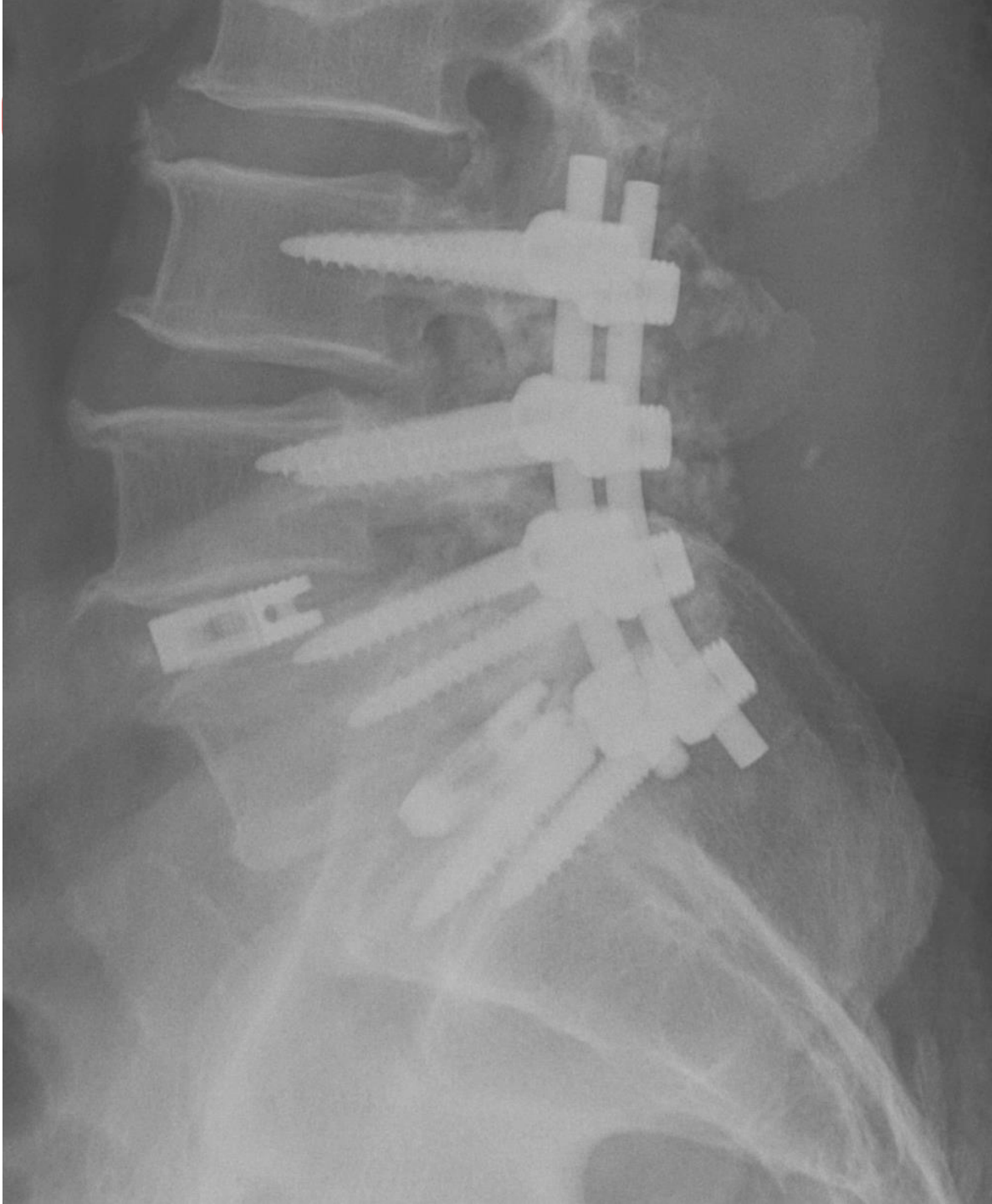


27/01/2021



31/01/2021





31/01/2021



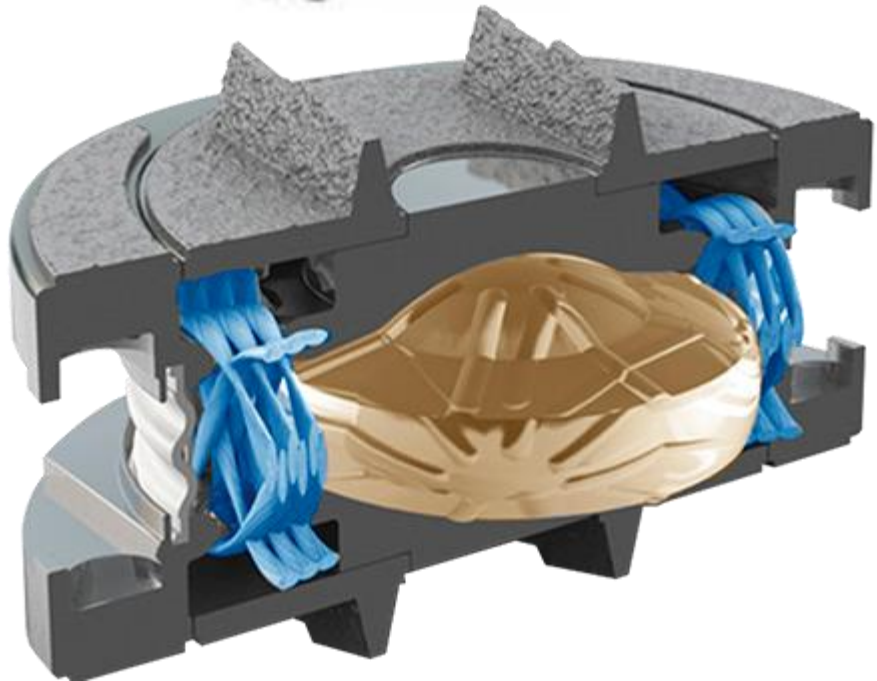


de abril de 2023





)

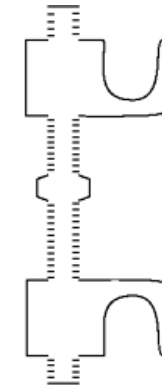






INSTRUMENTACIÓN

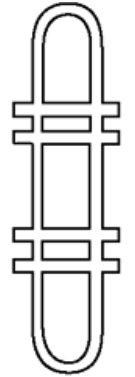
- Tornillos
- Dispositivos intersomáticos
- **Barras**
- Placas
- Cables



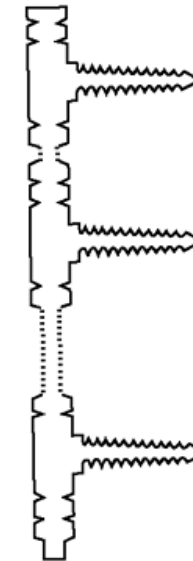
Knodt Rod



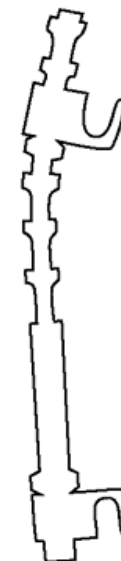
Luque Rod



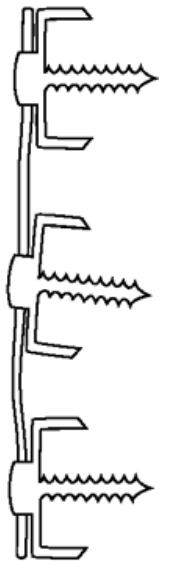
Steffe Plate



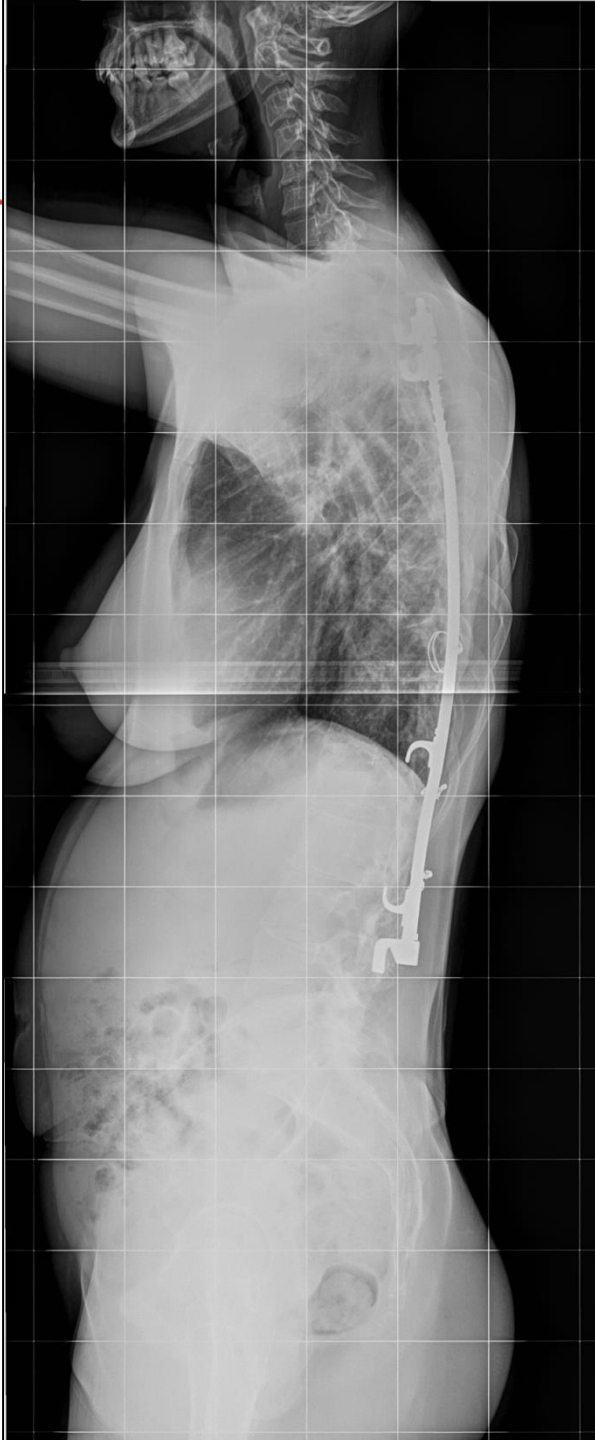
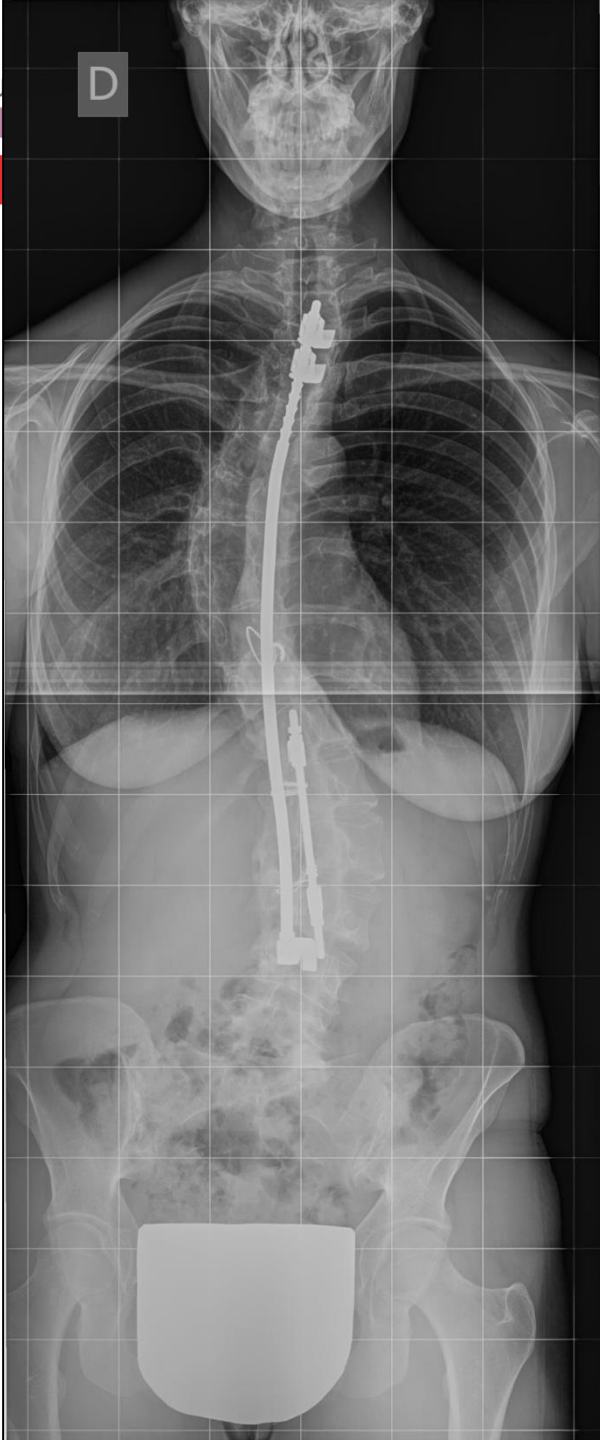
Dunn Rod



Harrington Rod

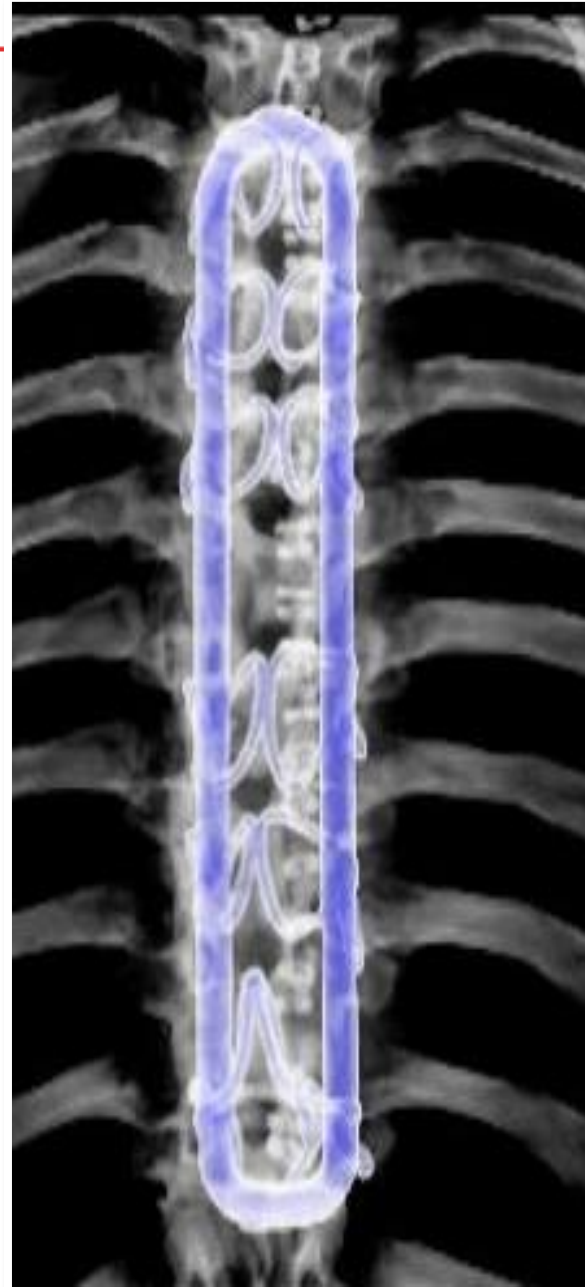
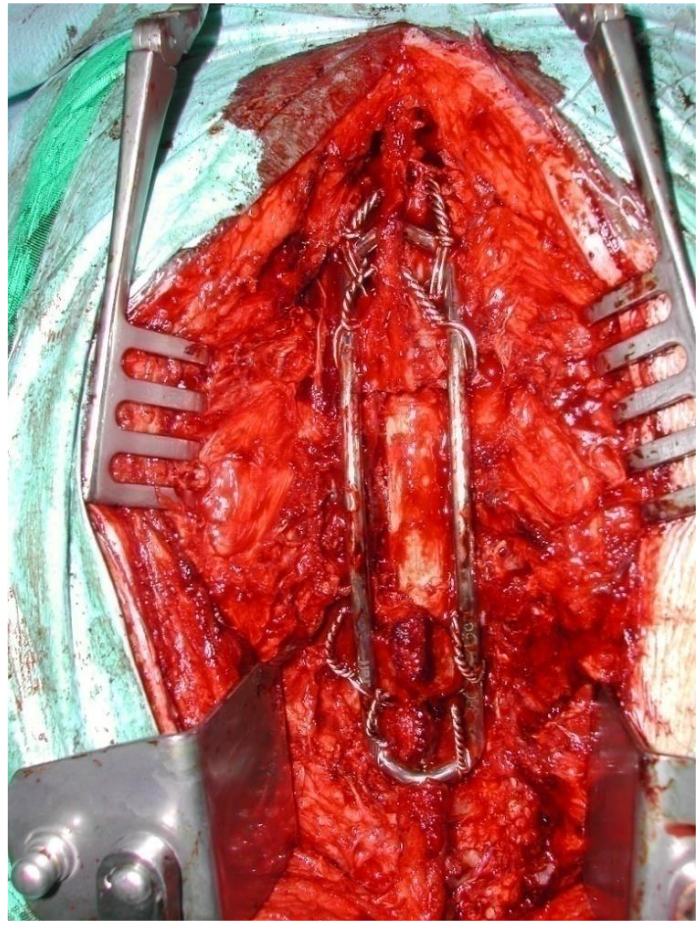


