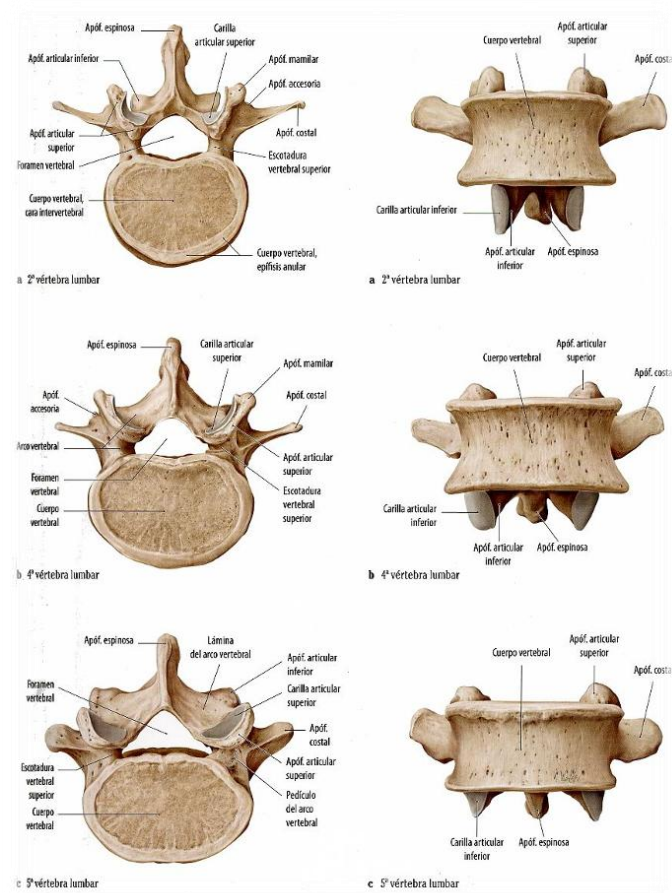
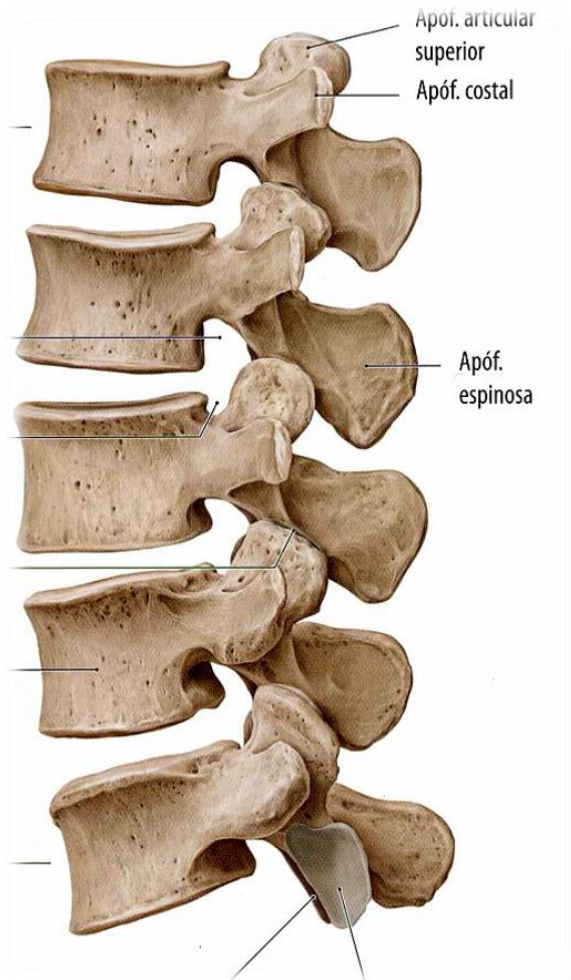


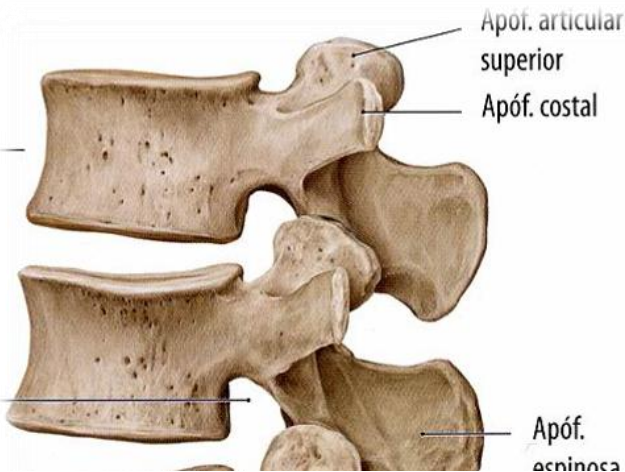
COLUMNA VERTEBRAL

COLUMNA LUMBAR





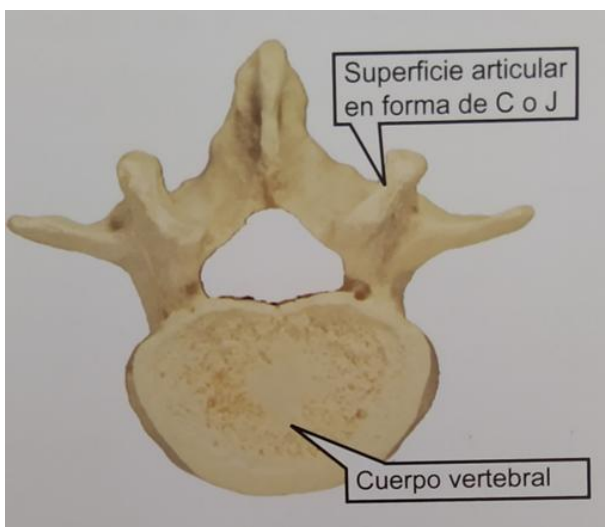
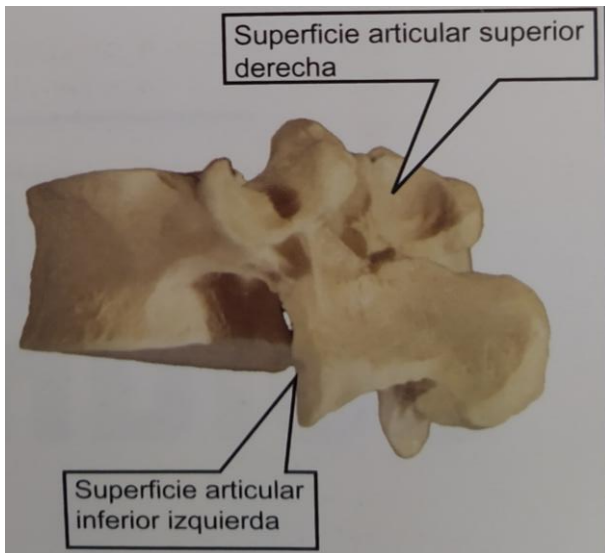
VÉRTEBRAS LUMBARES



- Vértebras con mayores dimensiones que en el resto de regiones.
- Apófisis espinosas más grandes (aunque poco palpables por el tejido muscular y adiposo).

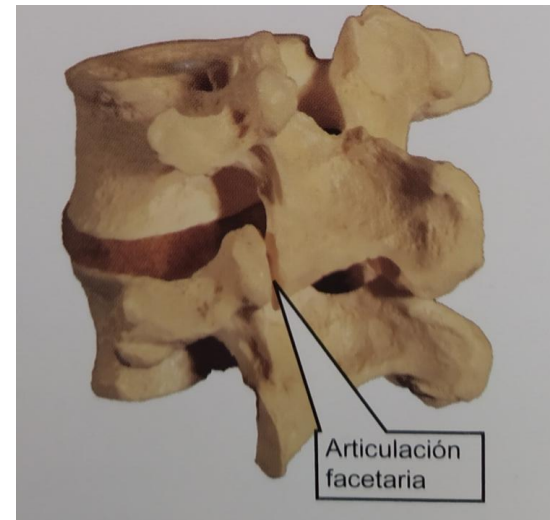
- **Curva fisiológica:** en lordosis
- **Posición reposo:** lordosis
- **Posición bloqueo:** final del ROM en movimientos no acoplados

SUPERFICIES ARTICULARES

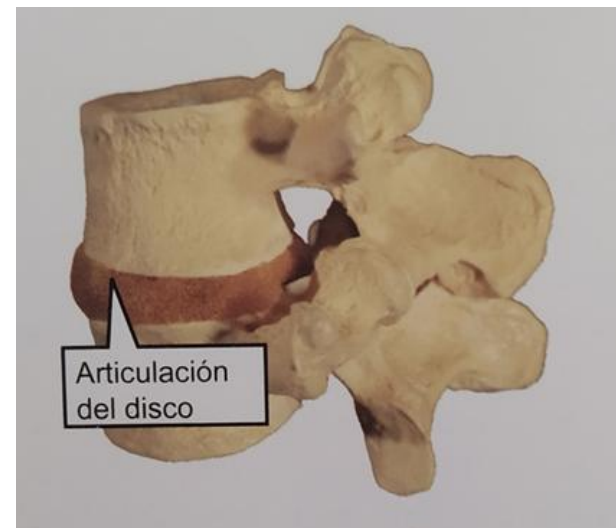


ARTICULACIONES

1. Interfacetarias

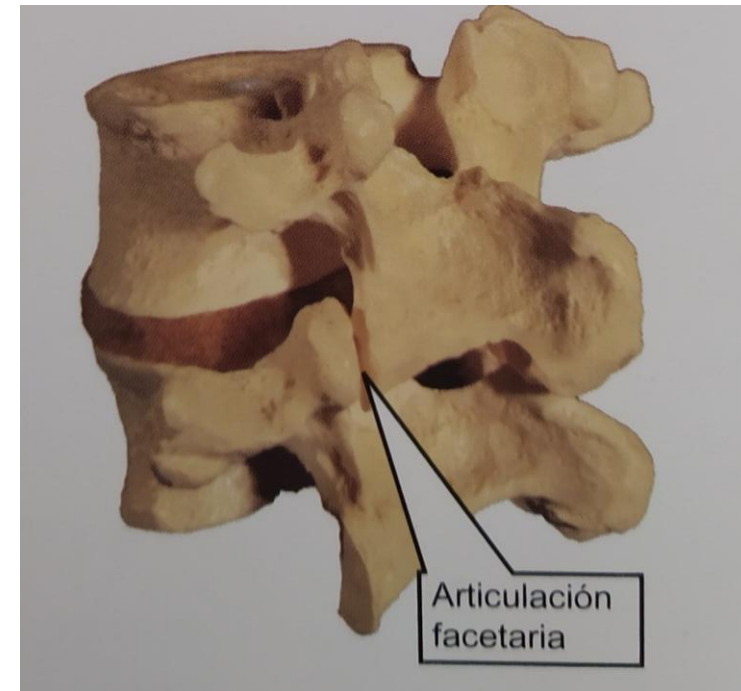


2. De los discos intervertebrales



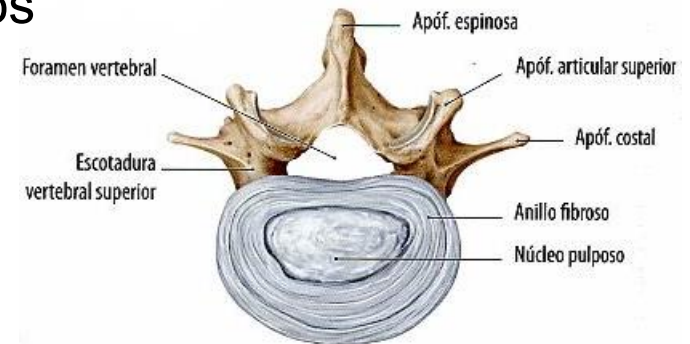
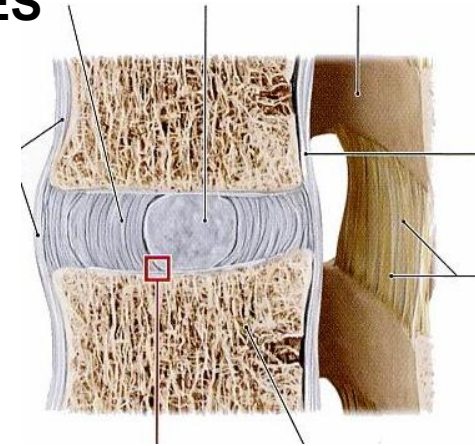
1. ARTICULACIONES INTERFACETARIAS