Dwyer Cable



Barras







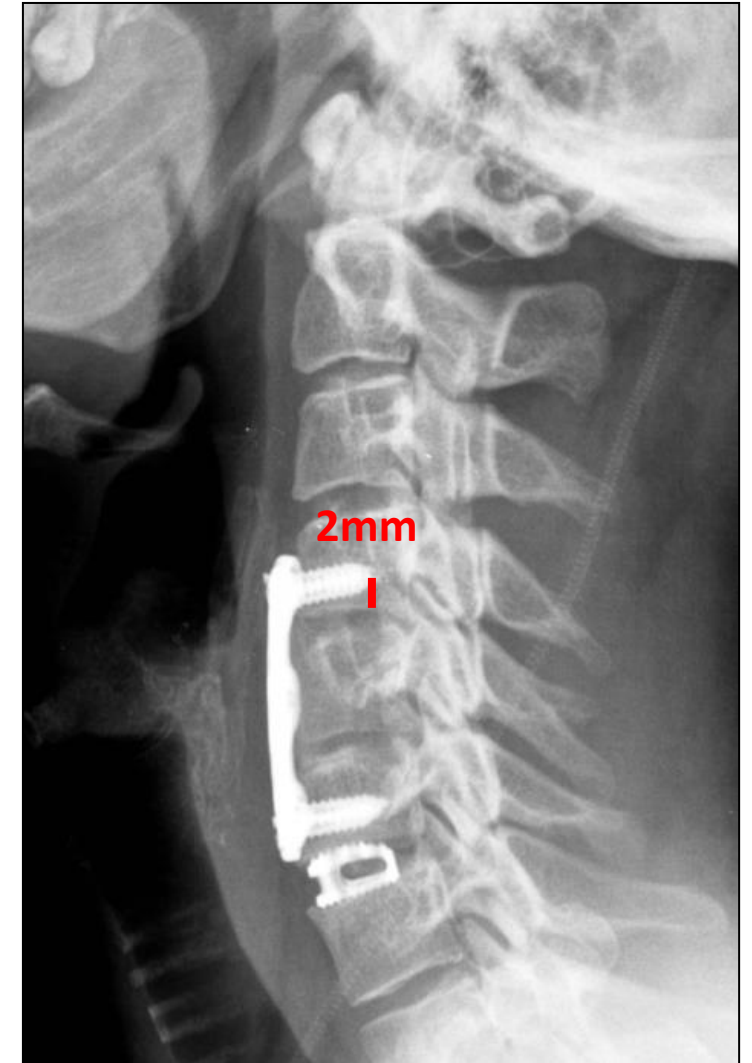
INSTRUMENTACIÓN

- Tornillos
- Dispositivos intersomáticos
- Barras
- Placas
- Cables





- ANTERIORES
 - Columna cervical, bajo perfil
 - Se fijan con tornillos, que deben estar al menos a 2 mm de los platillos
 - Los tornillos deben aproximarse a la cortical opuesta
- POSTERIORES





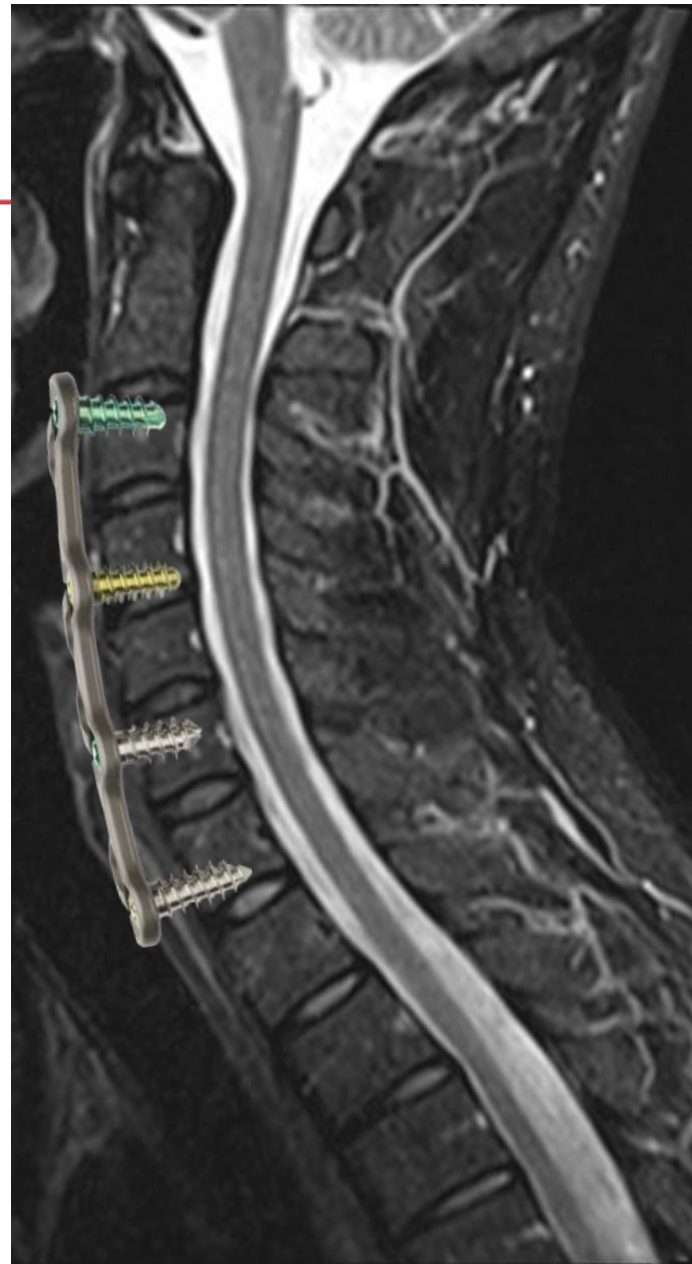
Placas

¿Qué?

¿Cómo?

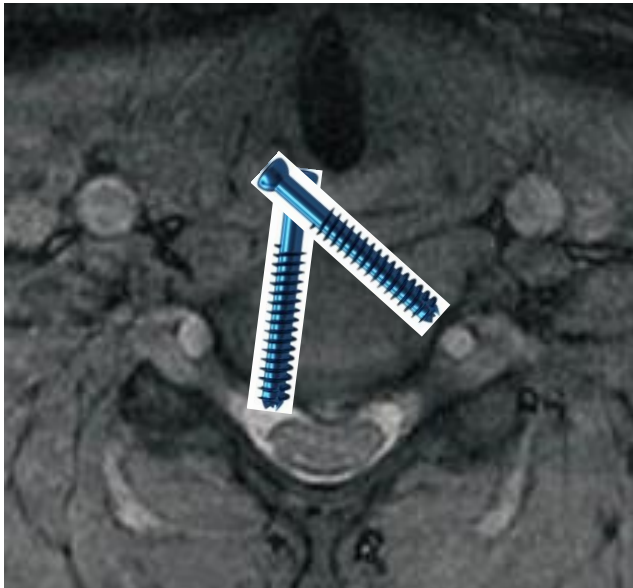


Placas



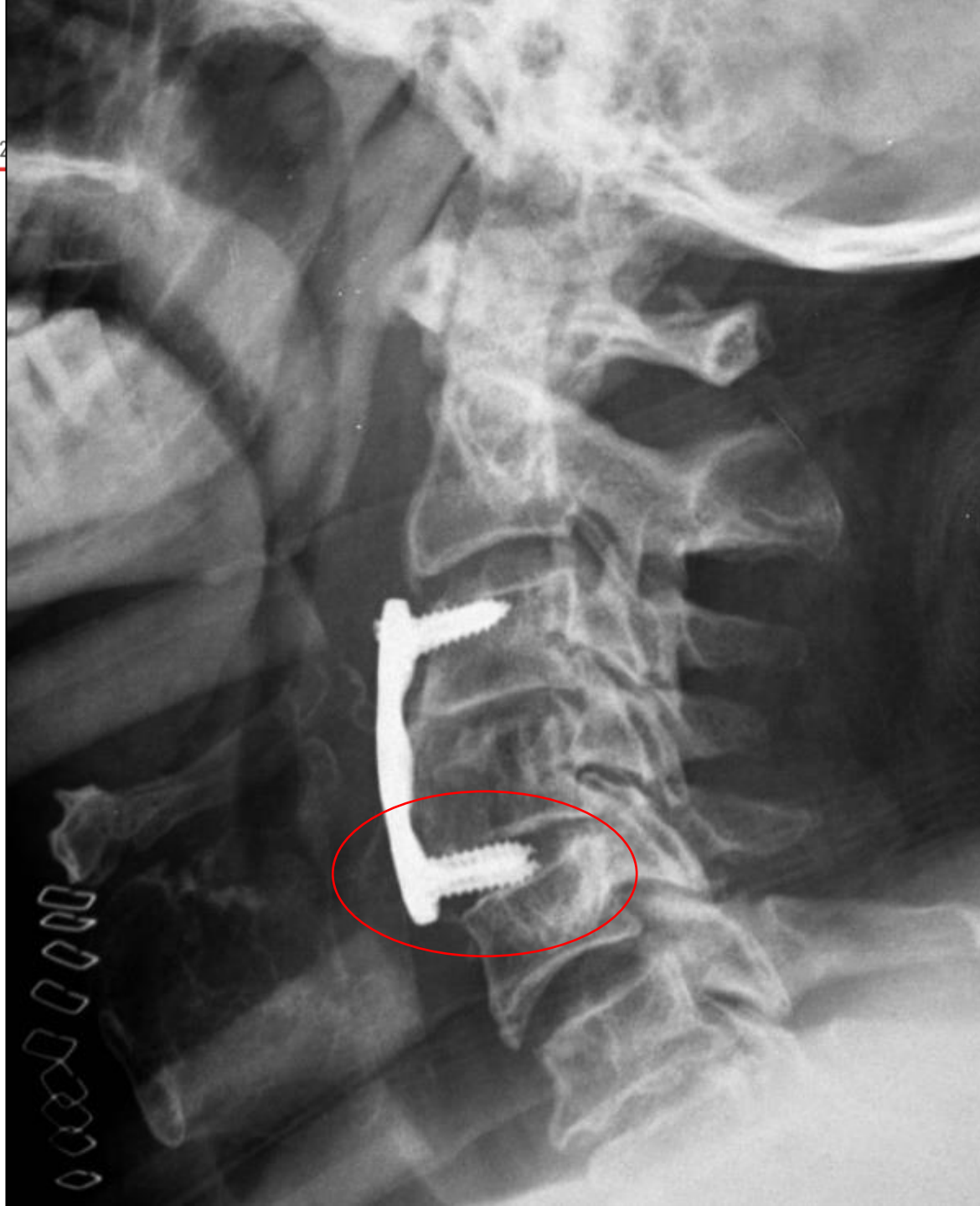
Placas

- Cuando se coloca una placa anterior, los **tornillos** pueden
 - penetrar demasiado la cortical posterior e improntar la médula,
 - desplazarse lateralmente y afectar:
 - al foramen de conjunción
 - a la arteria vertebral





il de 202

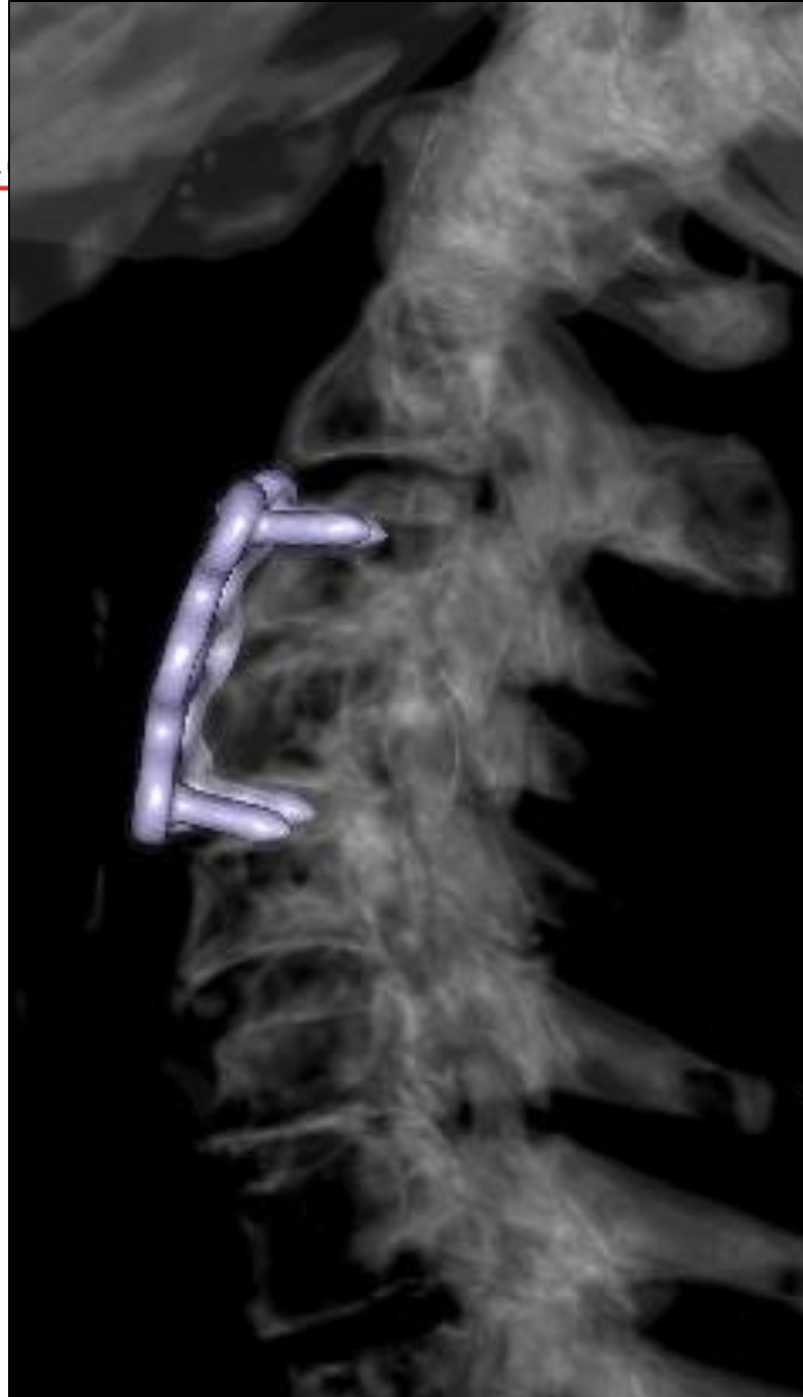


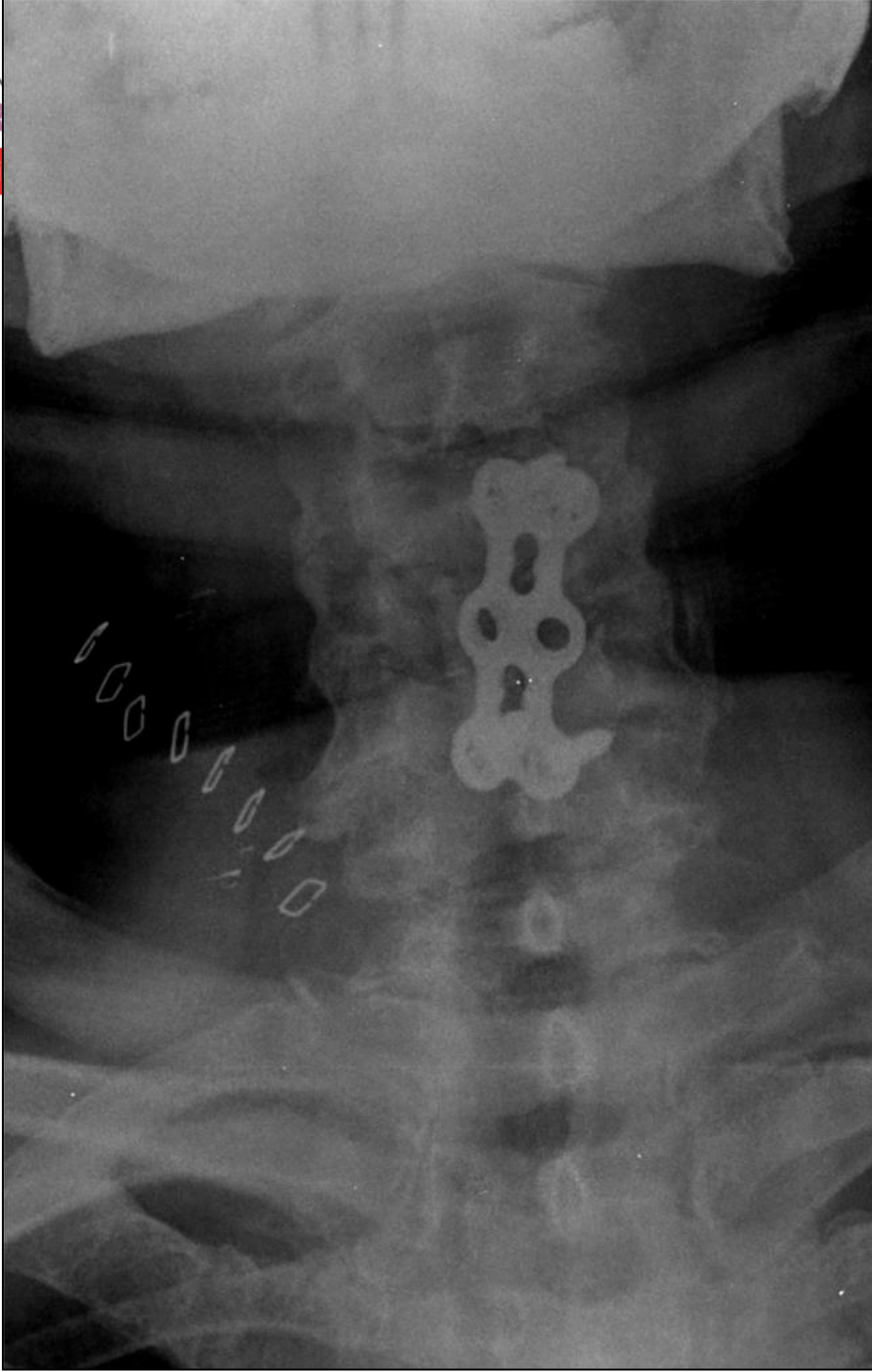
¿Qué?

¿Cómo?