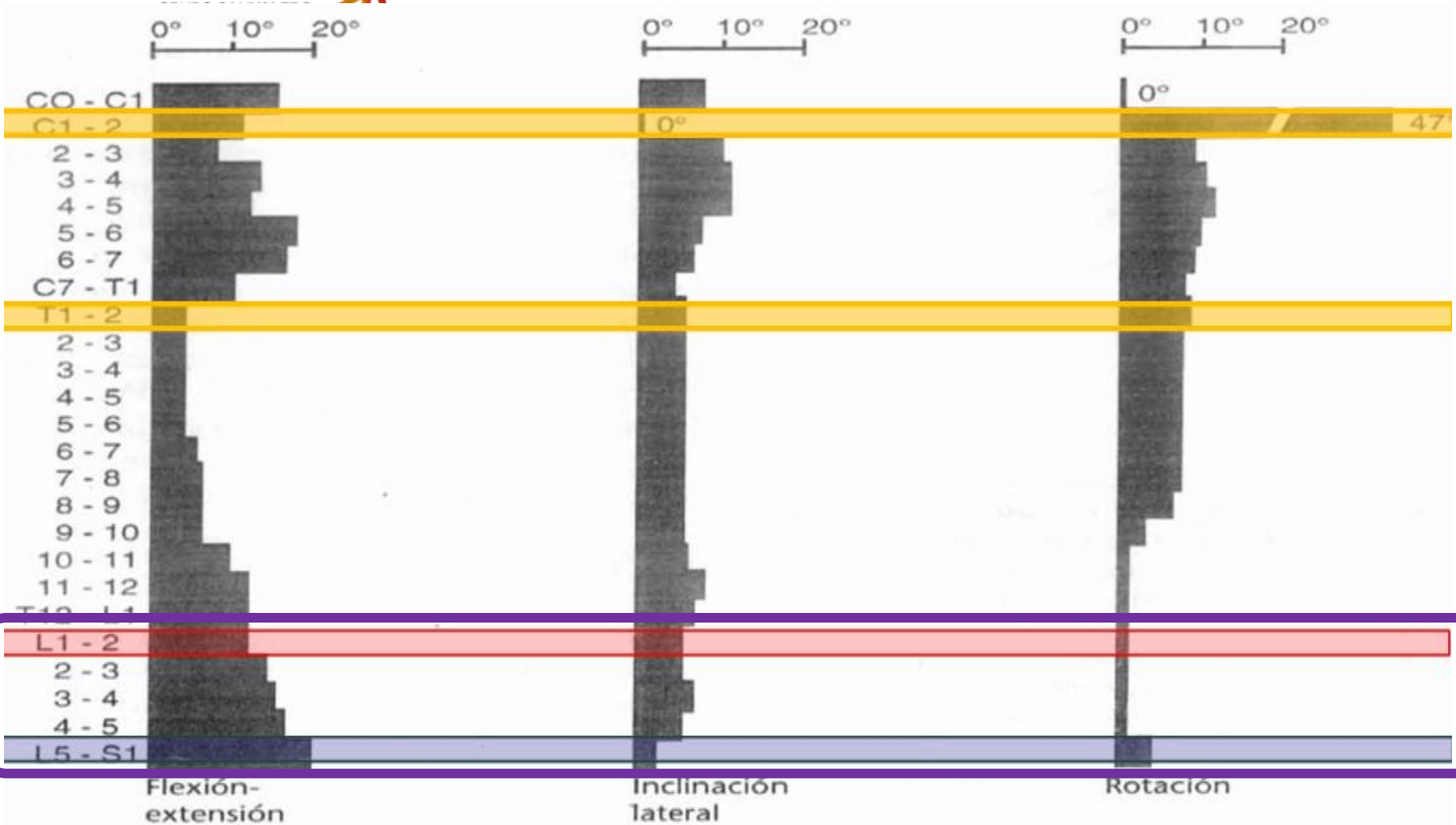
- **Artrodias**
- Orientación de las facetas: entre plano sagital y plano frontal, más hacia **PLANO SAGITAL**
- Función: guiar y limitar movimientos



2. ARTICULACIONES DE LOS DISCOS INTERVERTEBRALES

- **Anfiartrosis (sindesmosis)**
- Discos de mayor grosor entre los cuerpos de las vértebras lumbares
- Función:
 - Carga y Amortiguación
 - Limitación de movimientos excesivos
- Movimiento más lesivo:
 - Flexión + rotaciones máximas, repetitivas y/o con peso





Recorrido total flexo-extensión: 70°

Inclinación total: 60°

Rotación automática durante la inclinación

MOVIMIENTOS Y EJES (influidos por la orientación facetaria)

- Eje transverso:
 - **Flexión-extensión** (movimiento principal)

- Eje sagital:
 - Inclinación derecha e izquierda
 - Prácticamente inexistentes como movimientos puros

- Eje longitudinal:
 - Rotación derecha e izquierda
 - Prácticamente inexistentes como movimientos puros

MOVIMIENTOS ACOPLADOS

- **EN FLEXIÓN:** rotación-inclinación HOMOLATERALES

Ejemplo: Flexión + Rotación izquierda + Inclinación izquierda

- **EN EXTENSIÓN:** rotación-inclinación CONTRALATERALES

Ejemplo: Extensión + Rotación izquierda + Inclinación derecha

MOVIMIENTOS NO ACOPLADOS

Los movimientos NO acoplados se usan para las técnicas de “bloqueo”

- **EN FLEXIÓN:** rotación-inclinación CONTRALATERALES

Ejemplo: Flexión + Rotación izquierda + Inclinación derecha

- **EN EXTENSIÓN:** rotación-inclinación HOMOLATERALES

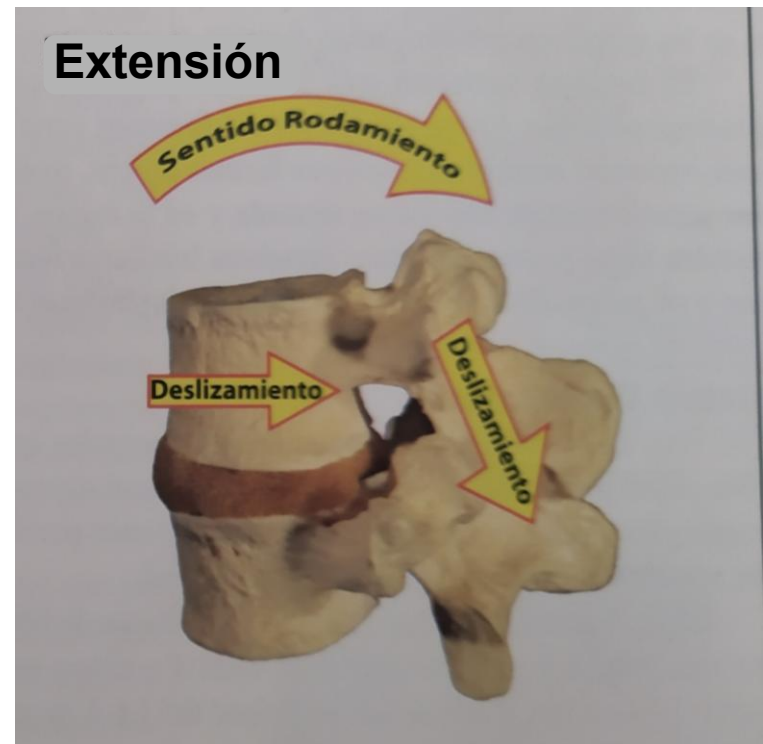
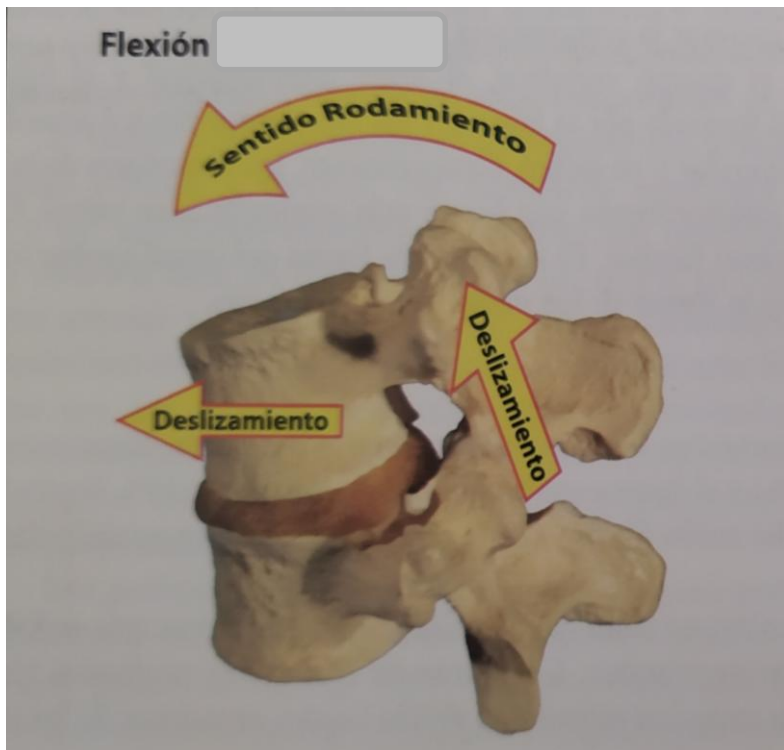
Ejemplo: Extensión + Rotación izquierda + Inclinación izquierda

DESLIZAMIENTO DE LAS FACETAS

Siempre vértebra craneal sobre vértebra caudal como referencia

Flexión: Deslizamiento
VENTRAL-CRANEAL
de ambas facetas

Extensión: Deslizamiento
DORSAL-CAUDAL de ambas
facetas

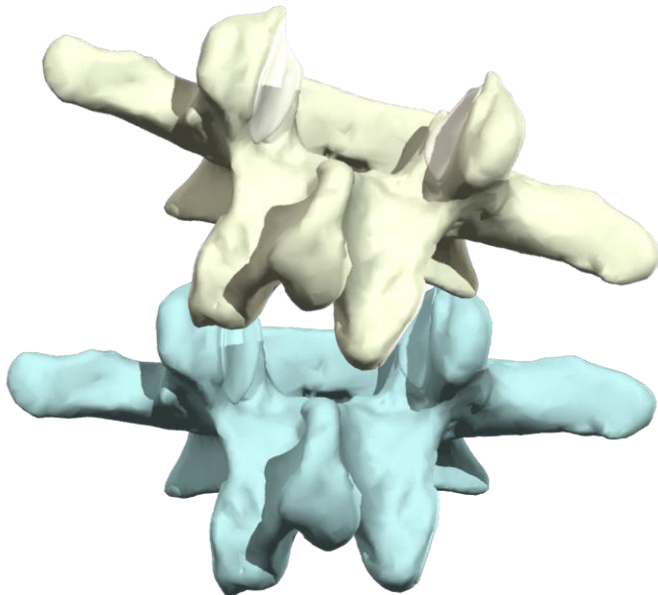


DESLIZAMIENTO DE LAS FACETAS

Siempre vértebra craneal sobre vértebra caudal como referencia

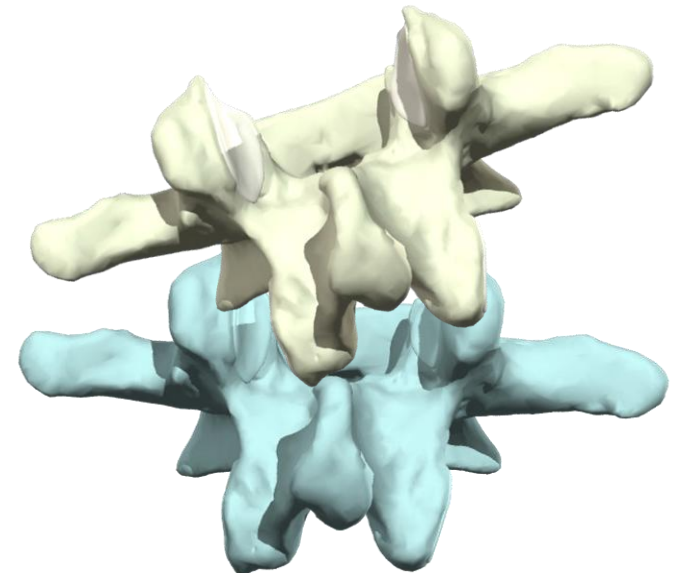
Inclinación + rotación derecha

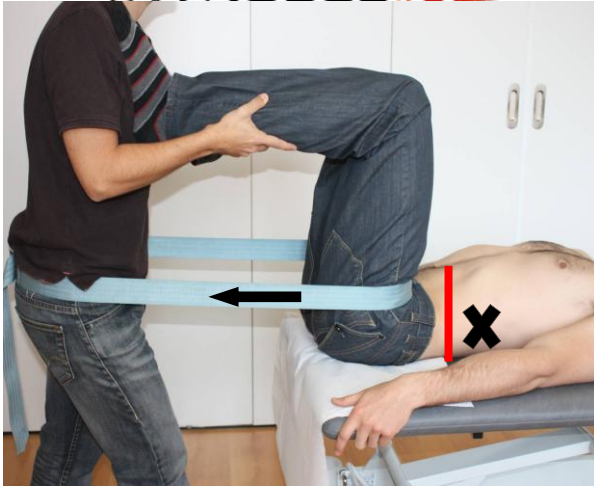
- Deslizamiento dorsal-caudal faceta derecha (bostezo)
- Deslizamiento ventral-craneal faceta izquierda (compresión)
- La espinosa se mueve hacia la izquierda



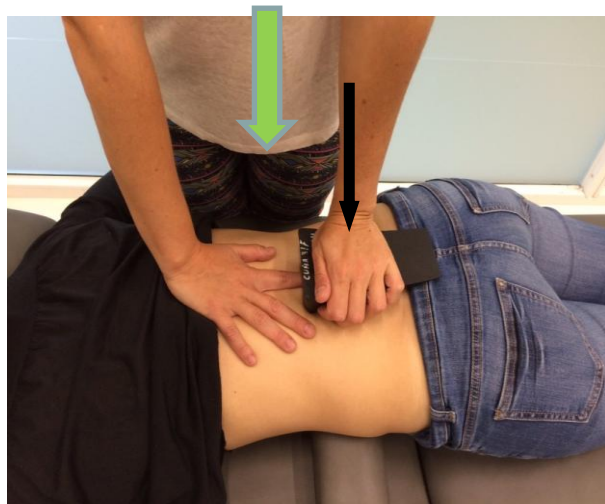
Inclinación + rotación izquierda

- Deslizamiento ventral-craneal faceta derecha (compresión)
- Deslizamiento dorsal-caudal faceta izquierda (bostezo)
- La espinosa se mueve hacia la derecha