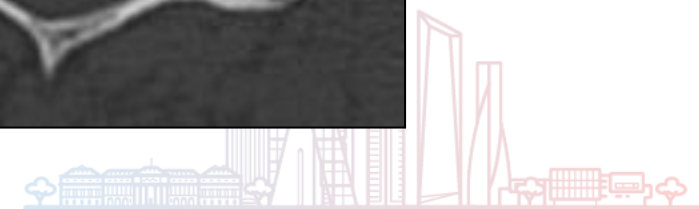
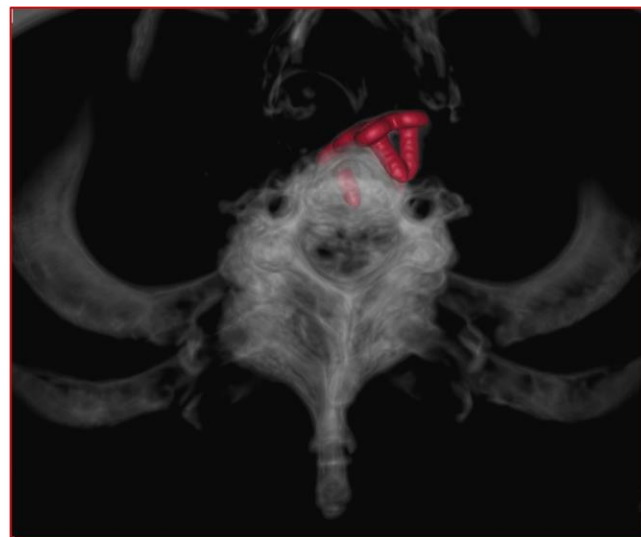


ril





2023 • MADRID

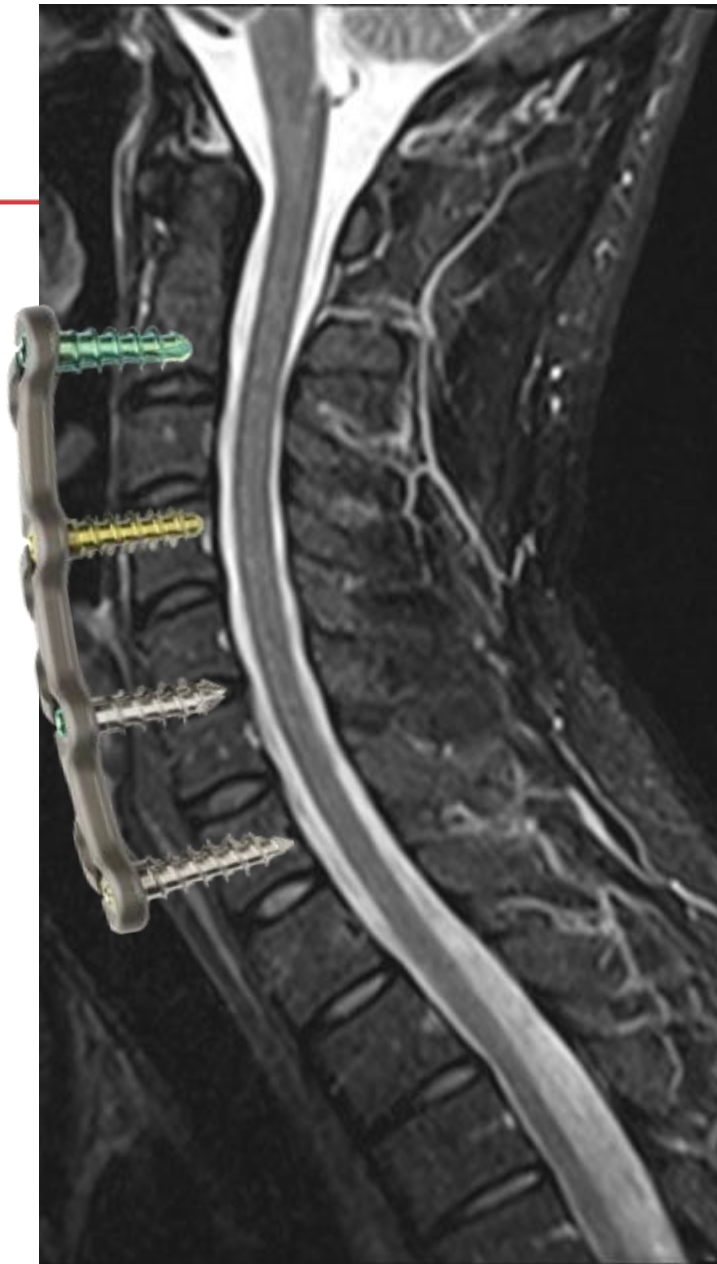


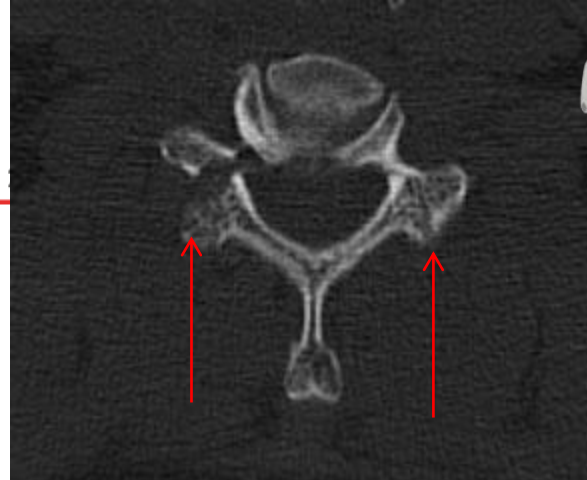
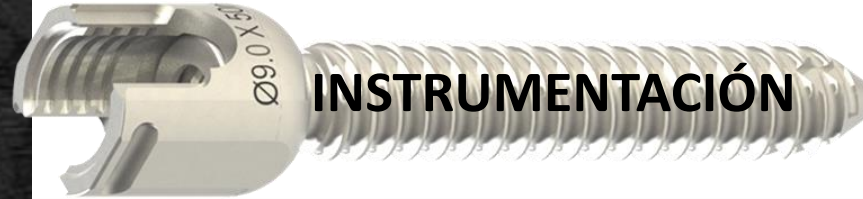
Placas



Placas

- Cuando se coloca una placa anterior, los **tornillos** pueden
 - Retirarse y afectar a los tejidos blandos cervicales

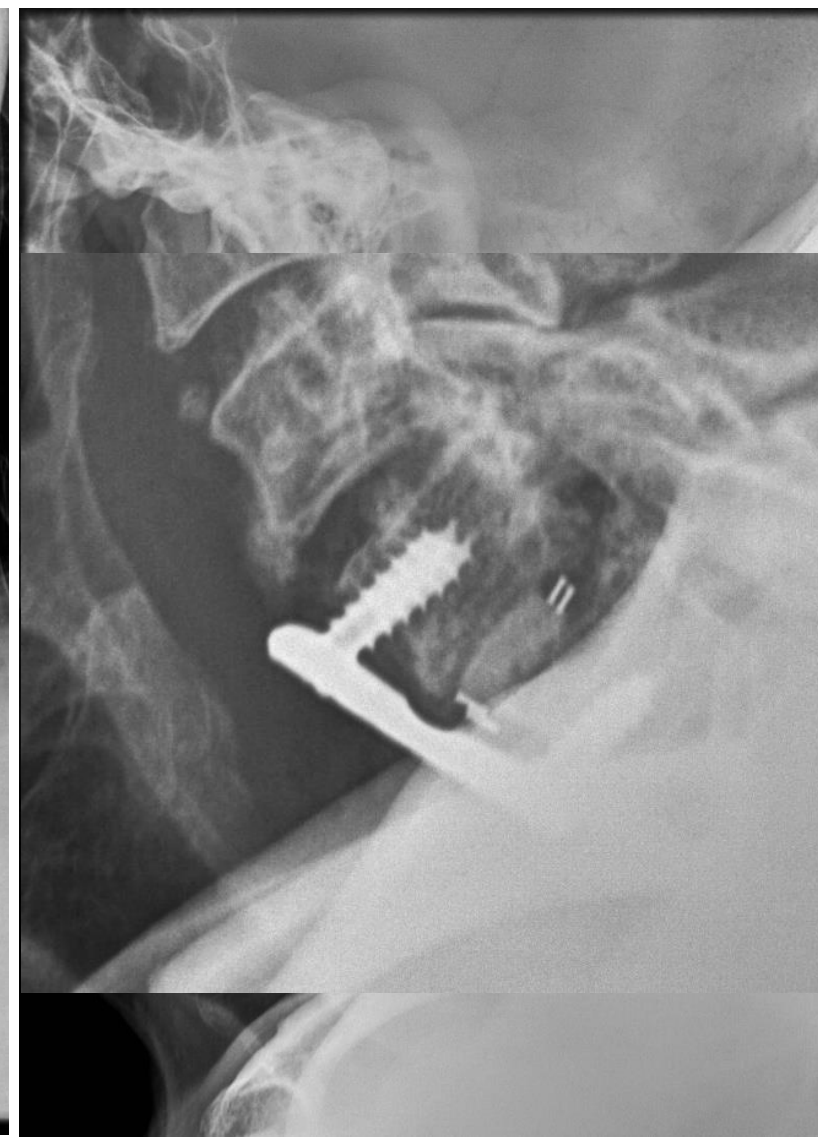


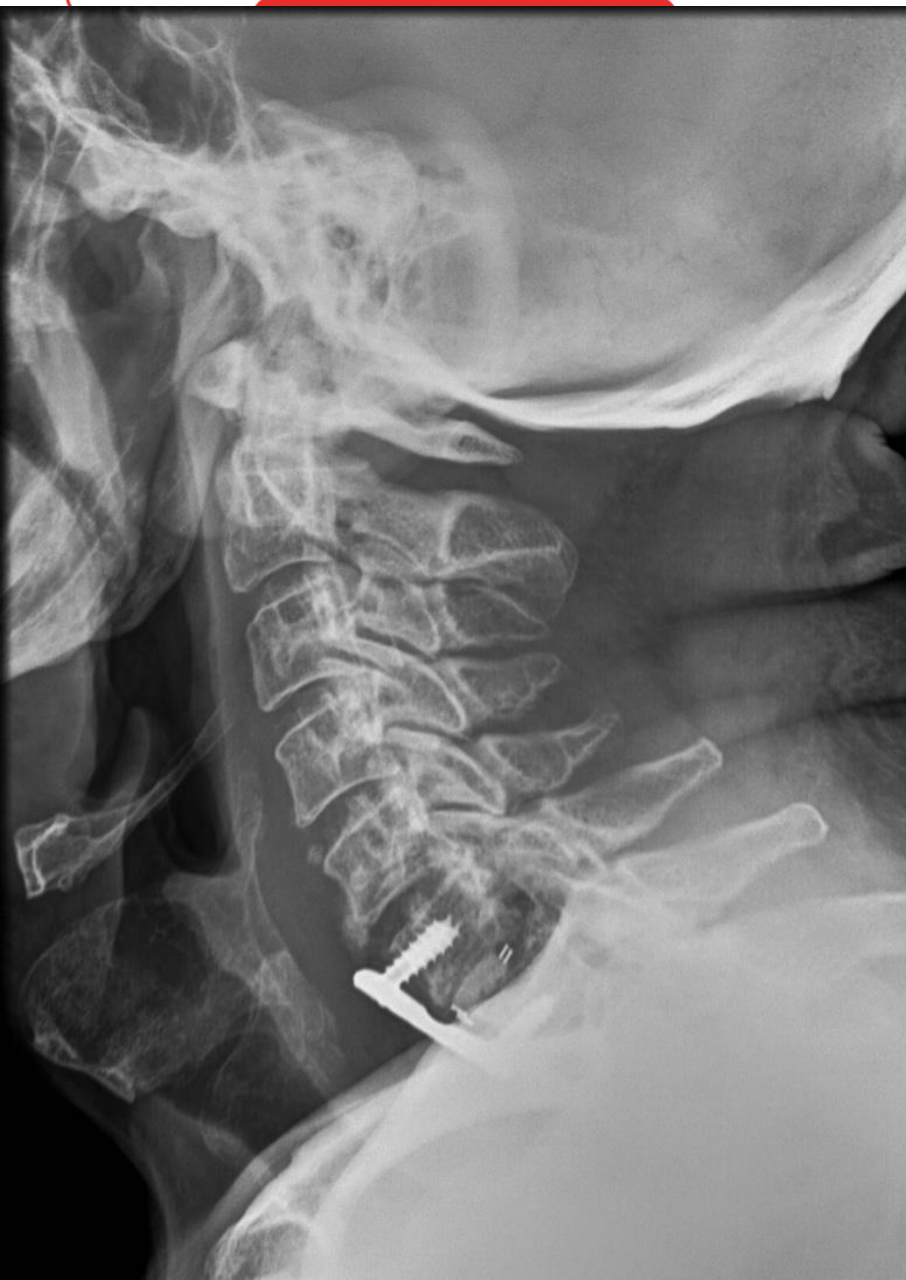


23/01/2014

30/01/2014

19/05/2014





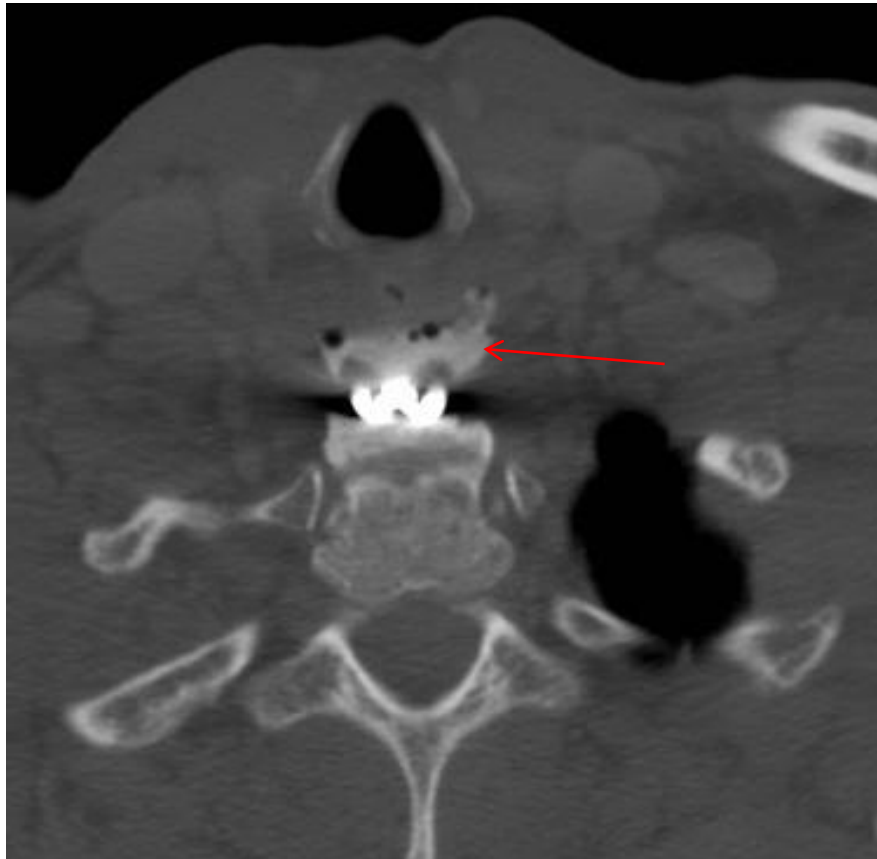
13/01/2015



abril de 2023 • MADRID



30/07/2015



Divertículo
faringoesofágico
secundario a malposición
de una placa cervical

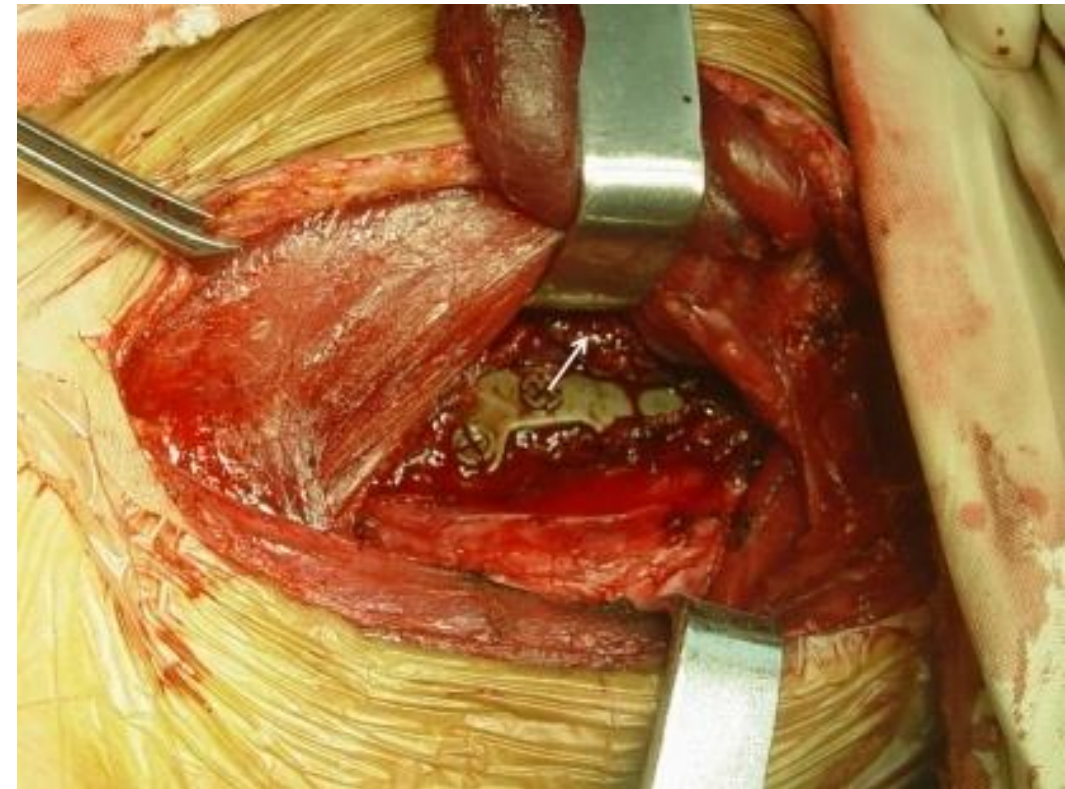


CASE REPORT

Pharyngoesophageal diverticulum: a delayed complication of anterior cervical spine surgery

Haijun Tian · Wen Yuan · Jared S. Johnson ·
Huajiang Chen · Deyu Chen

Intraoperative picture showing the implants and *arrow* indicating the edge of the nearly ruptured esophagus





INSTRUMENTACIÓN

- Tornillos
- Dispositivos intersomáticos
- Barras
- Placas
- Cables





- Más utilizados en columna cervical
- Principio de la banda de tensión
- Para soporte del injerto óseo



023 • MA





¿Qué le han puesto?