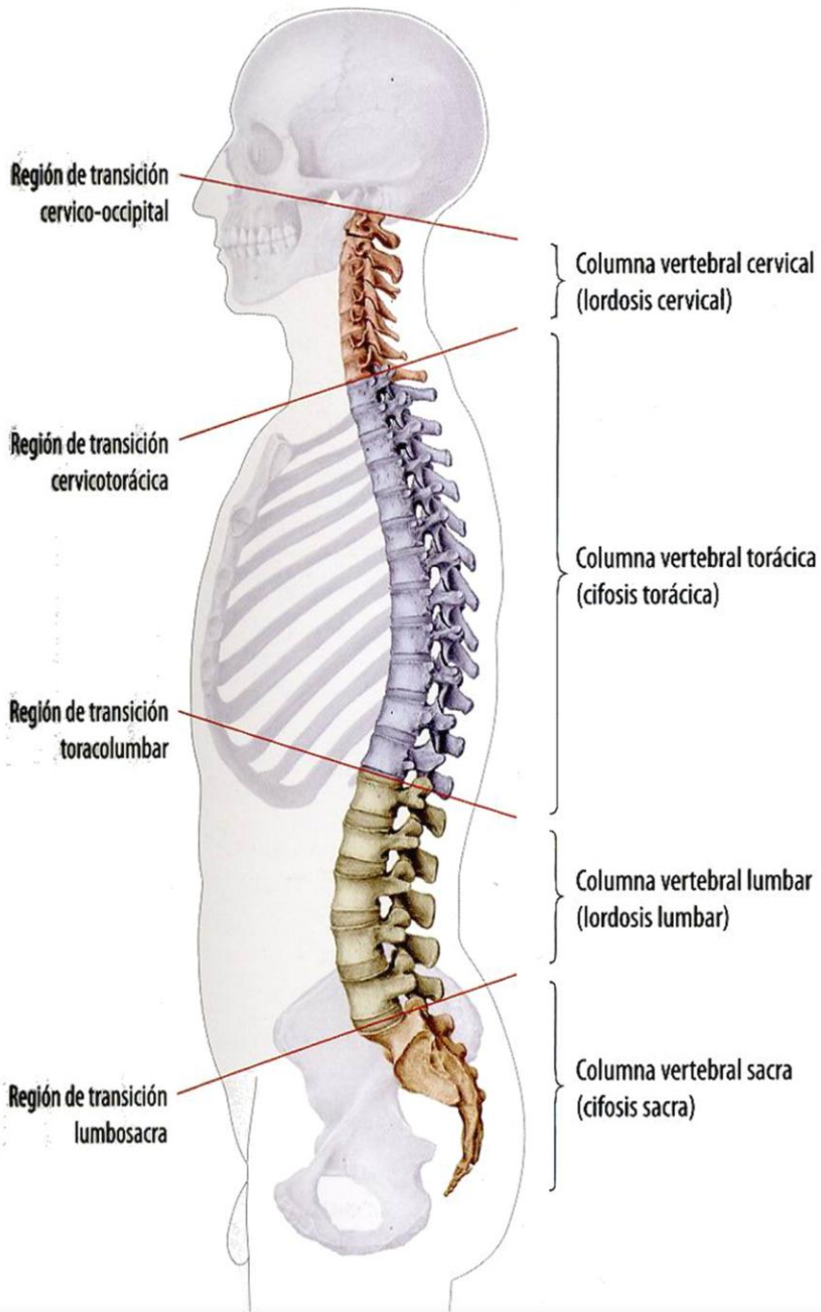




1. Tracción lumbar global:
plano del disco.

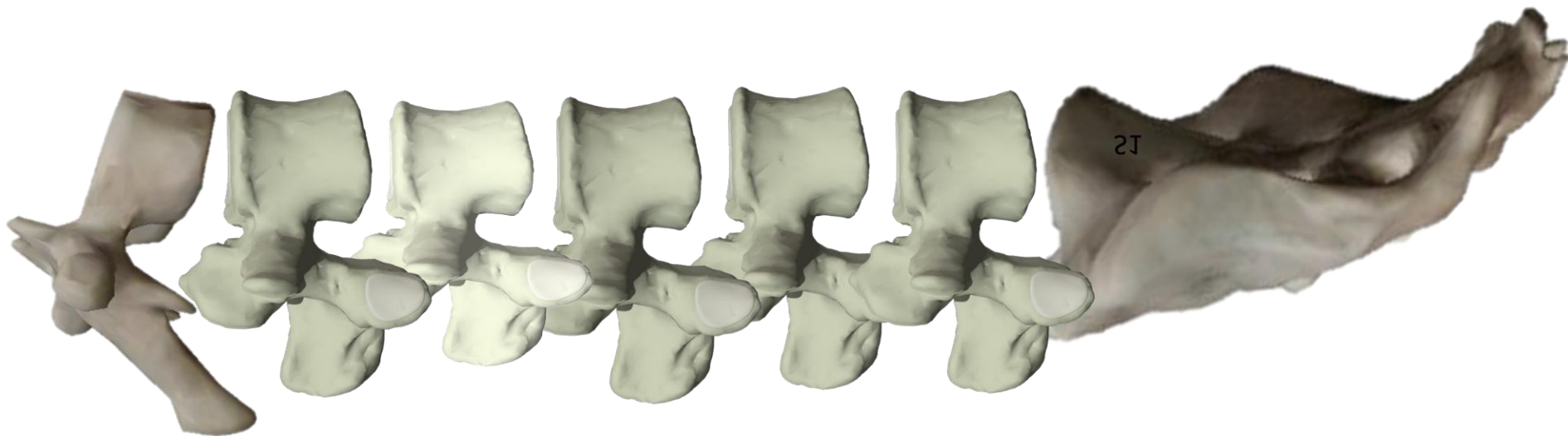


2. Tracción segmentaria en el
plano de las facetas

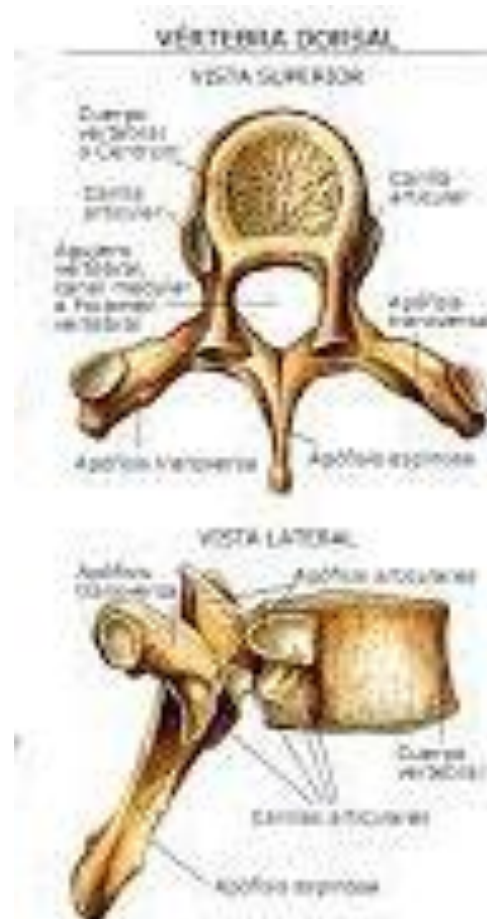


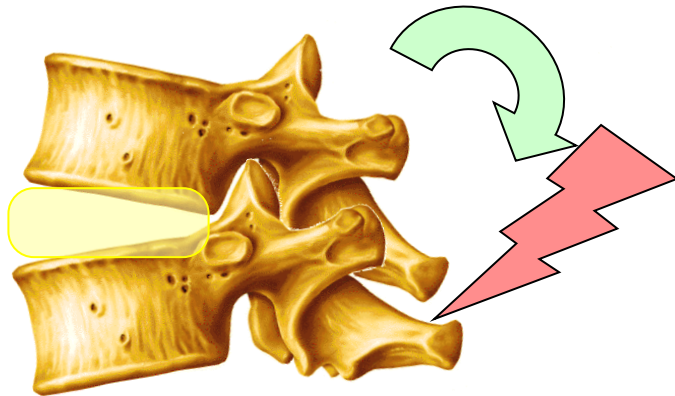
Actividad COLUMNA VERTEBRAL

TRACCIÓN LUMBAR GLOBAL INESPECÍFICA EN EL PLANO DEL DISCO



COLUMNA DORSAL



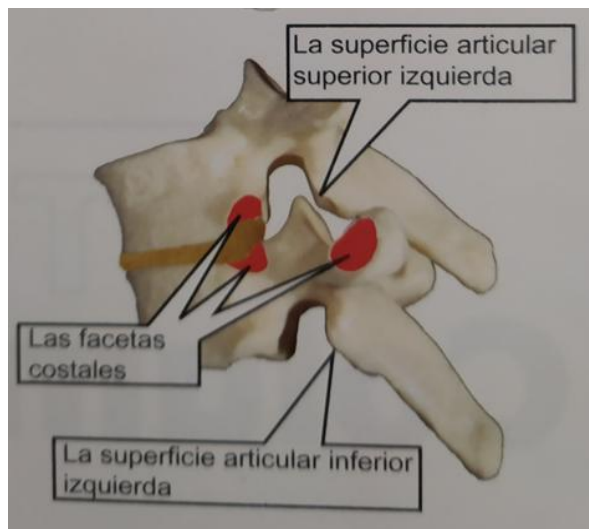


VÉRTEBRAS DORSALES

- Espinosas largas y estrechas hacia dorsal y caudal.
- El cuerpo vertebral se localiza 2-3 cms. por encima.
- La extensión queda limitada por el choque entre espinosas.

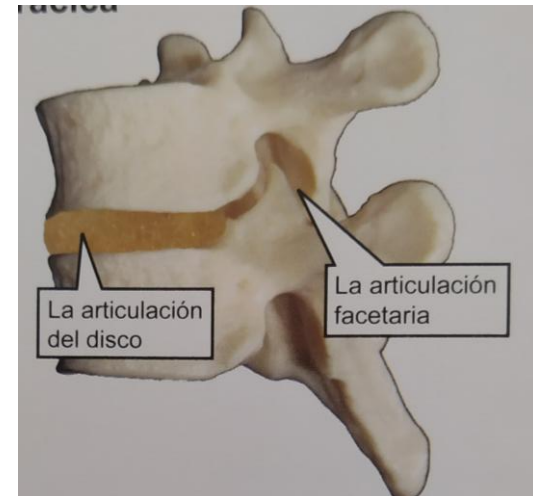
- **Curva fisiológica** en cifosis
- **Posición reposo:** cifosis
- **Posición bloqueo:** final del ROM en movimientos no acoplados.

SUPERFICIES ARTICULARES

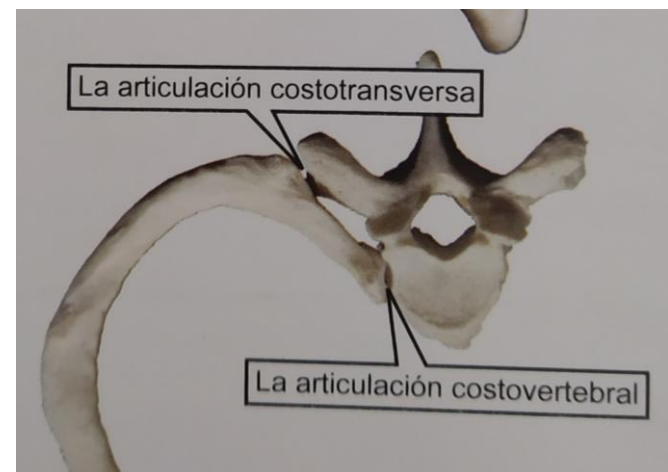


ARTICULACIONES

1. Interfacetaria y del disco:

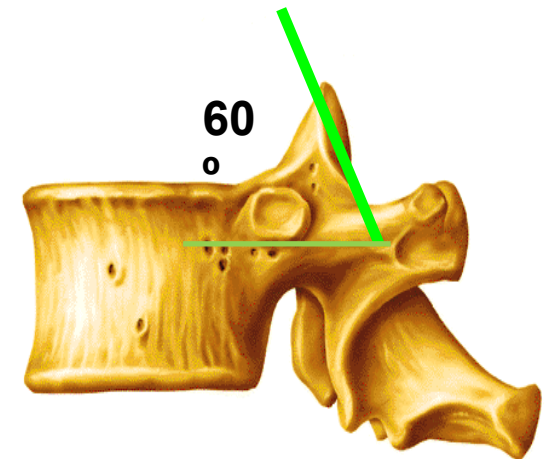


2. Costotransversa:



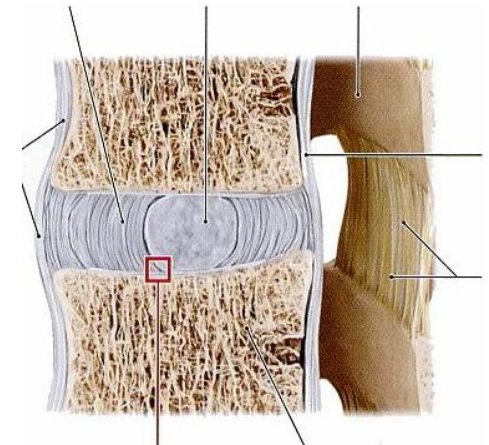
1. ARTICULACIONES INTERFACETARIAS

- **Artrodias**
- Orientación de las facetas: entre el plano transverso y el plano frontal → 60° respecto a la horizontal
- Función: guiar y limitar movimientos



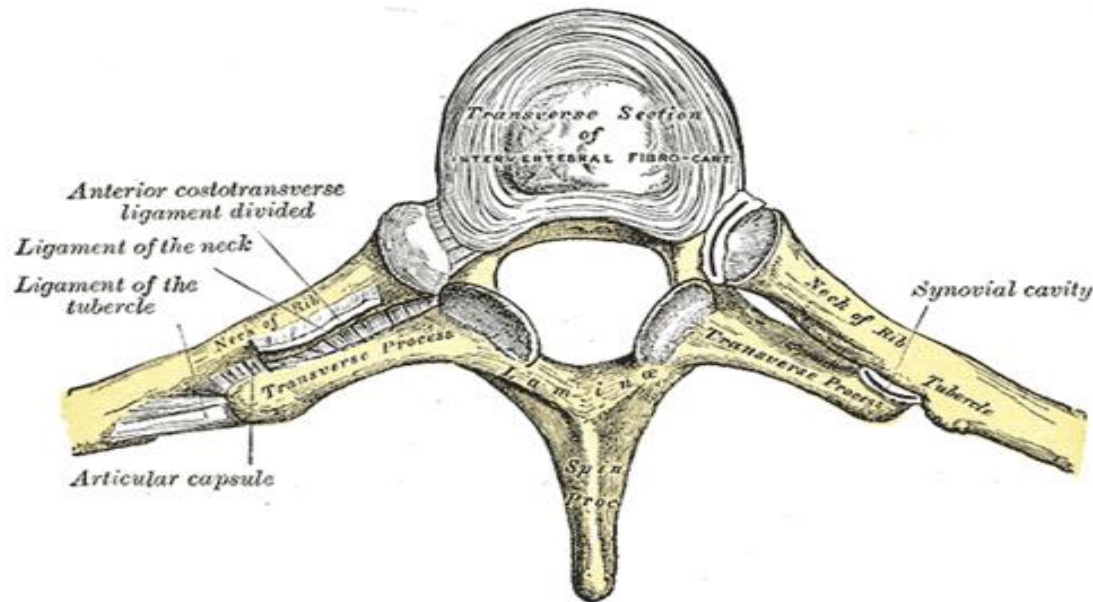
2. ARTICULACIONES DE LOS DISCOS INTERVERTEBRALES

- **Anfiartrosis (sindesmosis)**
- Discos entre los cuerpos de las vértebras.
- Función:
 - Carga y Amortiguación
 - Limitación de movimientos excesivos
- Movimiento más lesivo:
 - Flexión + rotaciones máximas, repetitivas y/o con peso



3. ARTICULACIONES COSTO-TRANSVERSAS:

- **Artrodias**
- Tracción-compresión y pequeños deslizamientos cráneo-caudales que acompañan a los movimientos torácicos de apertura y cierre: → inspiración y espiración



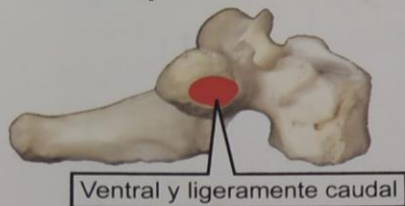


3. ARTICULACIONES COSTO-TRANSVERSAS:

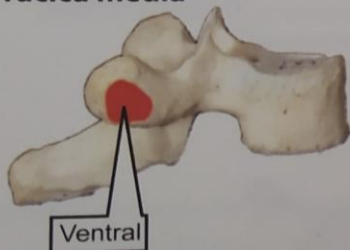
Posición de las costillas en relación a las apófisis transversas

Orientación de la faceta costal transversa

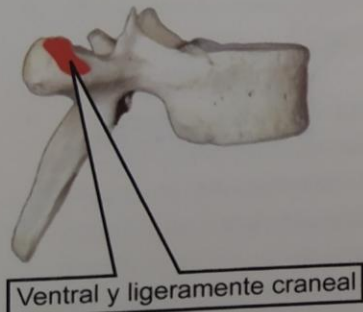
Torácica superior



Torácica media



Torácica inferior



Dirección del impulso MVT

Torácica superior



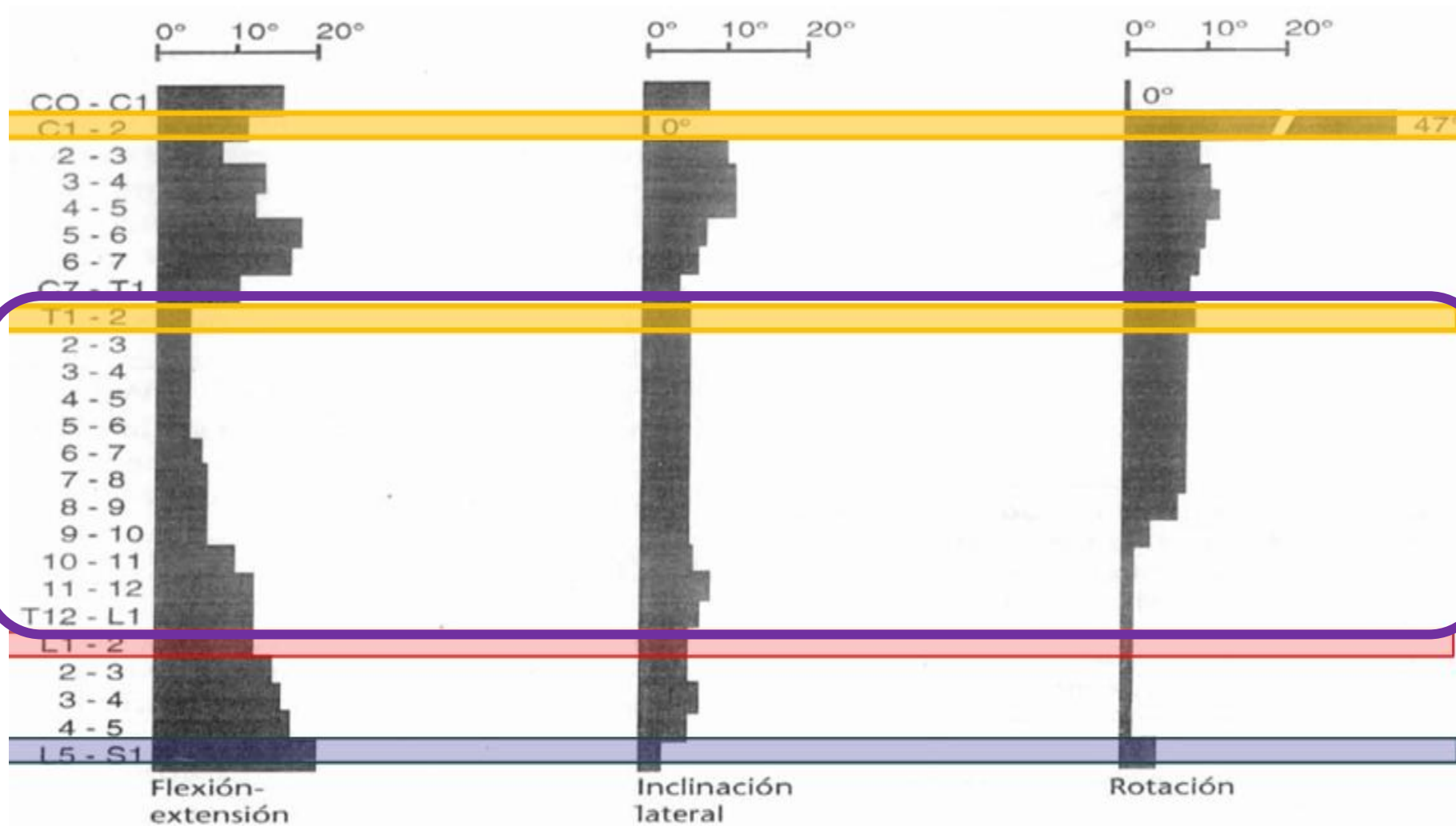
Torácica media



Torácica inferior



CINEMÁTICA



MOVIMIENTOS Y EJES (influidos por la orientación facetaria)

- Eje transverso:
 - Flexión-extensión (*)

- Eje sagital:
 - Inclínación derecha e izquierda (*)

- Eje longitudinal:
 - Rotación derecha e izquierda(*)

(*) POCA MOVILIDAD: necesita moverse en acoplados

MOVIMIENTOS ACOPLADOS

- **EN FLEXIÓN:** rotación-inclinación HOMOLATERALES

Ejemplo: Flexión + Rotación derecha + Inclinación derecha

- **EN EXTENSIÓN:** rotación-inclinación CONTRALATERALES

Ejemplo: Extensión + Rotación derecha + Inclinación izquierda

MOVIMIENTOS NO ACOPLADOS

Los movimientos NO acoplados se usan para las técnicas de “bloqueo”

- **EN FLEXIÓN:** rotación-inclinación CONTRALATERALES

Ejemplo: Flexión + Rotación derecha + Inclinación izquierda

- **EN EXTENSIÓN:** rotación-inclinación HOMOLATERALES

Ejemplo: Extensión + Rotación derecha + Inclinación derecha

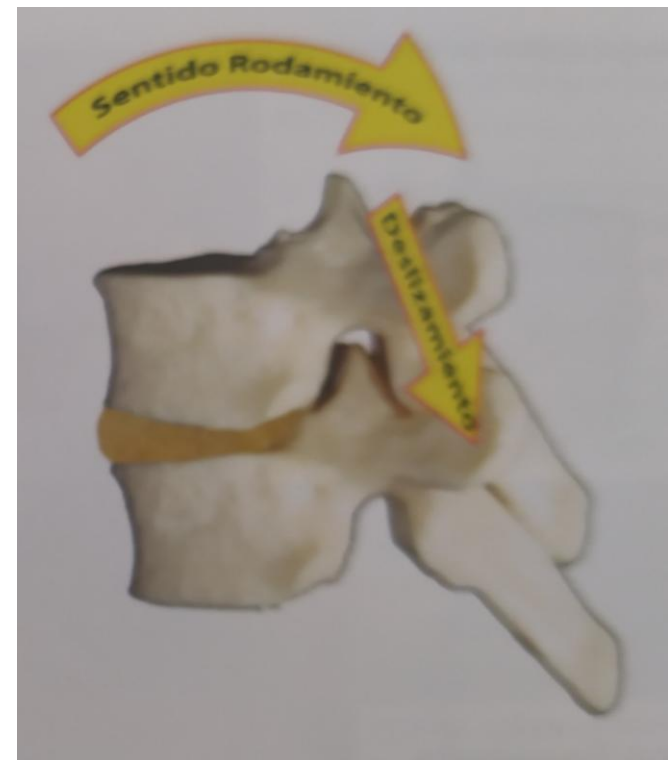
DESLIZAMIENTO DE LAS FACETAS

Siempre vértebra craneal sobre vértebra caudal como referencia

Flexión: Deslizamiento
VENTRAL-CRANEAL
de ambas facetas



Extensión: Deslizamiento
DORSAL-CAUDAL de ambas
facetas

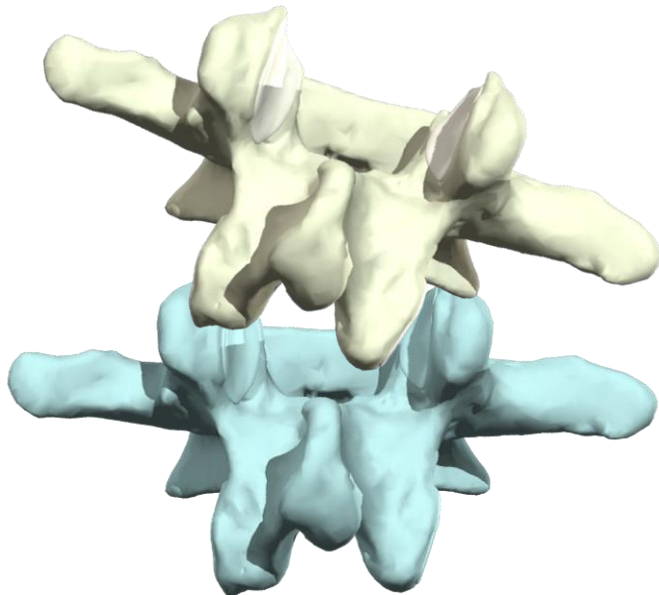


DESLIZAMIENTO DE LAS FACETAS

Siempre vértebra craneal sobre vértebra caudal como referencia

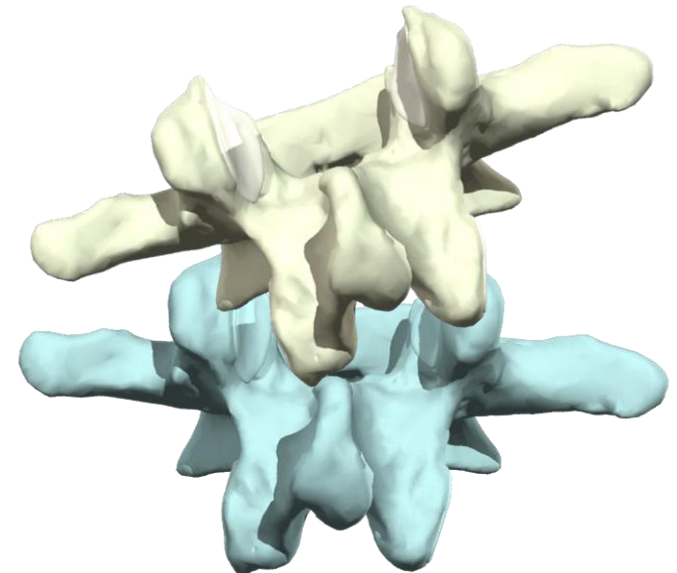
Inclinación + rotación derecha

- Deslizamiento dorsal-caudal faceta derecha (bostezo)
- Deslizamiento ventral-craneal faceta izquierda (compresión)
- La espinosa se mueve hacia la izquierda



Inclinación + rotación izquierda

- Deslizamiento ventral-craneal faceta derecha (compresión)
- Deslizamiento dorsal-caudal faceta izquierda (bostezo)
- La espinosa se mueve hacia la derecha





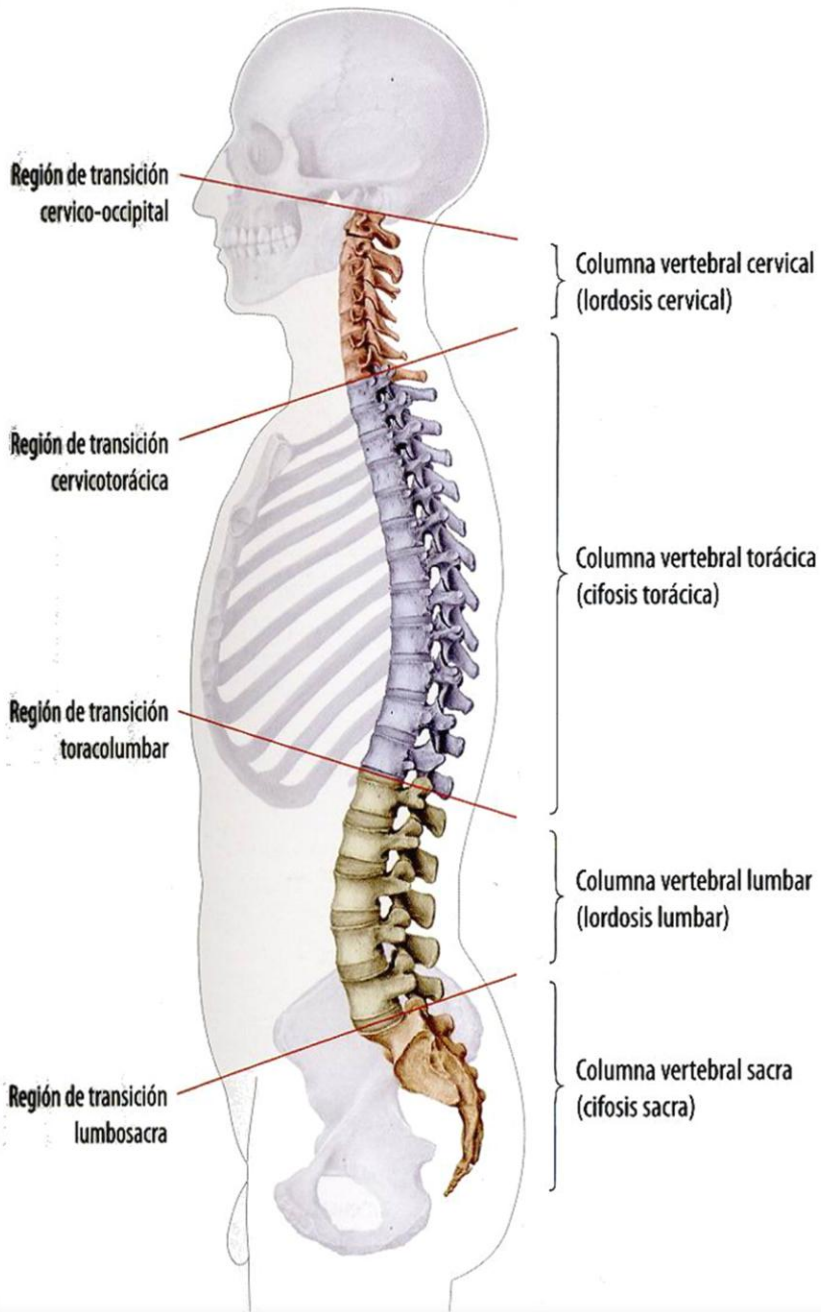
1. Tracción segmentaria en el plano de las facetas decúbito prono