¿Cómo está puesto?

¿Cómo evoluciona?





¿Qué le han puesto?

¿Cómo está puesto?

¿Cómo evoluciona?







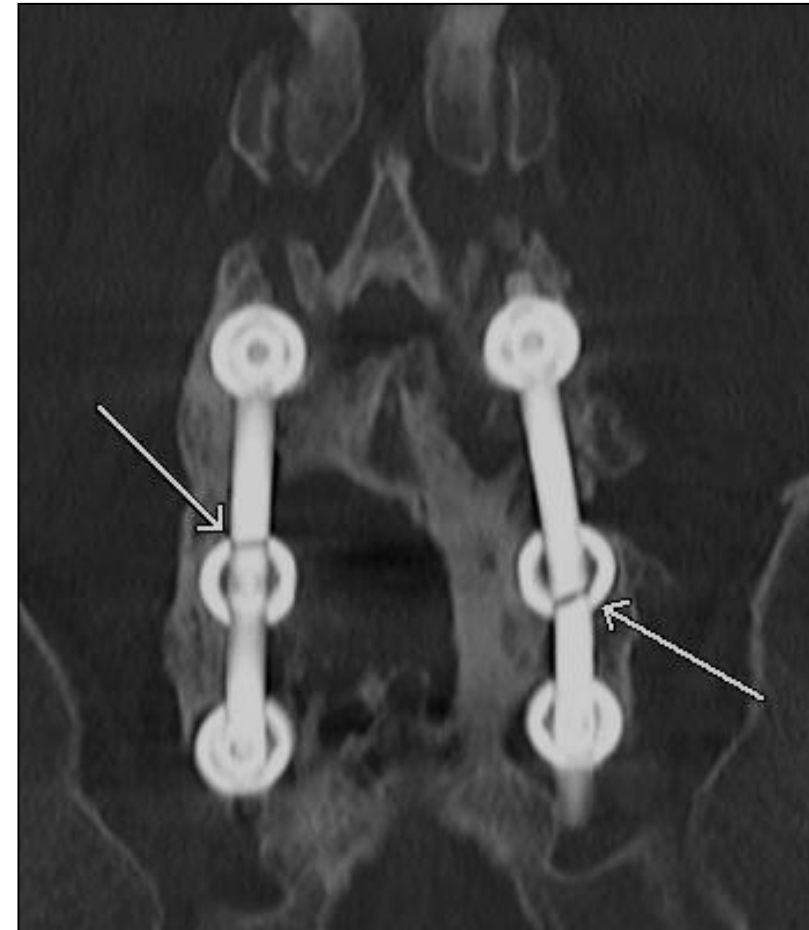
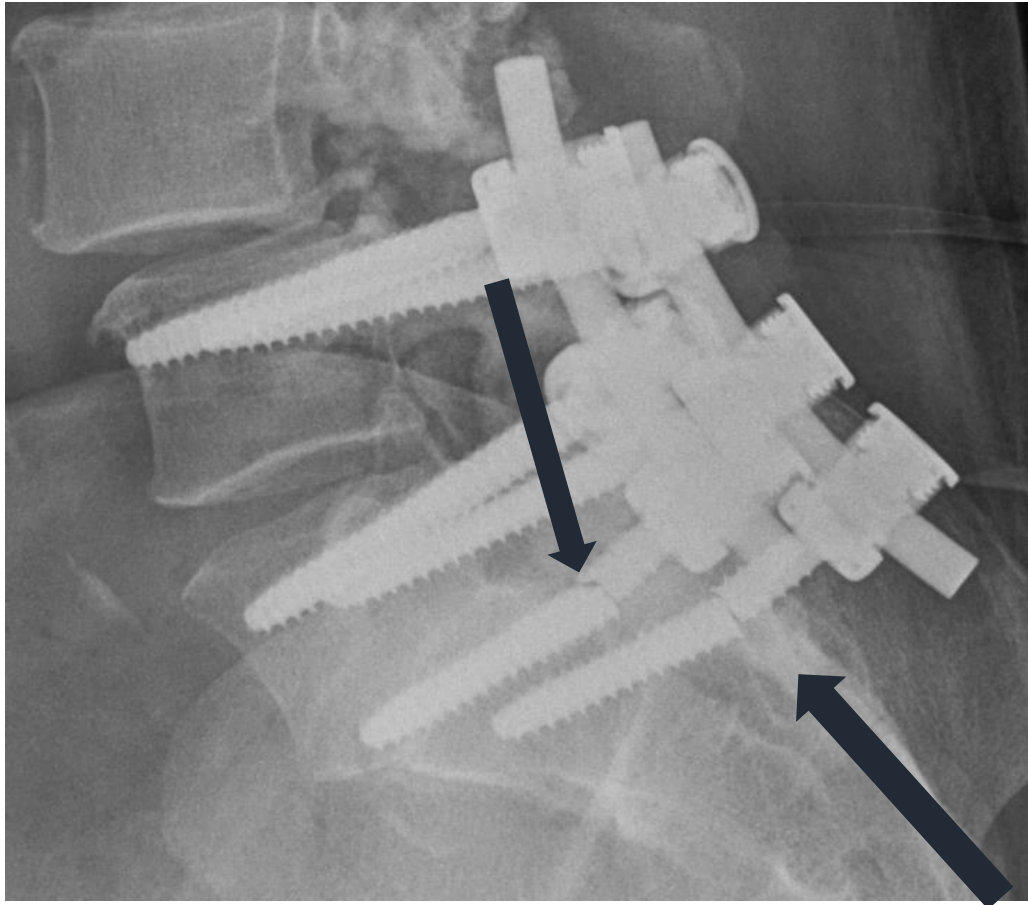
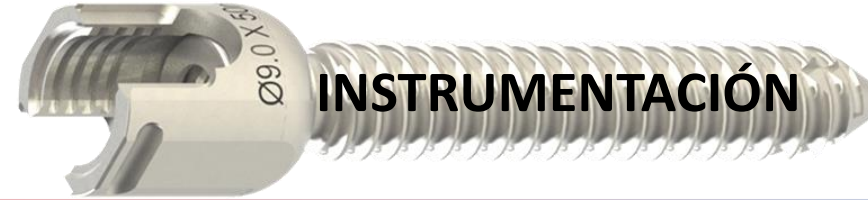
MIGRACIÓN



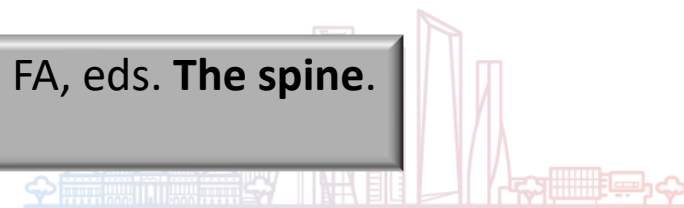
ROTURA

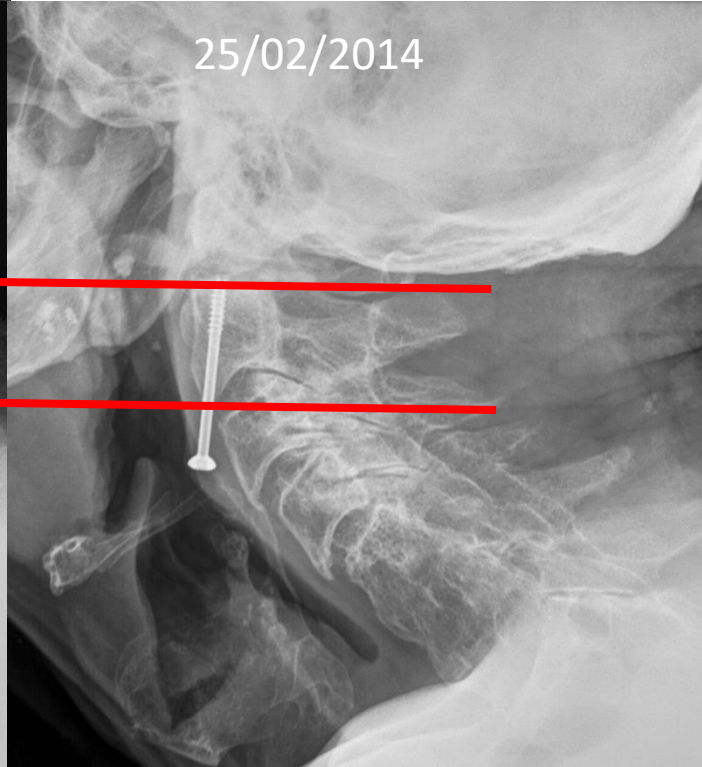
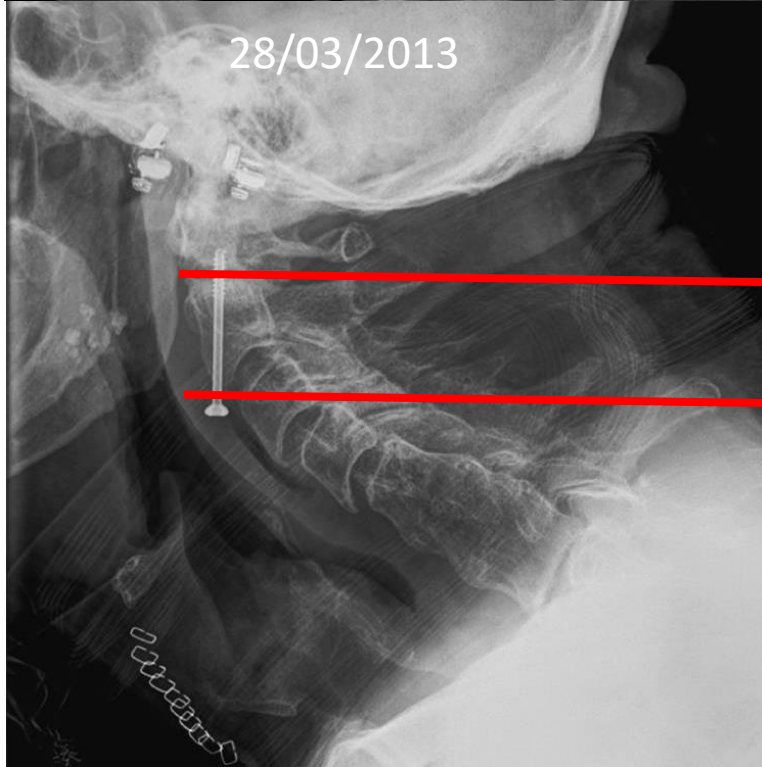
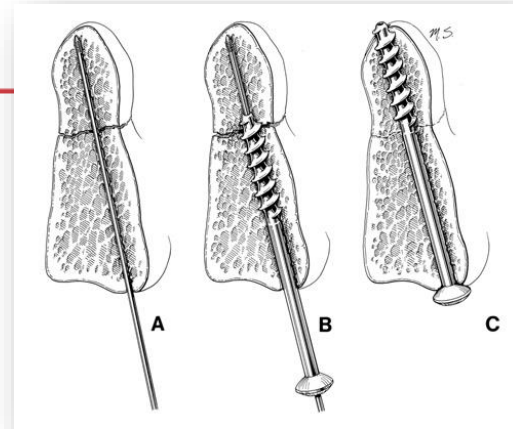


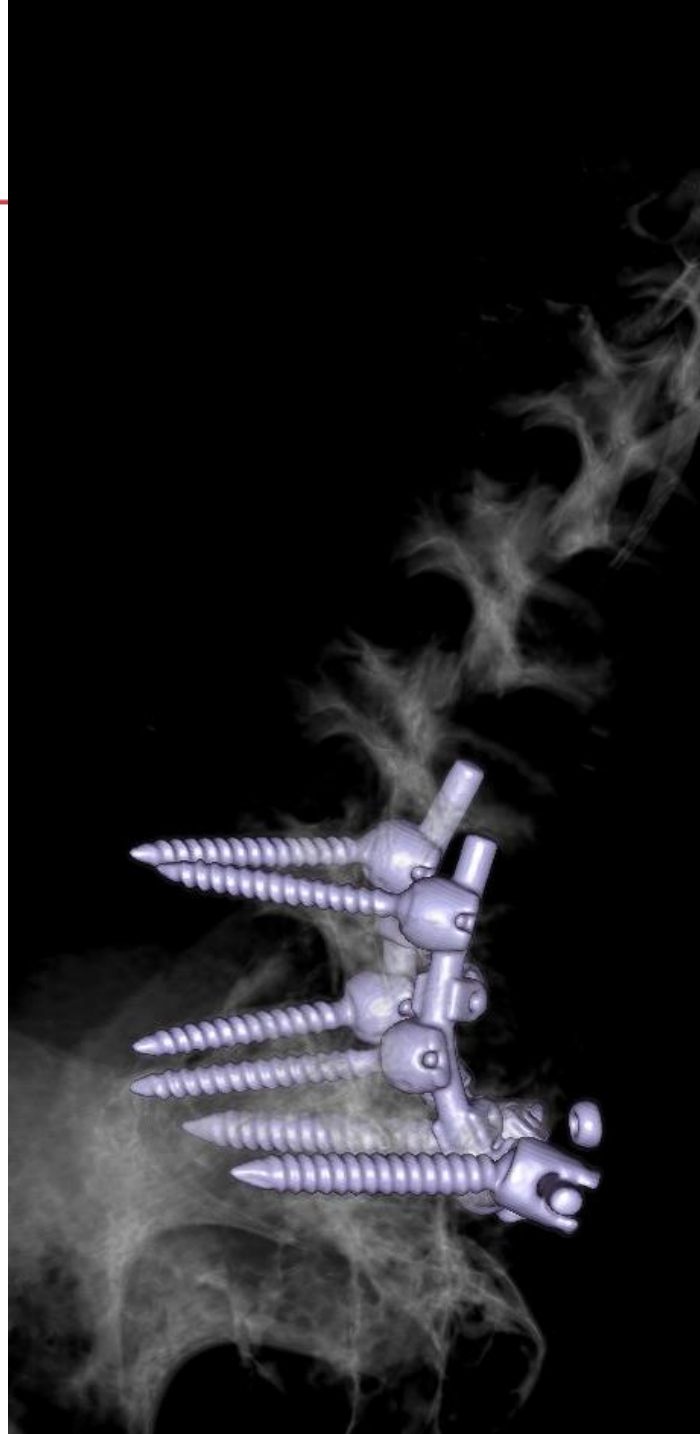
Heller JG et al **The spine**. 3rd ed.
Philadelphia, PA:Saunders;1992:1817-
1898

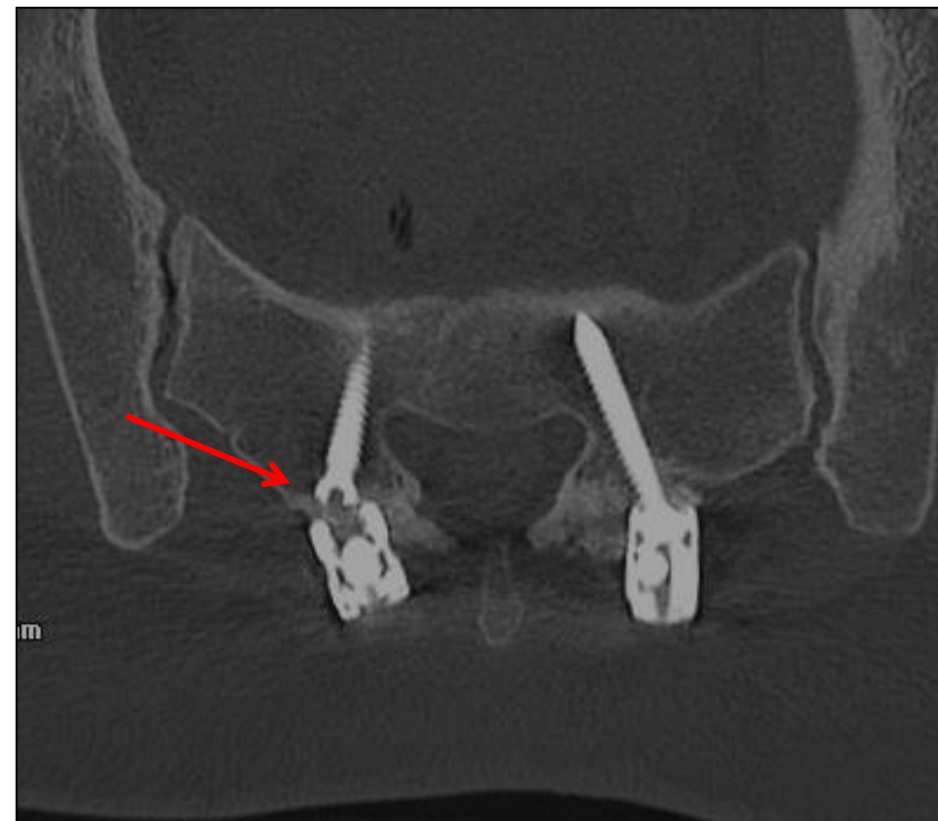


Heller JG et al. Complications of spinal surgery. In: Rothman RR, Simeone FA, eds. **The spine**.
3rd ed. Philadelphia, PA:Saunders;1992:1817-1898