2. Tracción segmentaria en el plano de las facetas decúbito supino (toma en pistola)

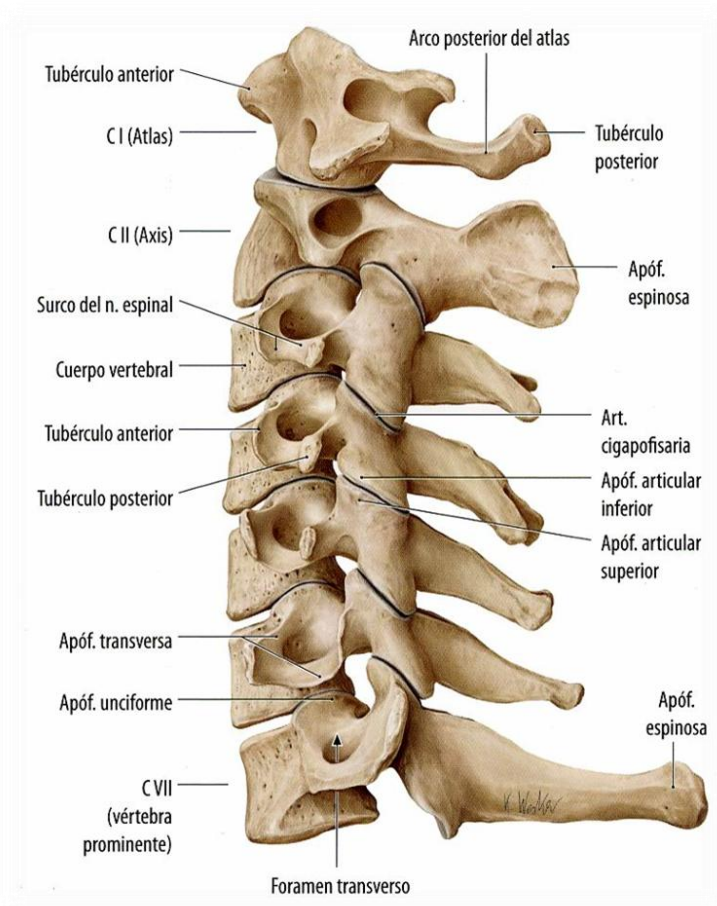


3. Tracción de la costotransversa



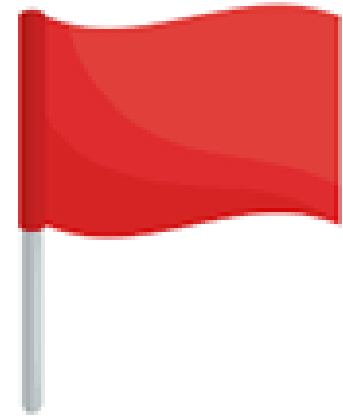
Actividad COLUMNA VERTEBRAL

COLUMNA CERVICAL



BANDERAS ROJAS EN LA COLUMNA CERVICAL

- Mielopatía cervical
- Neoplasias
- Enfermedad inflamatoria o sistémica
- Inestabilidad cervical superior
- Insuficiencia arteria vertebral



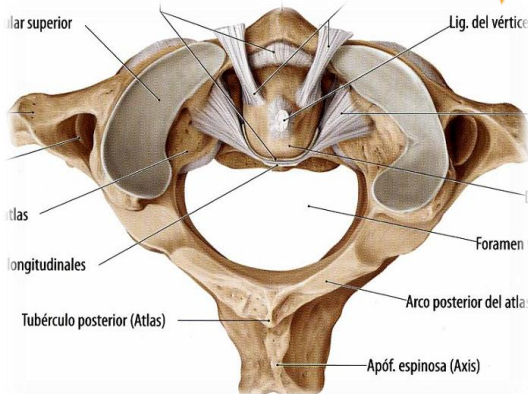
TEST DE SEGURIDAD

TEST	Indicaciones	Efecto(s) o mecanismo(s)	Objetivo
1. TEST DE LOS LIGAMENTOS ALARES	Sospecha de inestabilidad en columna cervical superior	Integridad ligamentosa	Testar la eficacia de los ligamentos alares
2. TEST DEL LIGAMENTO TRANSVERSO [Sharp-Purser Test]	Después de un trauma cuando hay factores de riesgo	Compromiso del canal medular	Testar la eficacia del ligamento transverso
3. Test de la arteria vertebral ***Ausencia de fiabilidad. Test en desuso	Antes de la terapia manual de columna cervical	Estrés de la arteria vertebral por torsión	Testar la eficacia del flujo arterial

Deben hacerse antes de movilizar a cualquier paciente con síntomas cervicales 1º activos y luego pasivos



LIGAMENTOS CERVICALES



1. Ligamentos alares
2. Ligamento transverso

- INELÁSTICOS
- Estabilizan y permiten los movimientos acoplados
- Importancia de los test de seguridad antes de movilizar o ante posibles lesiones (**banderas rojas**)

INESTABILIDAD LIGAMENTOSA DE COLUMNA CERVICAL SUPERIOR



Causas:

- Traumatismo cervical
- Artritis reumatoide
- Malformaciones congénitas (síndrome de Down)
- Degeneración por envejecimiento

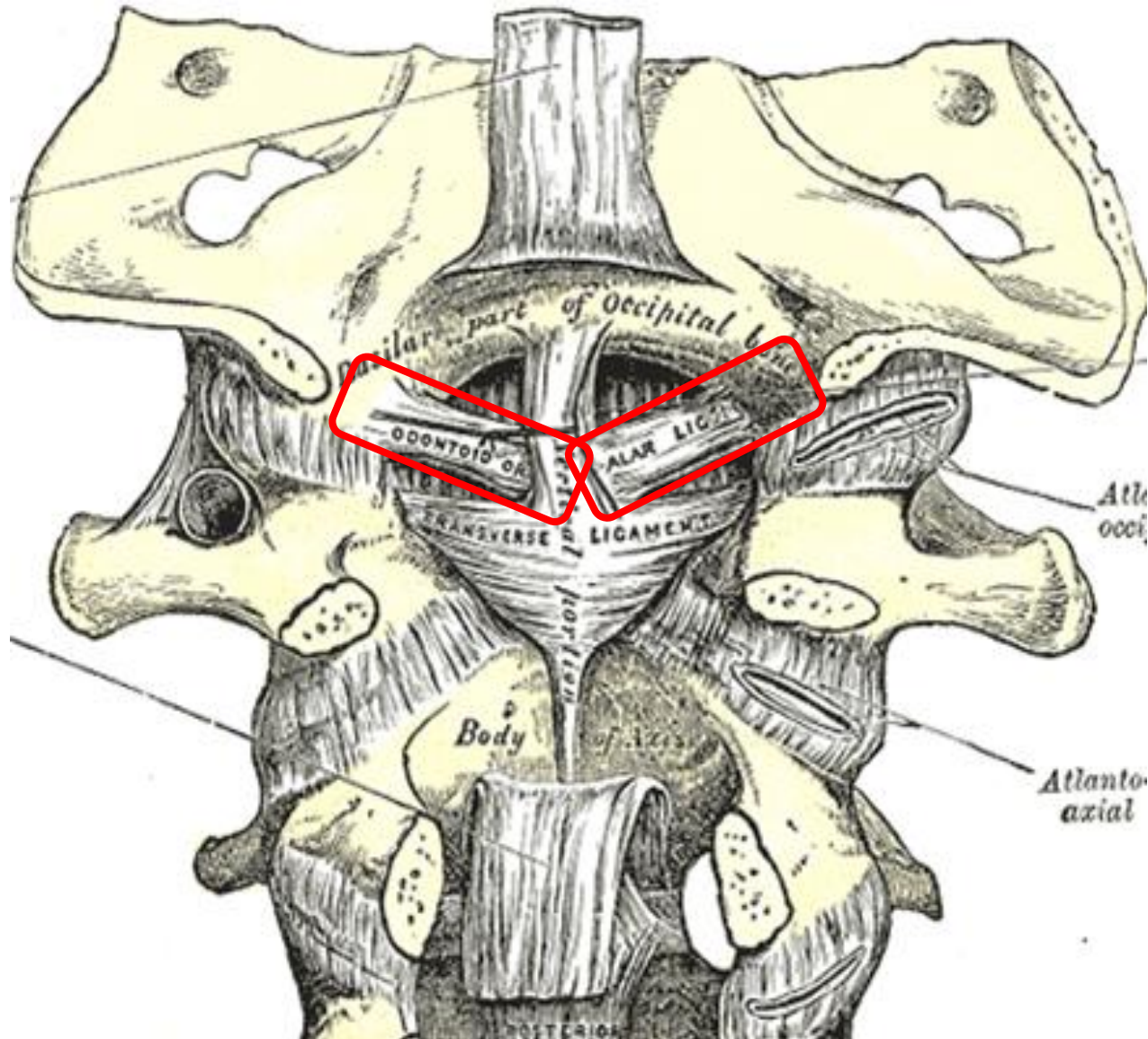
Banderas rojas:

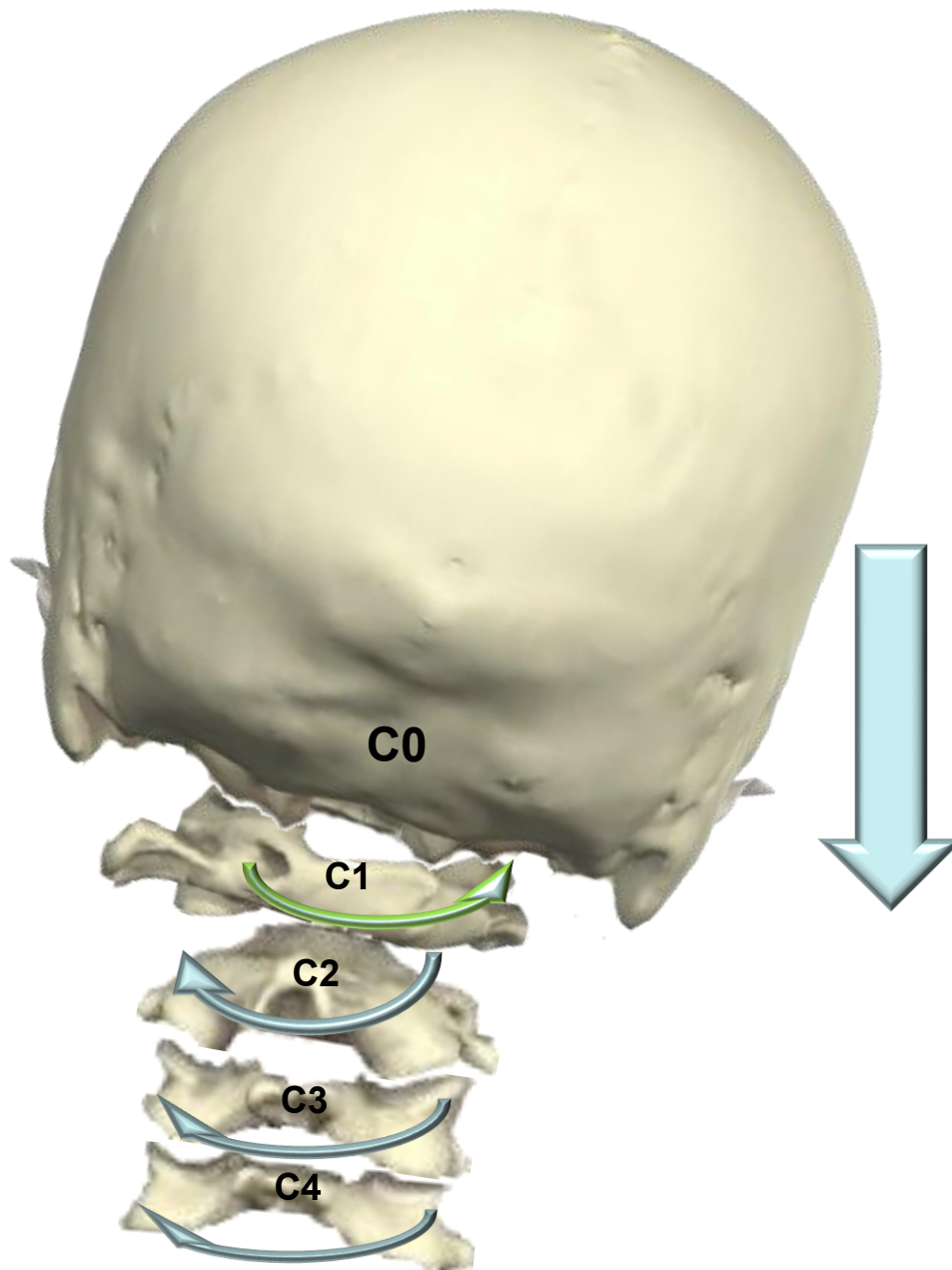
- Dolor occipital y entumecimiento
- Limitación severa del ROM activo en todas las direcciones
- Signos de mielopatía cervical
- Traumatismo previo

Signos y síntomas:

- Dolor cervical
- Cefalea
- Sensación de “inestabilidad” o “bloqueo”
- Síntomas neurológicos
- Rigidez cervical

1. LIGAMENTOS ALARES





TEST DE LOS LIGAMENTOS ALARES

1. Test de los ligamentos alares **sin** fijación de C2



Toma distal: sobre la espinosa de C2 sin fijarla.

Procedimiento: la mano de la cabeza genera inclinación a ambos lados, y la mano caudal registra el movimiento de C2.

Resultados:

La inclinación de la cabeza provoca una rotación simultánea de C2: la inclinación hacia la derecha provoca una rotación hacia la derecha de C2, por lo que la espinosa de C2 se desplazará a la izquierda. Lo contrario sucederá a la inclinación izquierda de la cabeza.

Si la inclinación de la cabeza no produce la rotación automática de C2 (la espinosa no se desliza hacia el lado contrario de la inclinación) estamos ante una **bandera roja**, signo de inestabilidad de columna cervical superior.

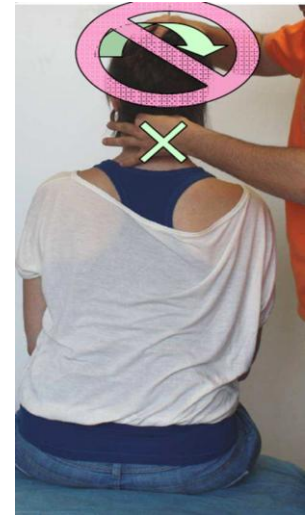
La movilización está prohibida, es necesario un examen medico exhaustivo.

Paciente: sentado.

Fisioterapeuta: en bipedestación.

Toma craneal: en la parte superior de la cabeza.

2. Test de los ligamentos alares **con** fijación de C2



Toma distal: fija bilateralmente la espinosa de C2.

Procedimiento: la mano craneal trata de inclinar la cabeza a ambos lados.

Resultados:

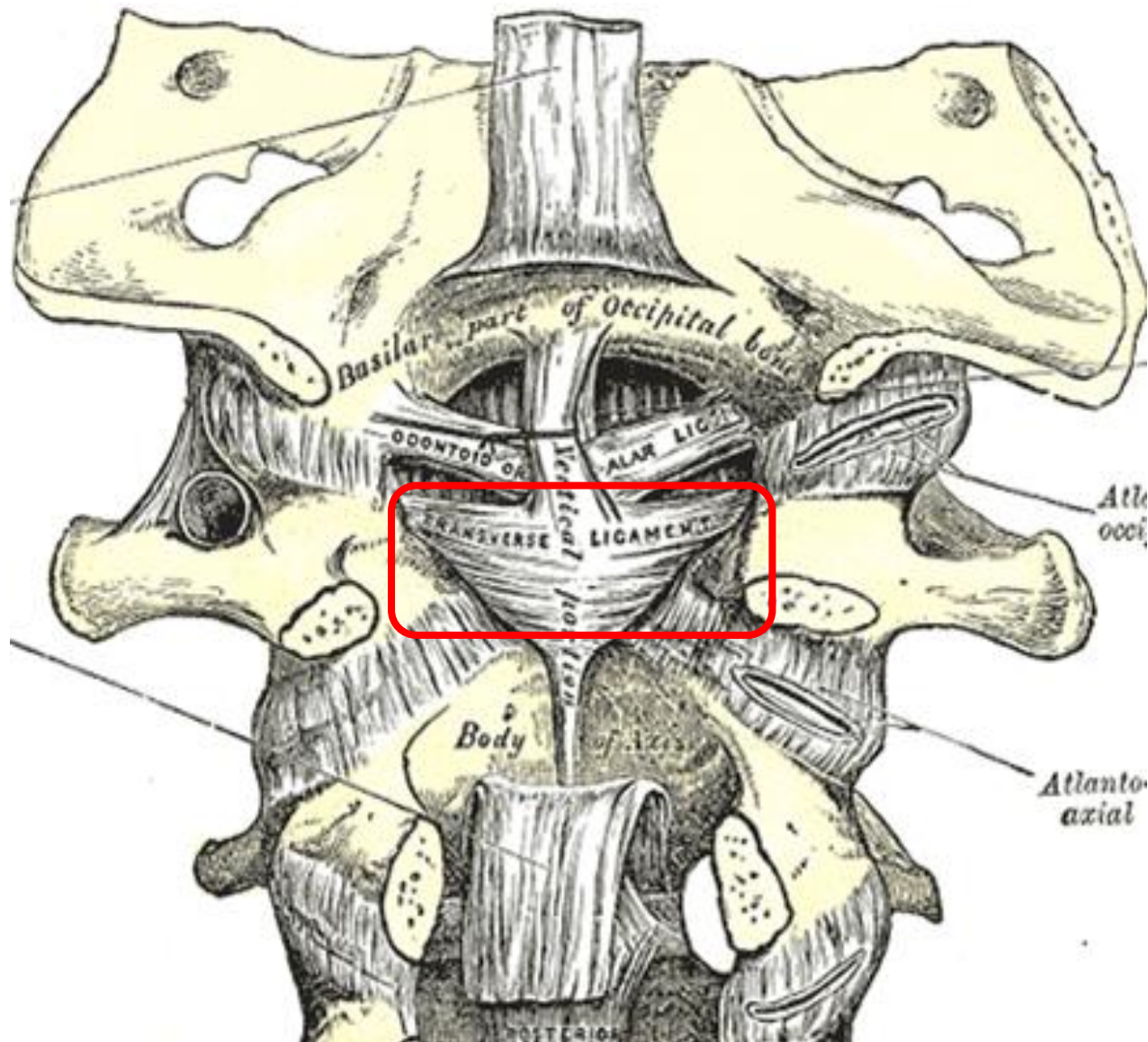
Con C2 fijada, es imposible inclinar la cabeza del paciente. Si teniendo C2 fijada, es decir, sin permitirle que rote, se produce inclinación de la cabeza, estamos ante una **bandera roja**, signo de inestabilidad de columna cervical superior.

La movilización está prohibida, es necesario un examen medico exhaustivo.

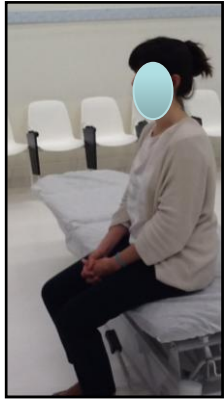




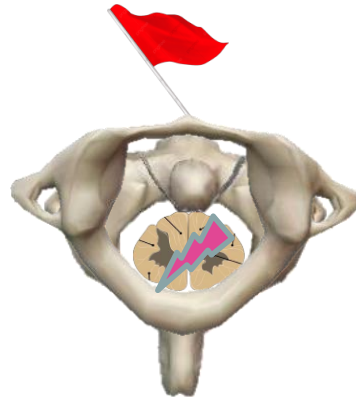
2. LIGAMENTO TRANSVERSO



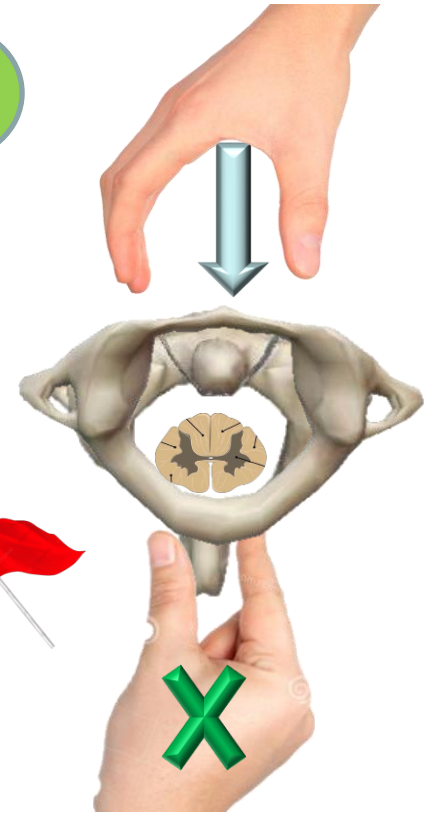
TEST DEL LIGAMENTO TRANSVERSO



1



2



2 pasos:

1. Flexión anterior activa por parte del paciente.
¿Aparecen síntomas? Sí → test provocación positivo

2. Traslación posterior de la cabeza con C2 estabilizada.
¿Hay reducción de los síntomas? Sí → test alivio positivo (confirmación)

VARIANTES ACTIVAS DEL TEST DEL LIGAMENTO TRANSVERSO

DECÚBITO SUPINO



EN SEDESTACIÓN



Síntomas durante
flexión CC superior
+
Alivio mediante
Desliz ventral C2 (diente)
=

TEST POSITIVO

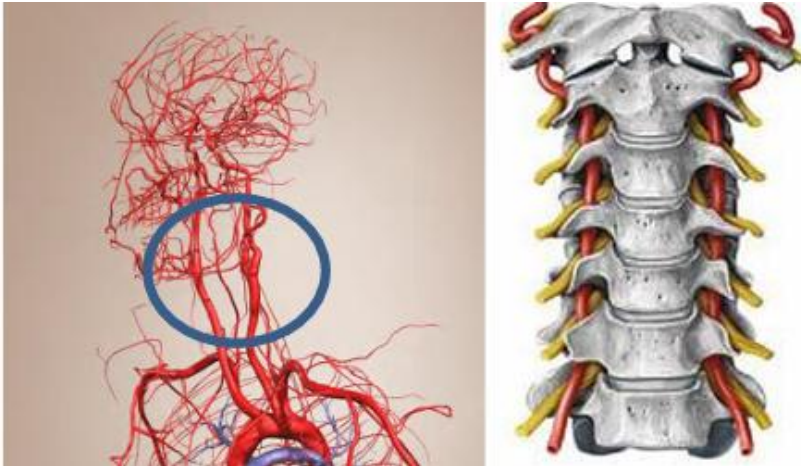
Bandera roja



3. ARTERIA VERTEBRAL

Causas de insuficiencia de la Arteria Vertebral:

- Ateroesclerosis
- Compresión mecánica.
- Trombosis o embolia
- Malformaciones congénitas.
- Traumatismo cervical.