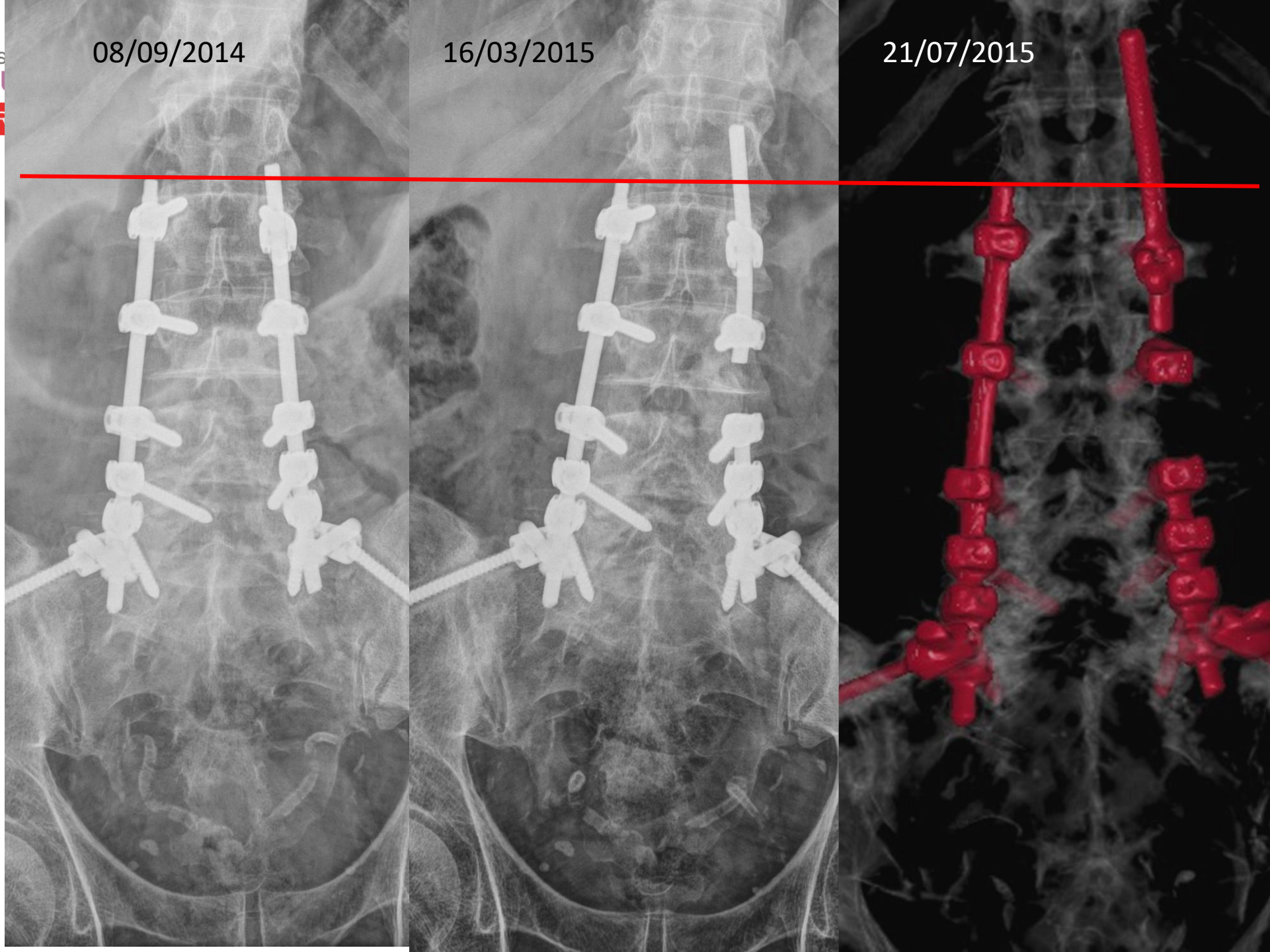




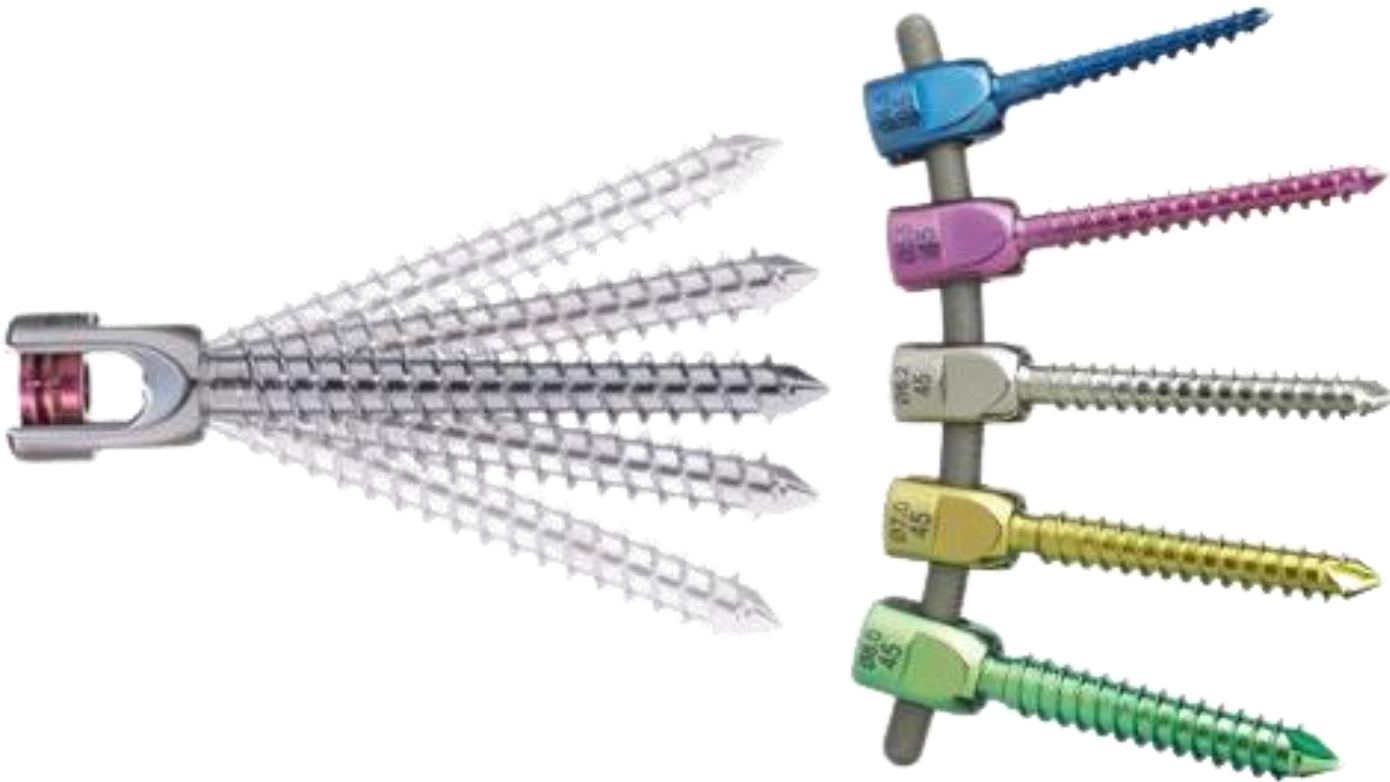
08/09/2014

16/03/2015

21/07/2015



INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL

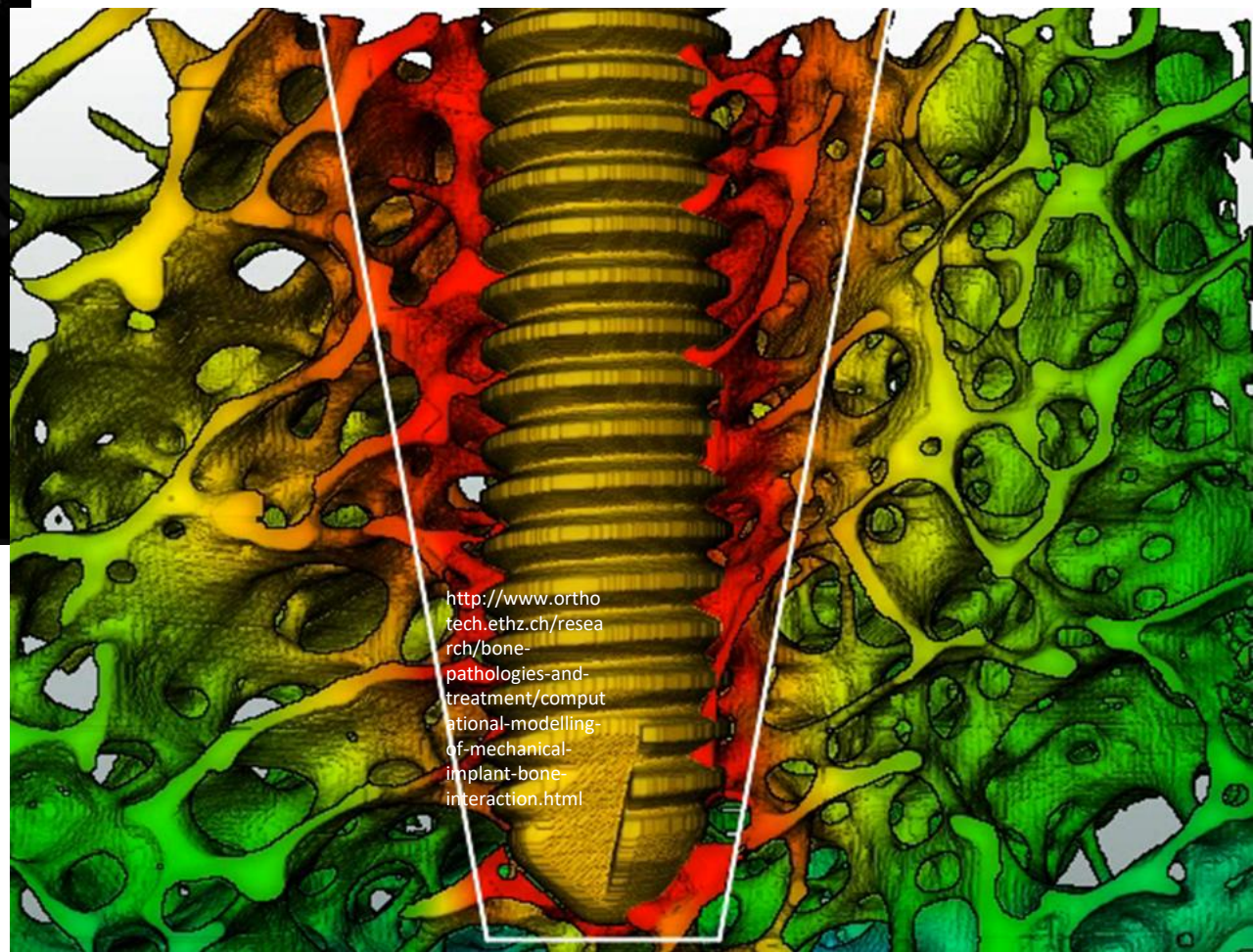
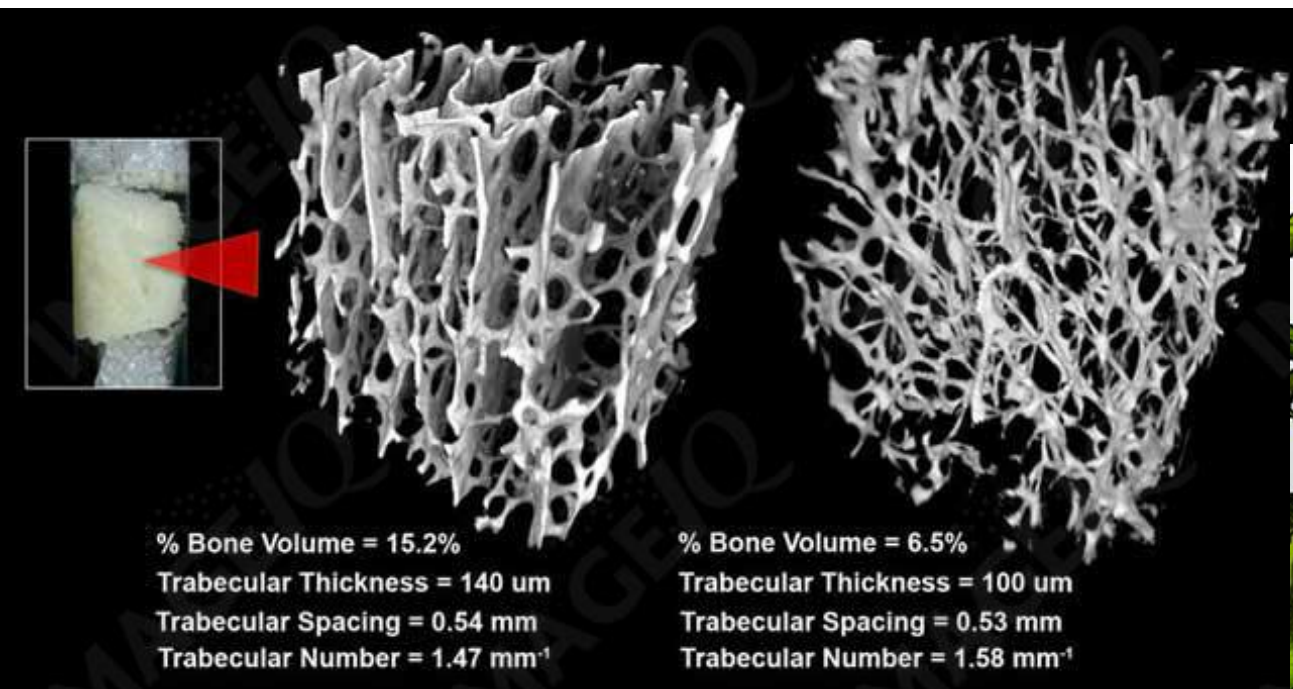


HUESO





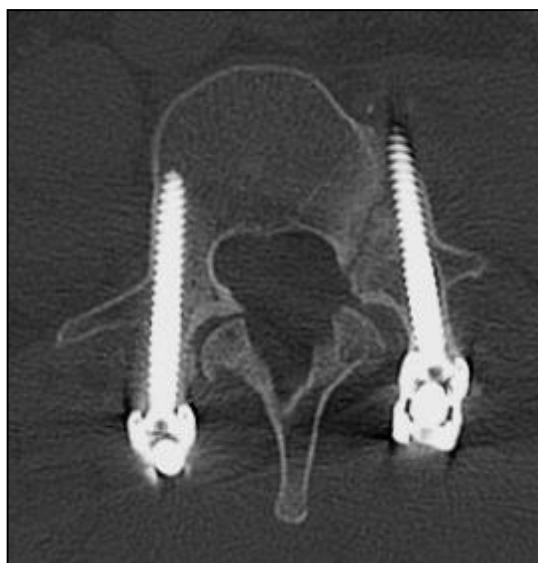
HUESO



<http://www.orthotech.ethz.ch/research/bone-pathologies-and-treatment/computational-modelling-of-mechanical-implant-bone-interaction.html>



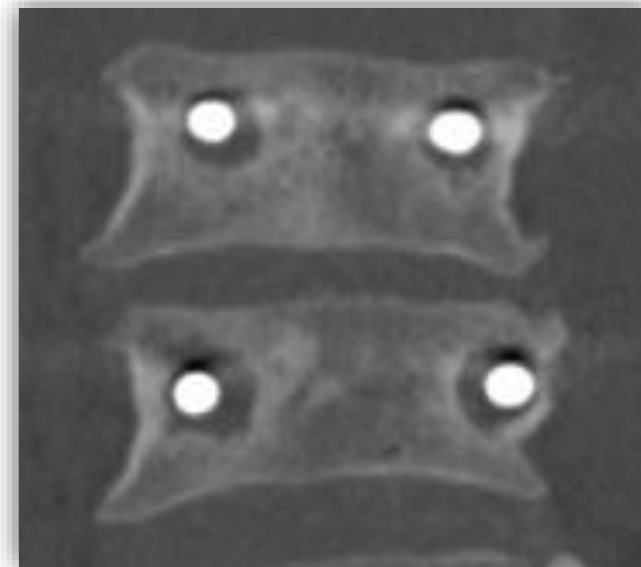
FRACTURA



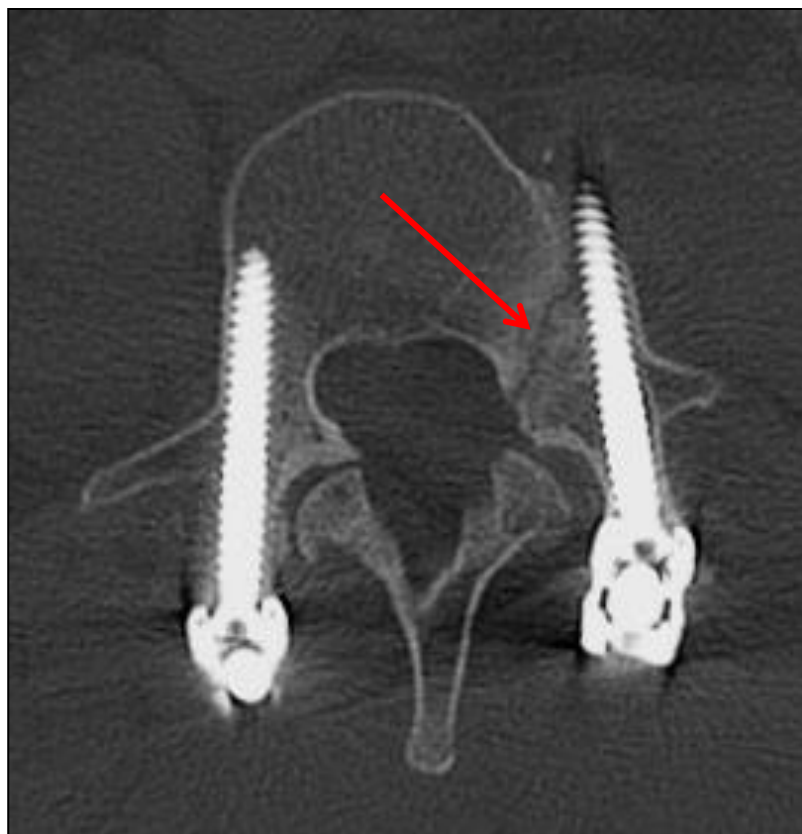
HUNDIMIENTO

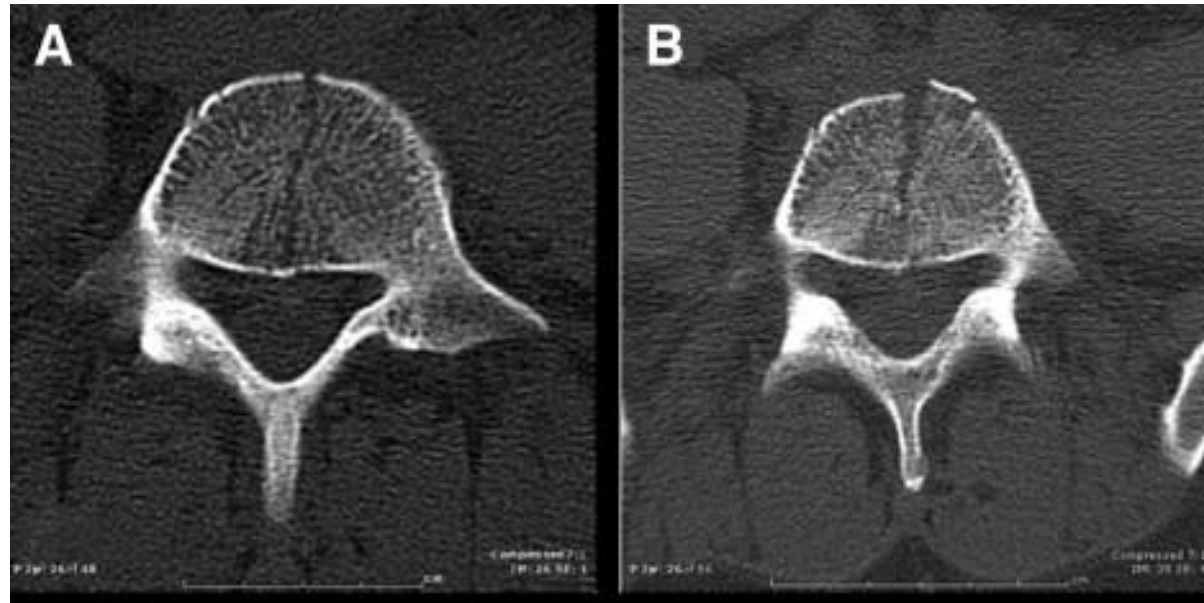
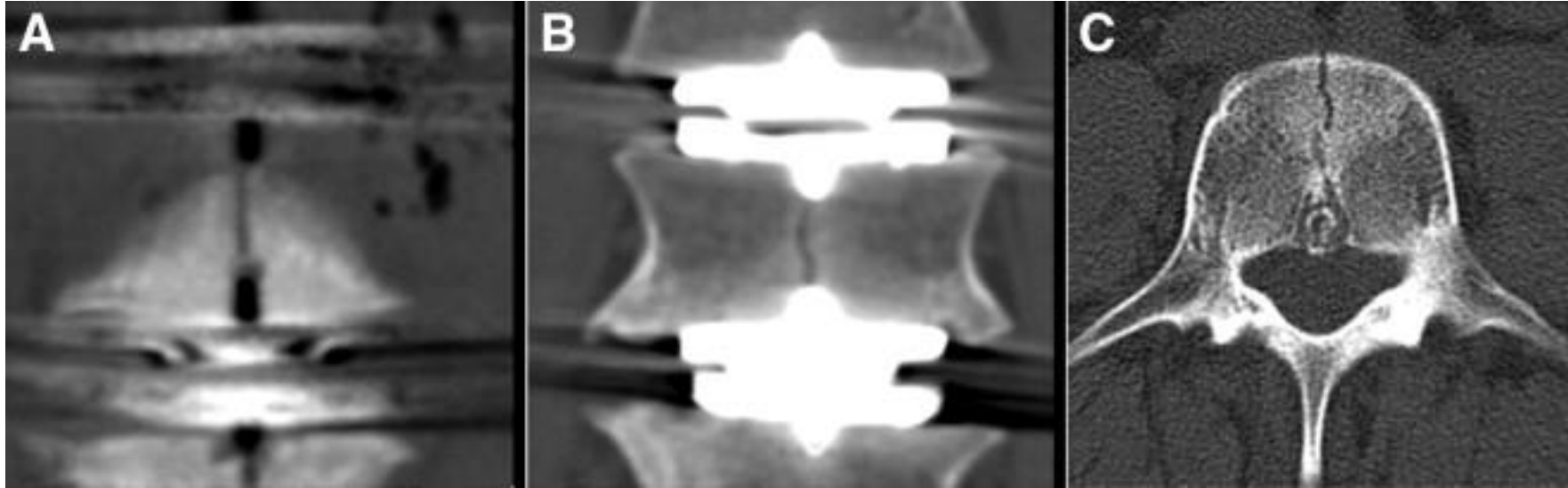


OSTEOLISIS



FRACTURA





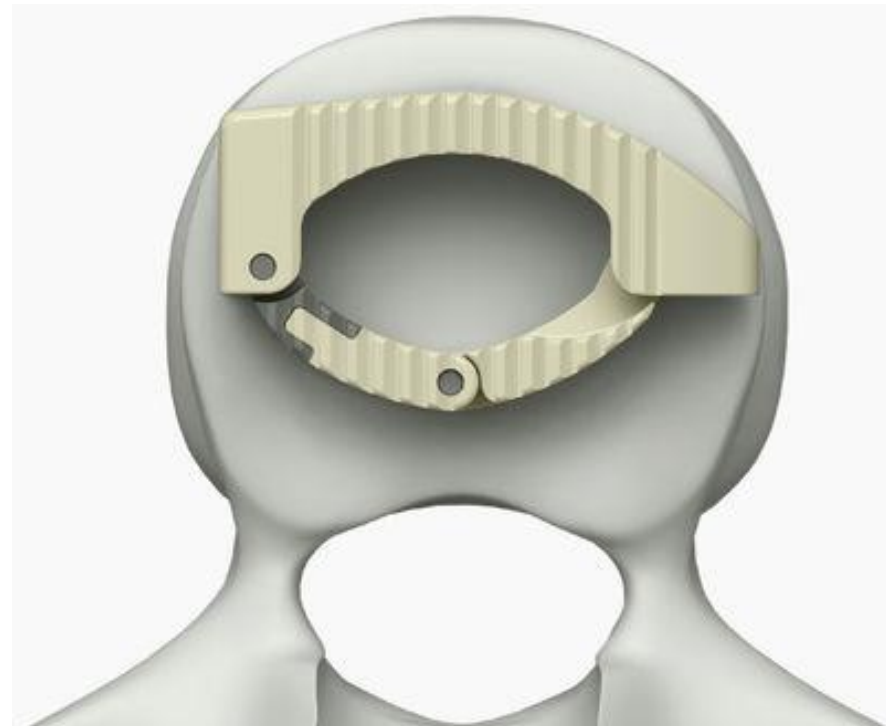
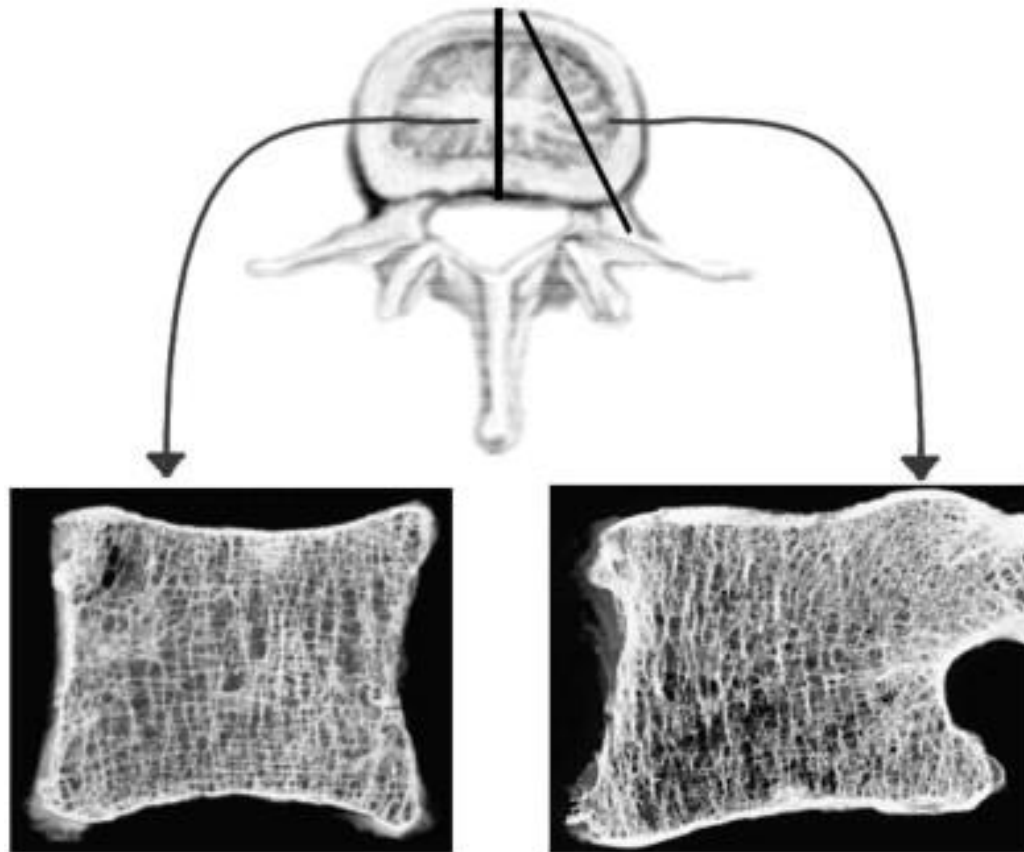


HUNDIMIENTO

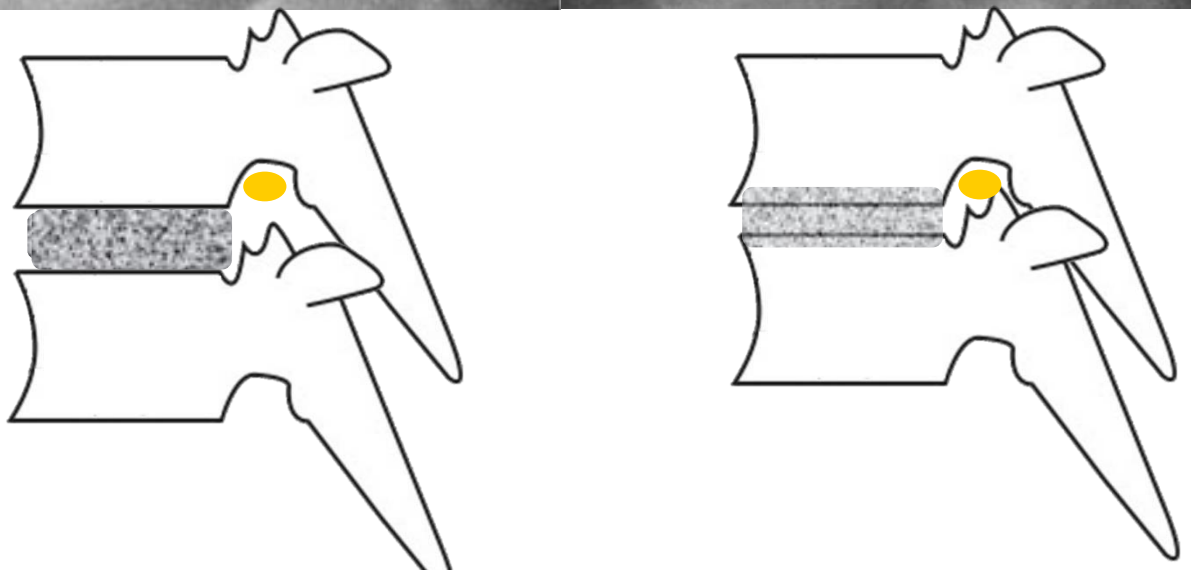




- La porción central cóncava del platillo vertebral es más débil que la zona periférica
- Es más débil el platillo superior

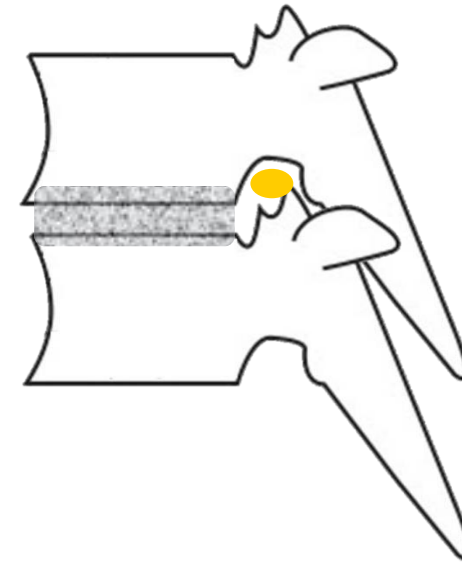






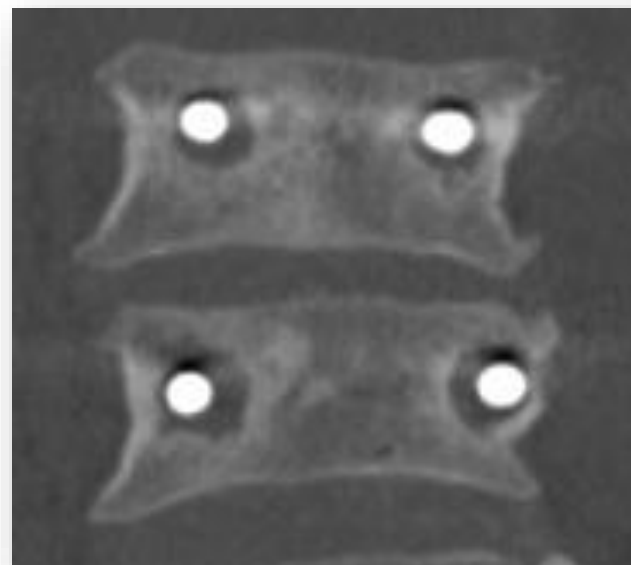


- **HUNDIMIENTO DEL IMPLANTE**
- Si el implante no es lo suficientemente grande como para anclarse en el anillo periférico más resistente > riesgo de hundimiento.
- > 3mm en la vértebra adyacente





OSTEOLISIS



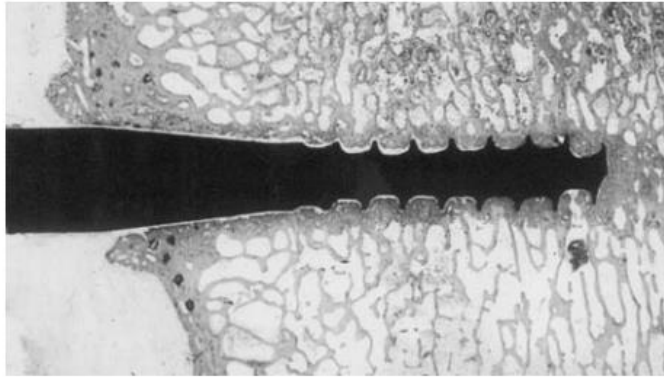


Fig. 2a

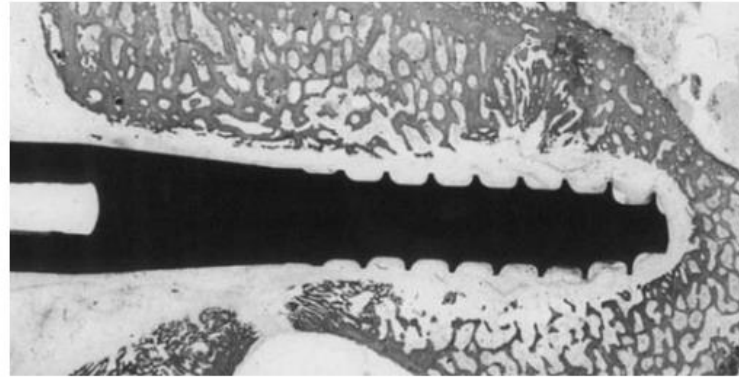
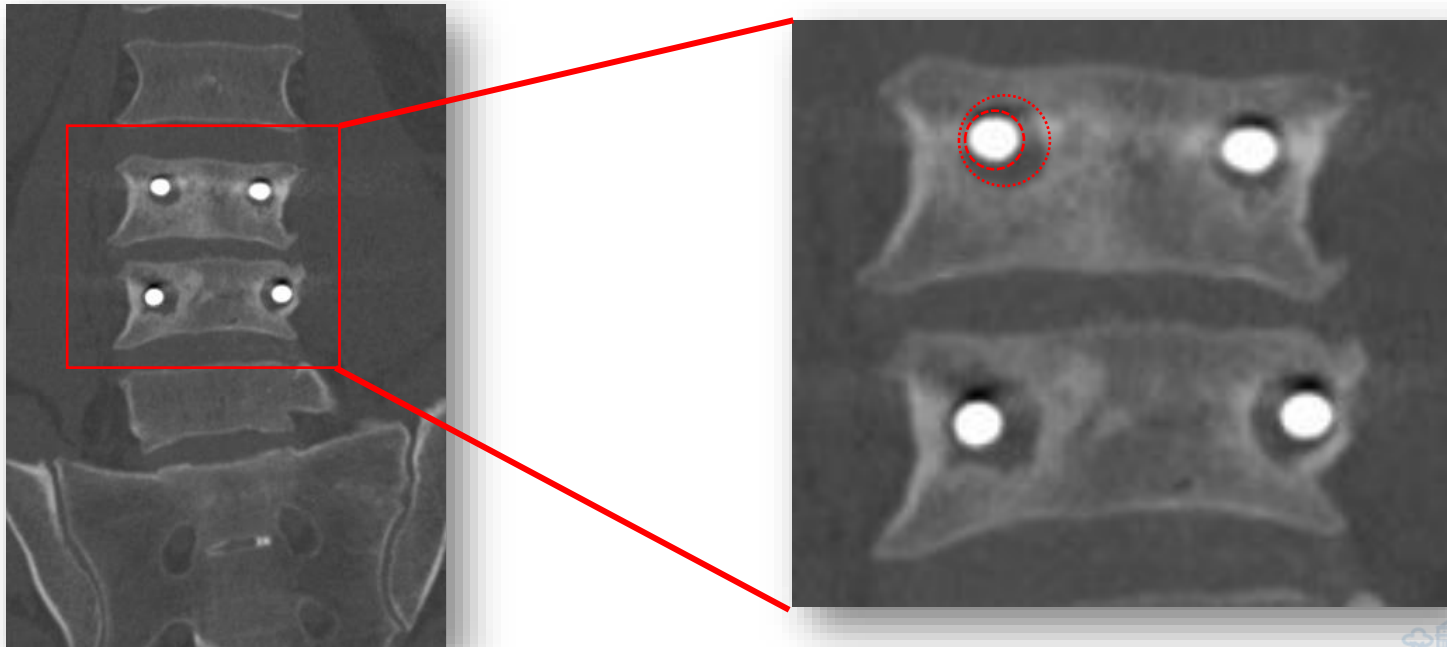
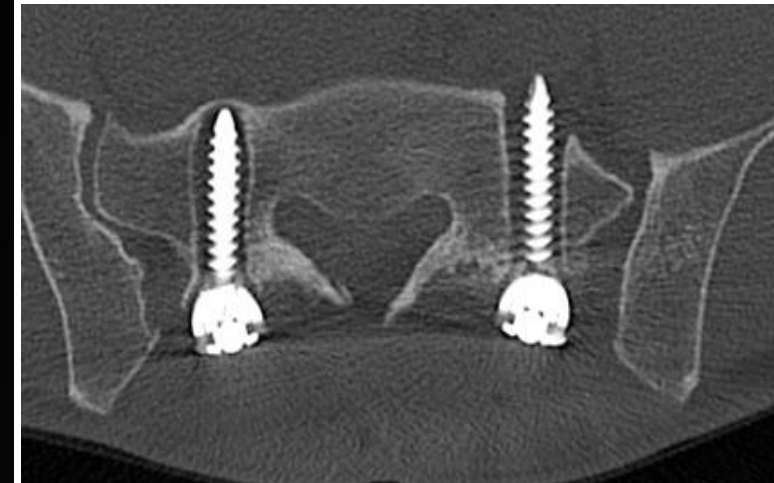
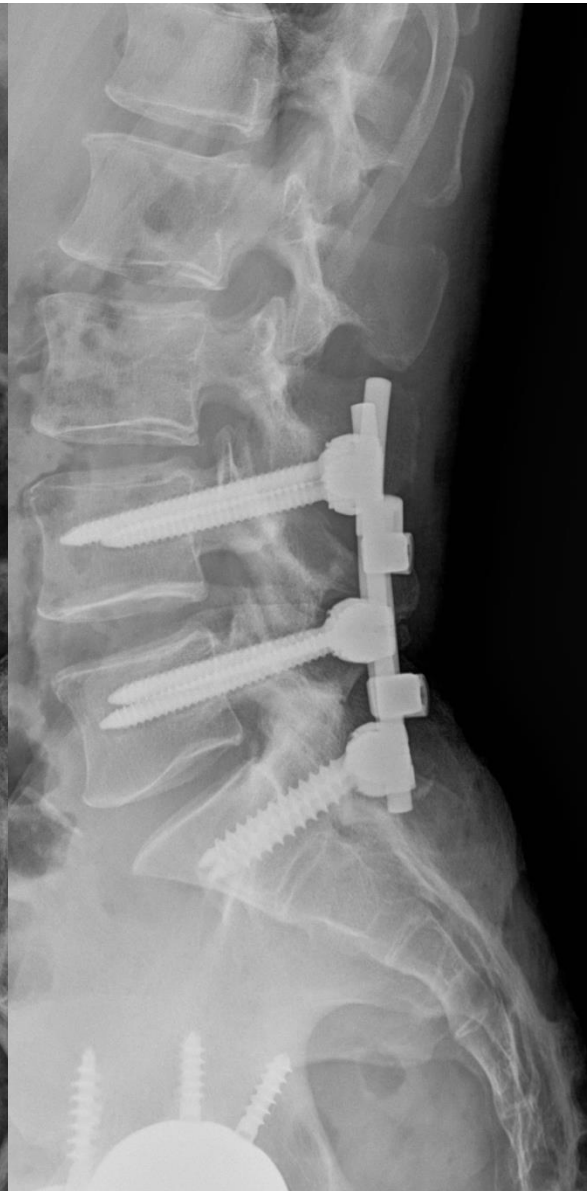
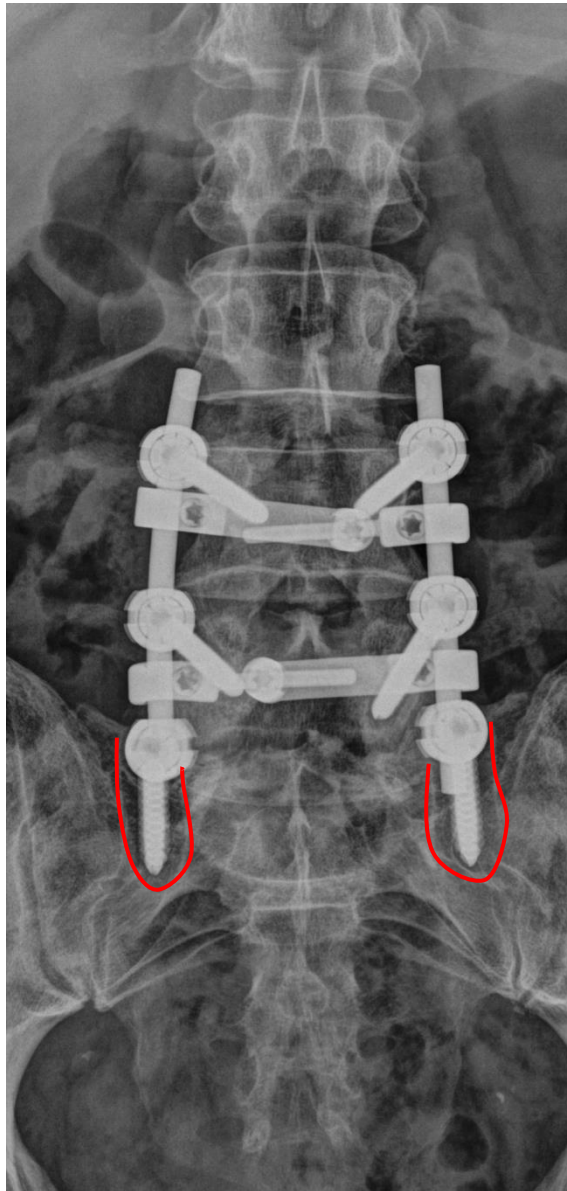


Fig. 2b

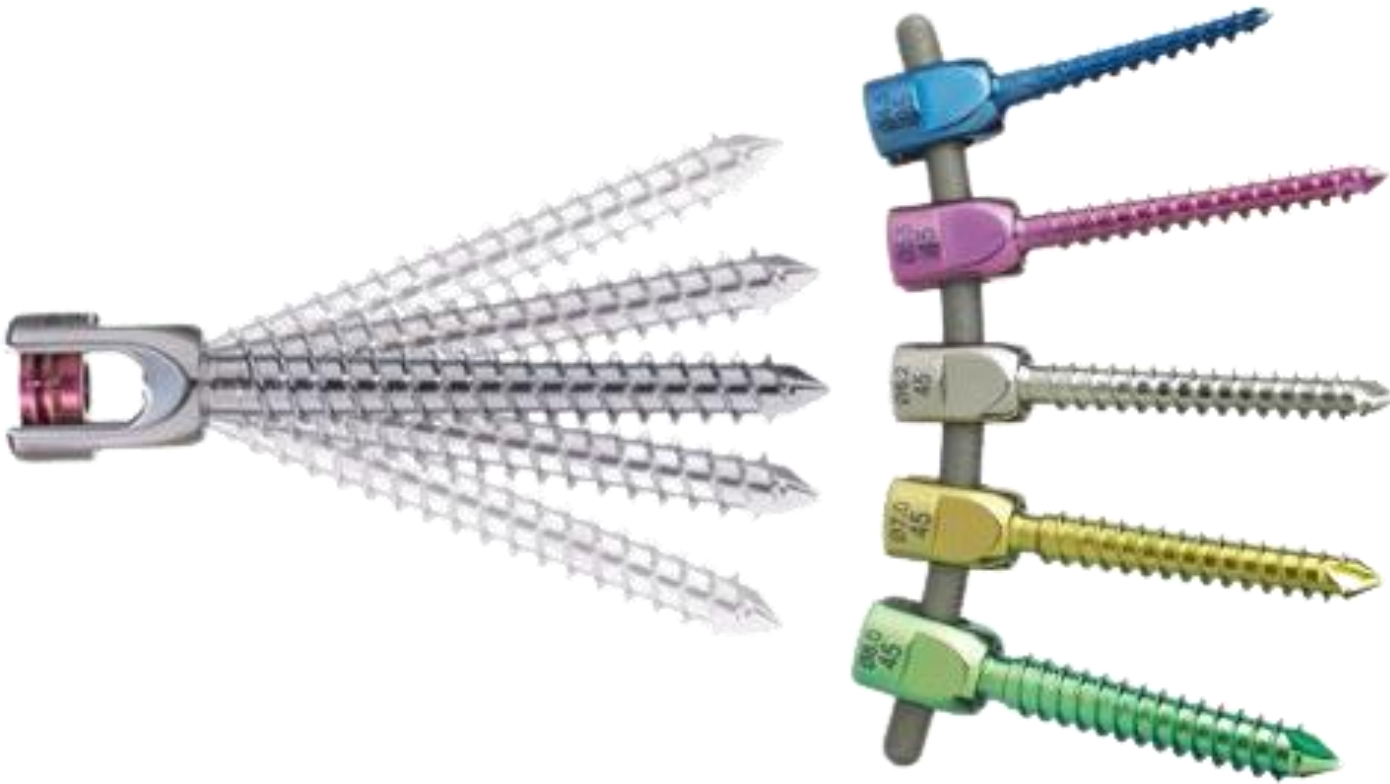
Light micrographs showing a) one of the screws without radiolucent zones in the experimental study and b) a screw with radiolucent zones from the experimental study (from L3 in Figure 1). (Toluidine Blue, x 3)

Sanden B et al. *J Bone Joint Surg Br*, 2004



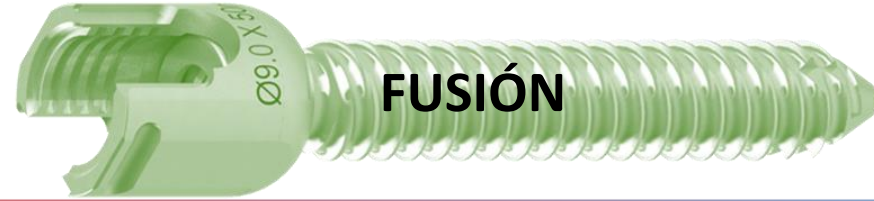


INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL



FUSIÓN





INSTRUMENTACIÓN

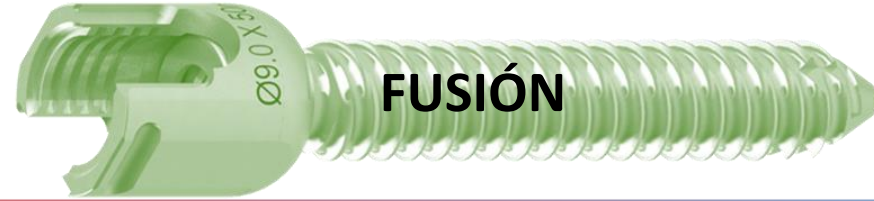


- NO REEMPLAZA LOS ELEMENTOS ÓSEOS
- Los estabiliza en el proceso de fusión



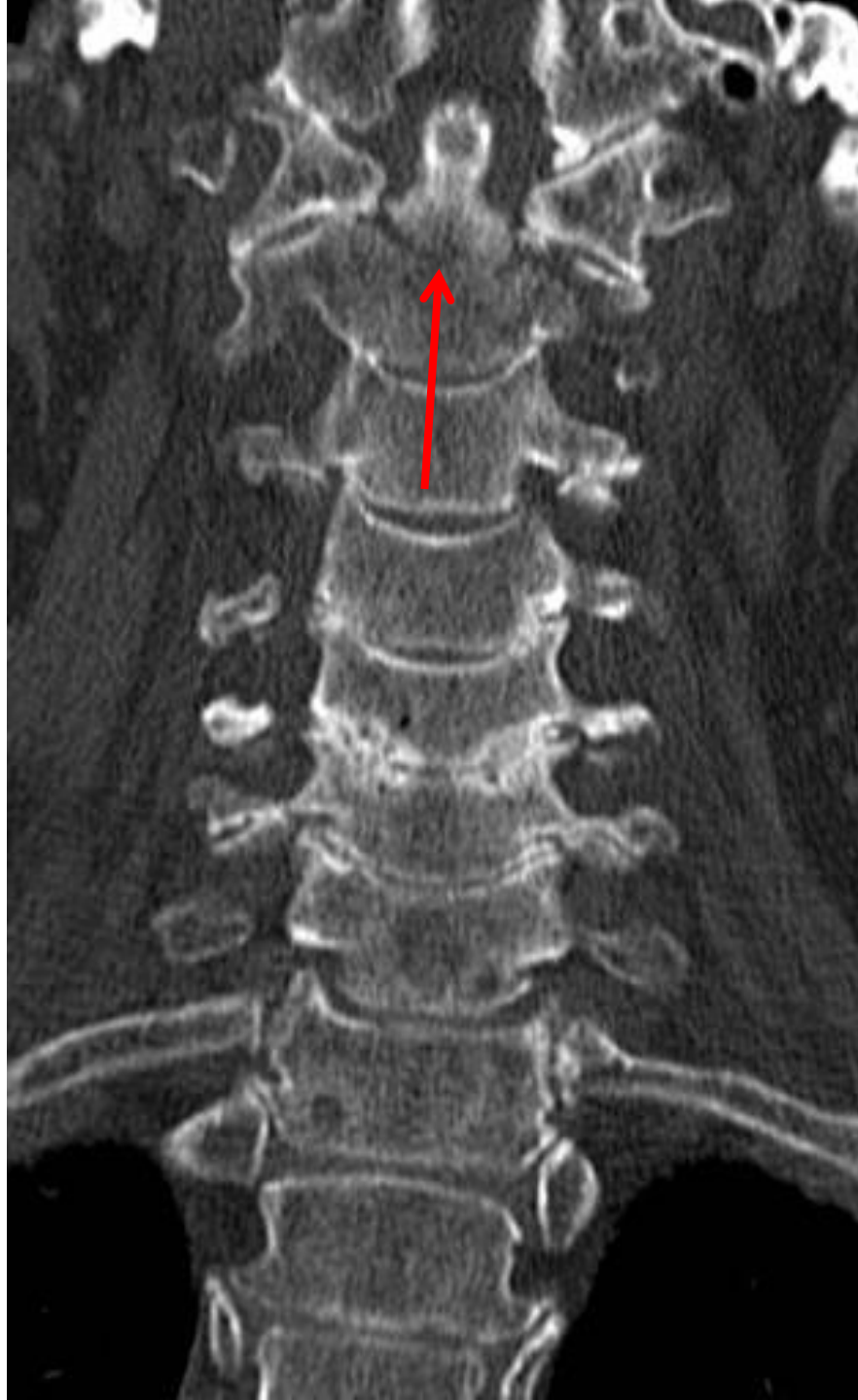
• LA INSTRUMENTACIÓN SIN FUSIÓN ÓSEA FALLARÁ





- La estabilización completa no se consigue hasta que hay **fusión ósea**
- FUSIÓN = FORMACIÓN DE PUENTES ÓSEOS
- **Fusión sólida** → 6 - 9 meses en identificarse radiológicamente
- La TC es el método de elección



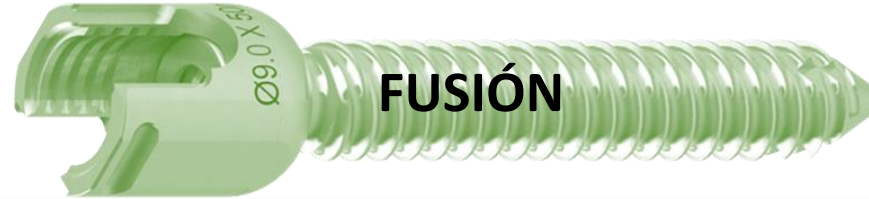


19/06/2020

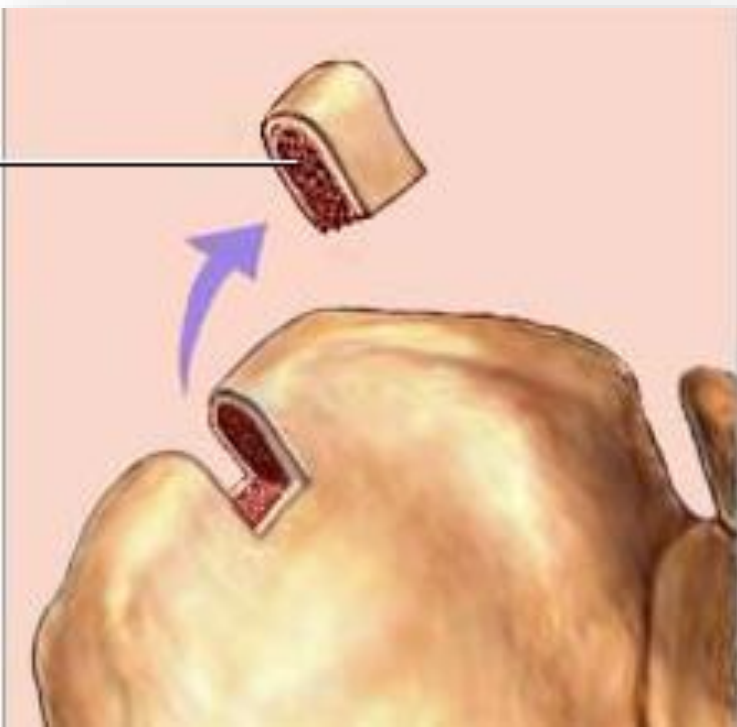


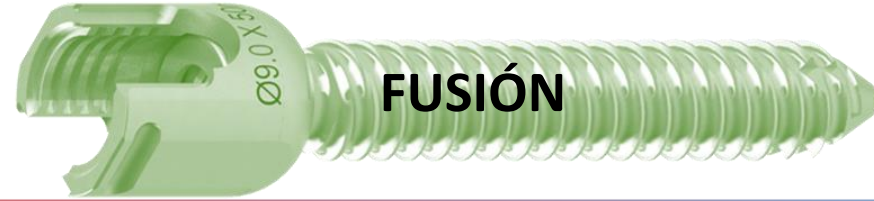
15/10/2021



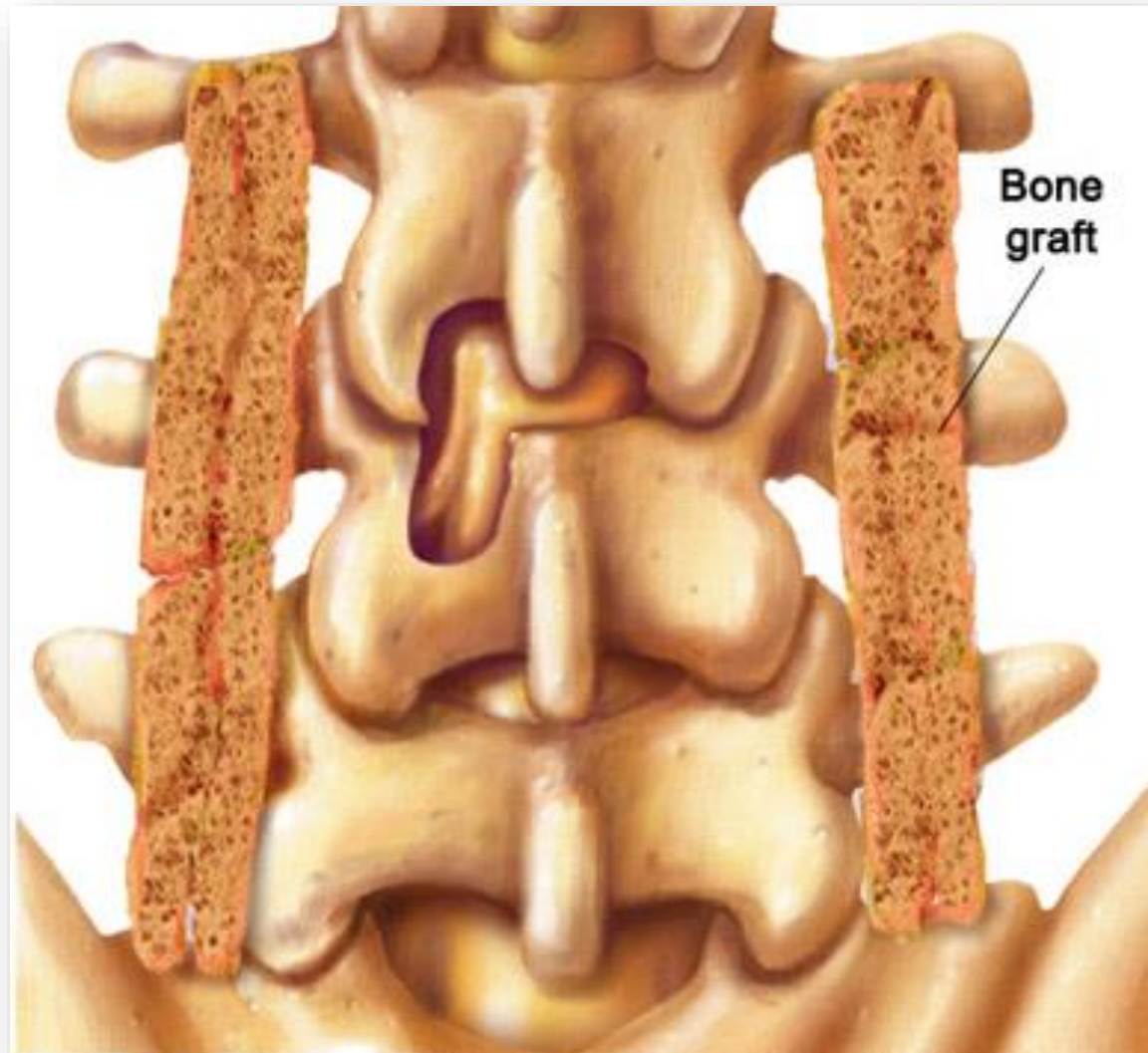


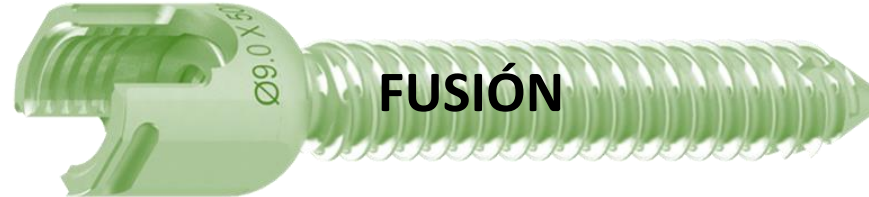
INJERTO ÓSEO



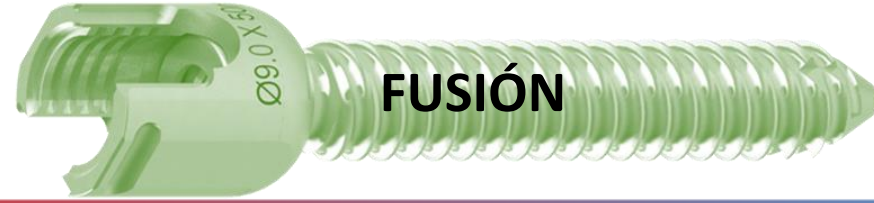


INJERTO ÓSEO









FUSIÓN



16/07/2013



11/03/2015



13/11/2015



Pre-filled anatomical cervical cage



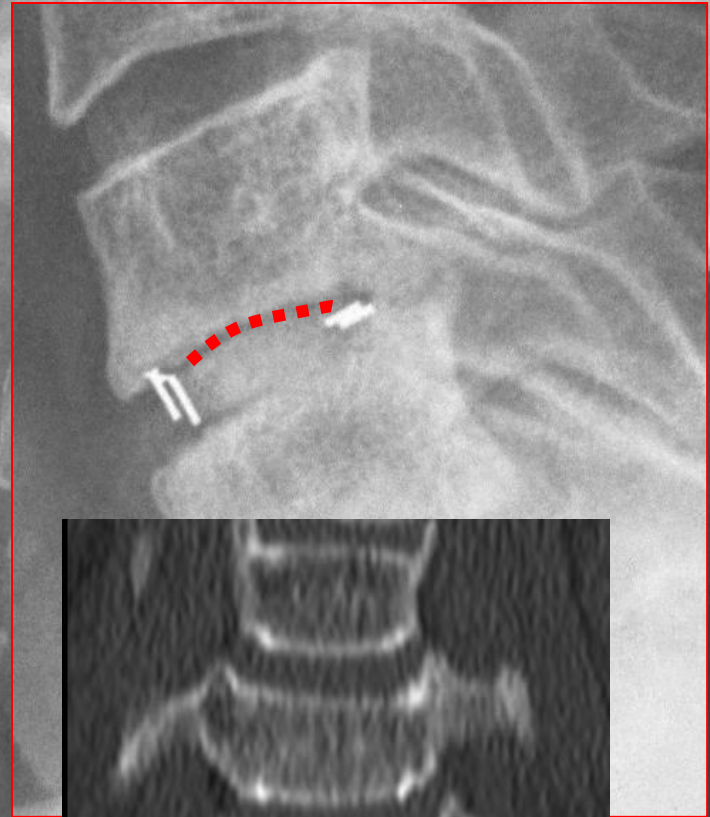
04/04/2011



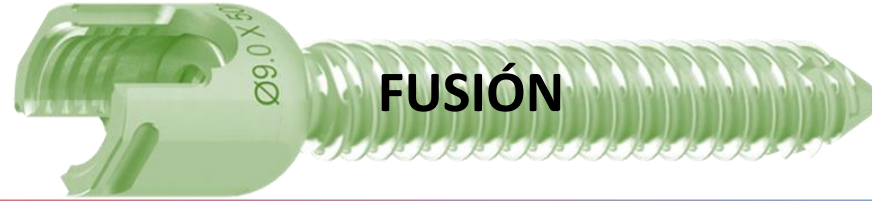
17/04/2014



27/11/2015

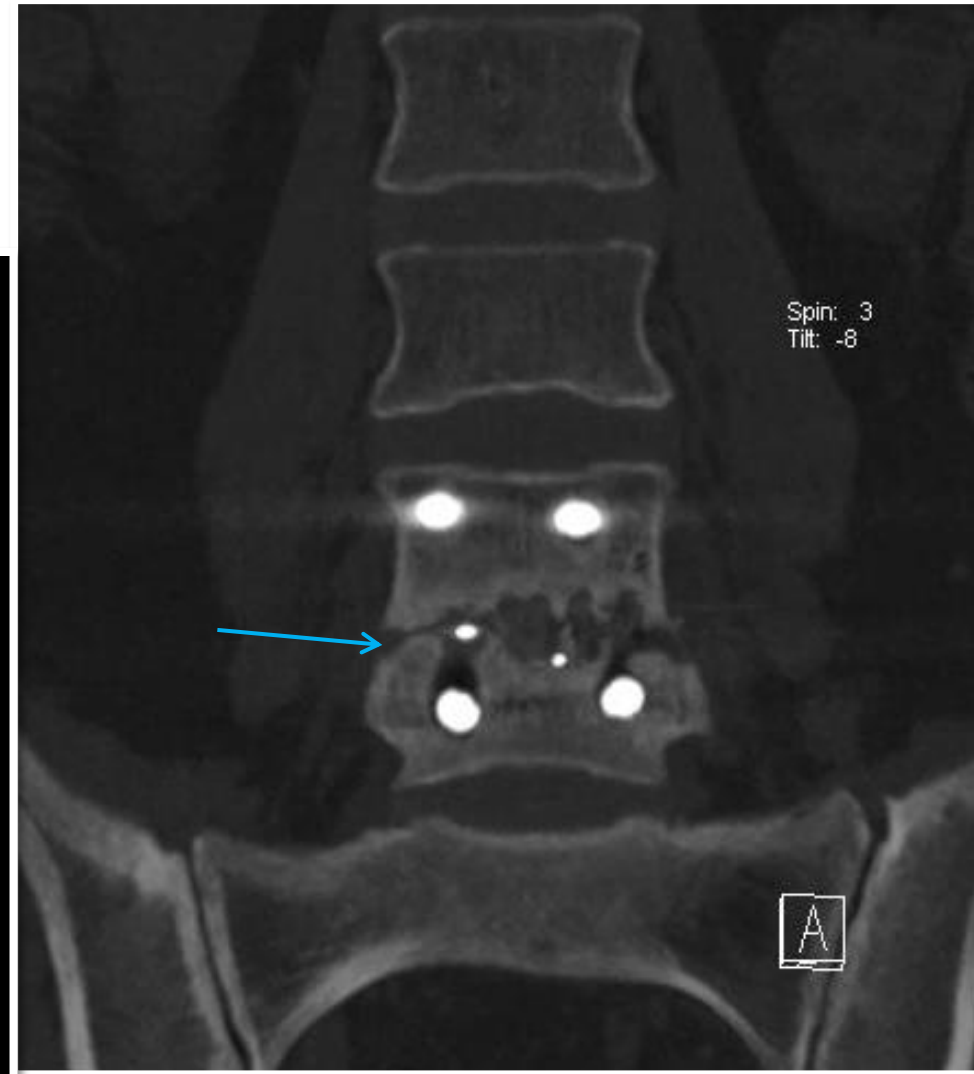
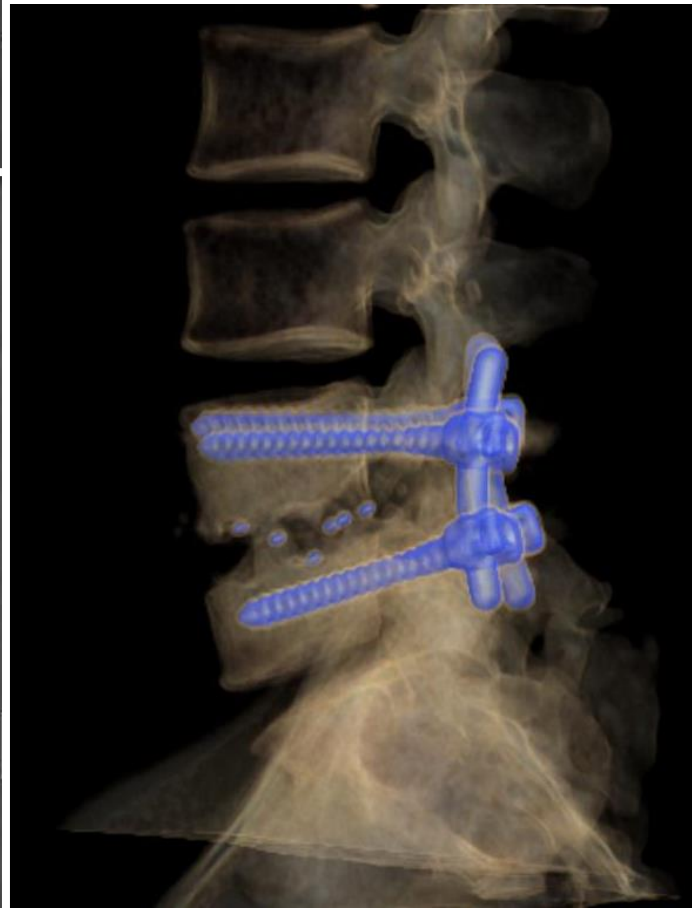
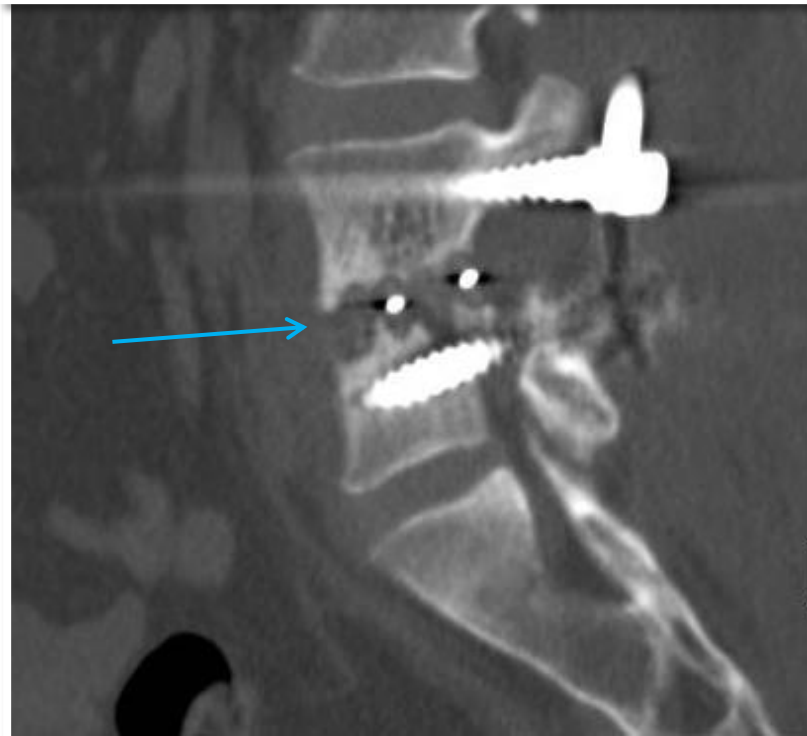
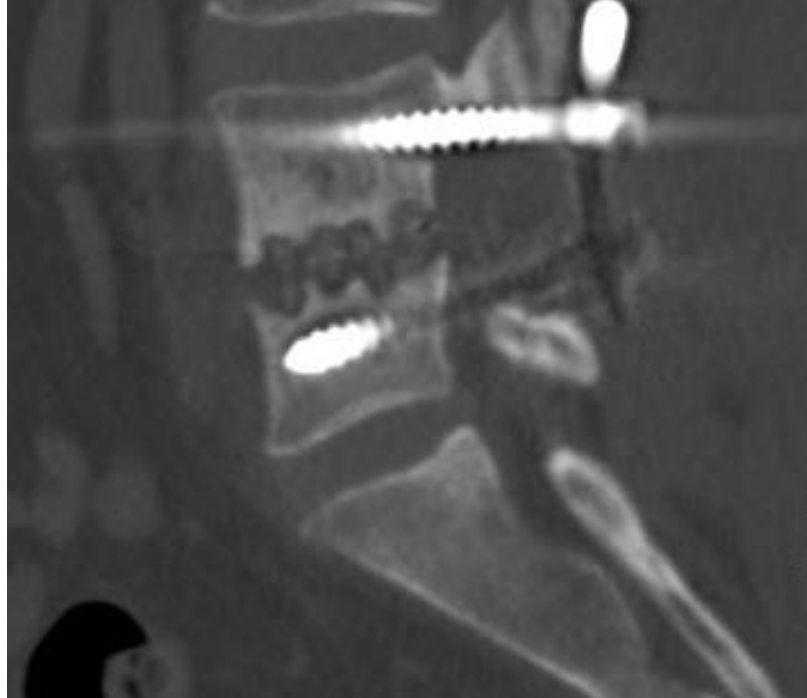


AUSENCIA DE FUSIÓN



FUSIÓN

AUSENCIA DE FUSIÓN



INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL



INTRODUCCIÓN

CONCEPTOS BÁSICOS

INSTRUMENTACIÓN

HUESO

FUSIÓN

NO REEMPLAZA LOS ELEMENTOS ÓSEOS
Los estabiliza en el proceso de fusión

LA INSTRUMENTACIÓN SIN FUSIÓN ÓSEA
FALLARÁ



INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL



INTRODUCCIÓN

CONCEPTOS BÁSICOS

INSTRUMENTACIÓN

HUESO

FUSIÓN

¿Qué le han puesto?

¿Cómo está puesto?

¿Cómo evoluciona?



INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL



INTRODUCCIÓN

CONCEPTOS BÁSICOS

INSTRUMENTACIÓN

HUESO

FUSIÓN

FRACTURA

HUNDIMIENTO

OSTEOLISIS



INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL



INTRODUCCIÓN

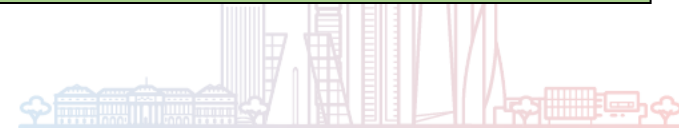
CONCEPTOS BÁSICOS

INSTRUMENTACIÓN

HUESO

FUSIÓN

FORMACIÓN DE PUENTES ÓSEOS





MUCHAS GRACIAS