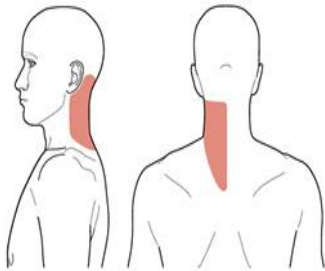
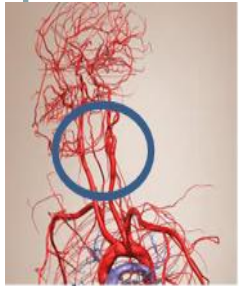


Banderas rojas:

- Síntomas neurológicos transitorios, pérdida de conciencia transitoria.
- Caídas (sin pérdida de conocimiento), desvanecimientos.
- Mareos.
- Disfagia.
- Disartria.
- Dipoplía.
- Signos alteraciones pares craneales.
- Ataxia,
- Nauseas, vómitos



Dolor neuro-musculoesquelético



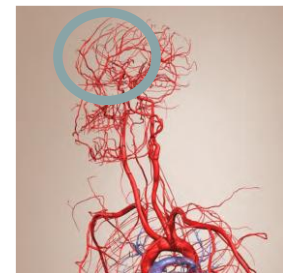
Patrón asociado a CAD (Cervical Artery Disfunction)



Patrón asociado a ICAD (Internal Carotid Artery Disfunction)

Más importante: signos y síntomas isquémicos

- Diplopia
- Mareos
- Pérdidas consciencia
- Disartria
- Disfagia
- Nistagmo
- Náuseas
- Entumecimiento
- Ataxia
- Torpeza
- Agitation
- Alteraciones auditivas
- Ronquera
- Pérdida memoria corto plazo
- Fotofobia
- Vómitos



Valorar **factores de riesgo asociados** en la anamnesis,
y en el **examen físico** valorar los siguientes ítems:

- Presión sanguínea
- Examen de pares craneales
- Examen ocular
- Auscultación, palpación del pulso
- Tests propioceptivos (Romberg, marcha)

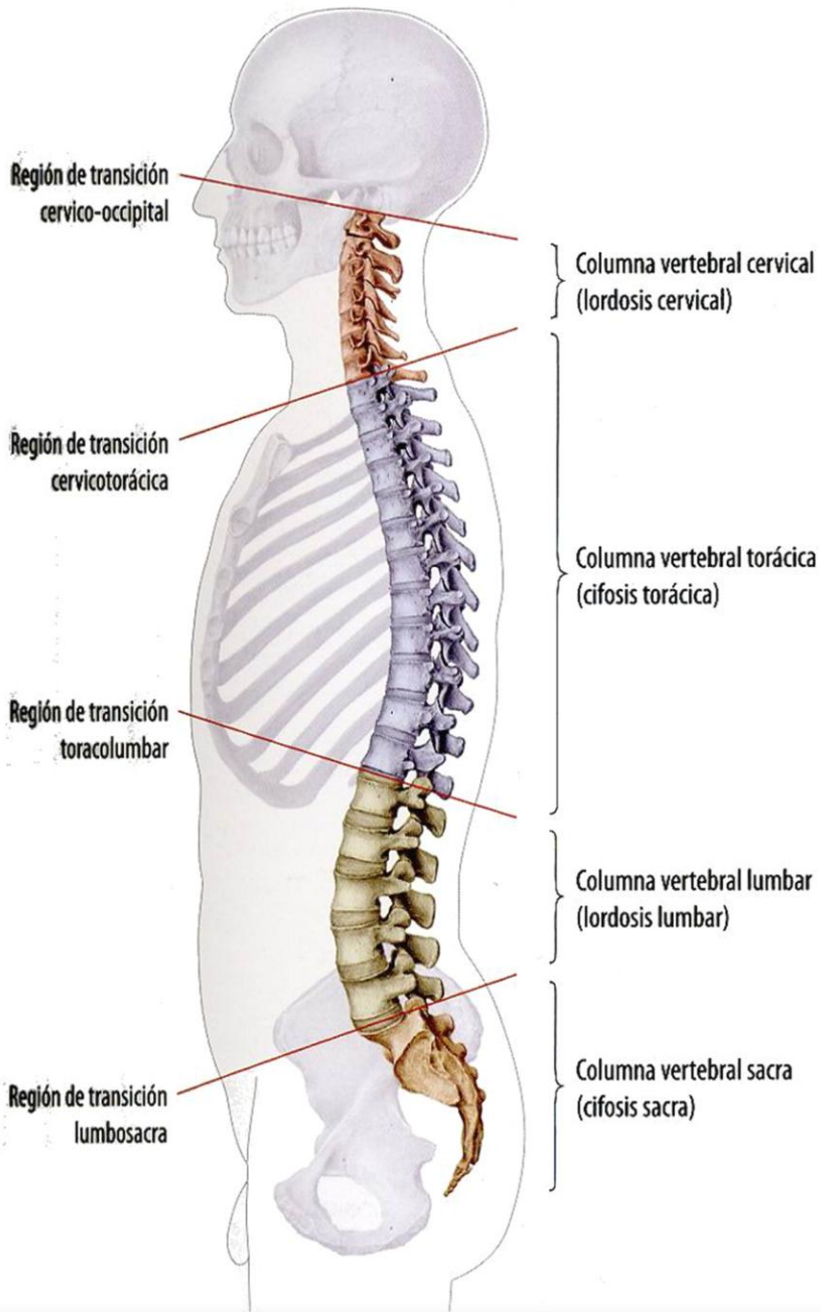
NO SE RECOMIENDA USAR TEST ESPECÍFICOS PARA DISFUNCIÓN DE LA ARTERIA VERTEBRAL

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/264157982>

Cervical spine pre-treatment screening for arterial dysfunction: out with the old, in with the new

Article · July 2014
DOI: 10.13140/2.1.1509.9526

Taylor and Kerry, 2013



Actividad COLUMNA VERTEBRAL



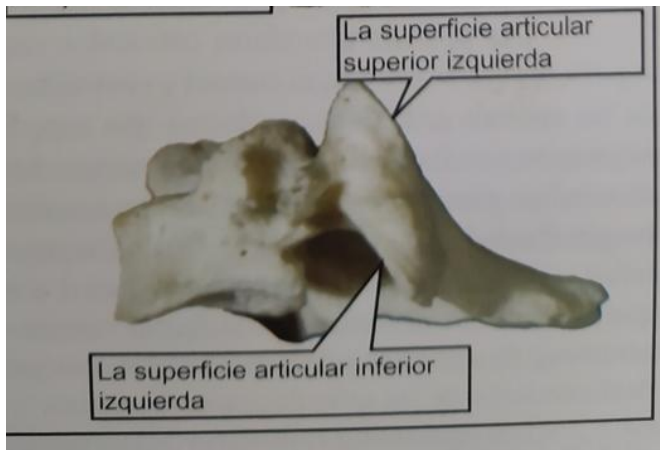
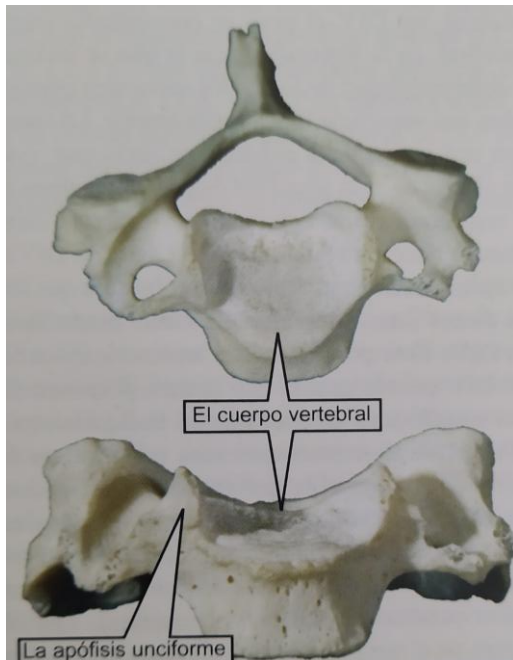
VÉRTEBRAS CERVICALES



- Apófisis transversas cortas (orificio para la arteria vertebral).
- Espinosas bifurcadas (especialmente largas en C2 y C7).
- La espinosa de C2 es el origen de varios ligamentos.

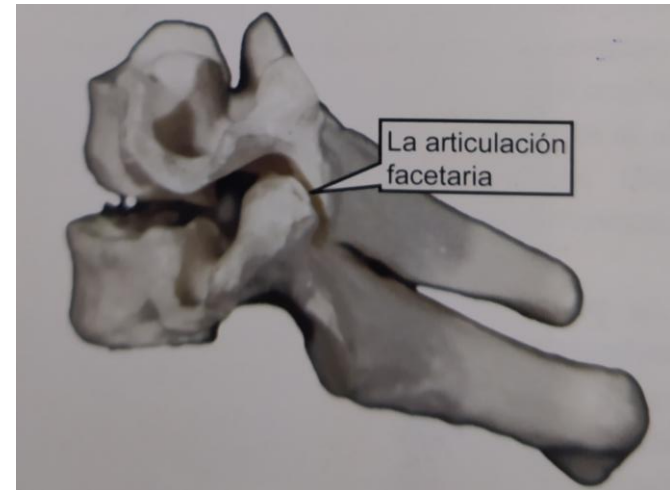
- **Curva fisiológica** en lordosis
- **Posición reposo:** lordosis
- **Posición bloqueo:** final del ROM en mvts no acoplados

SUPERFICIES ARTICULARES

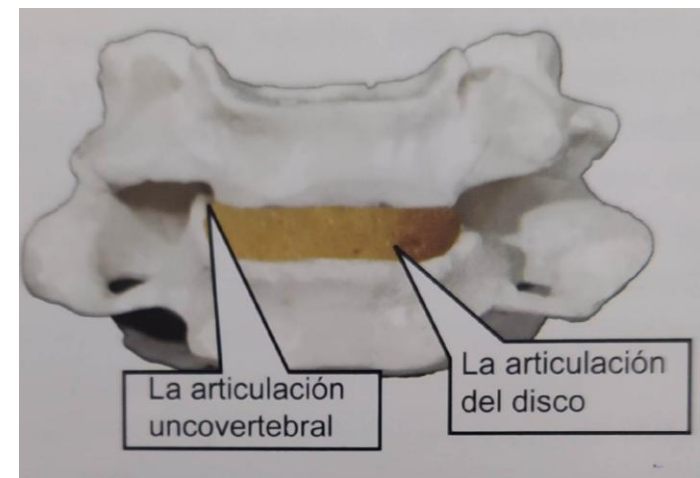


ARTICULACIONES

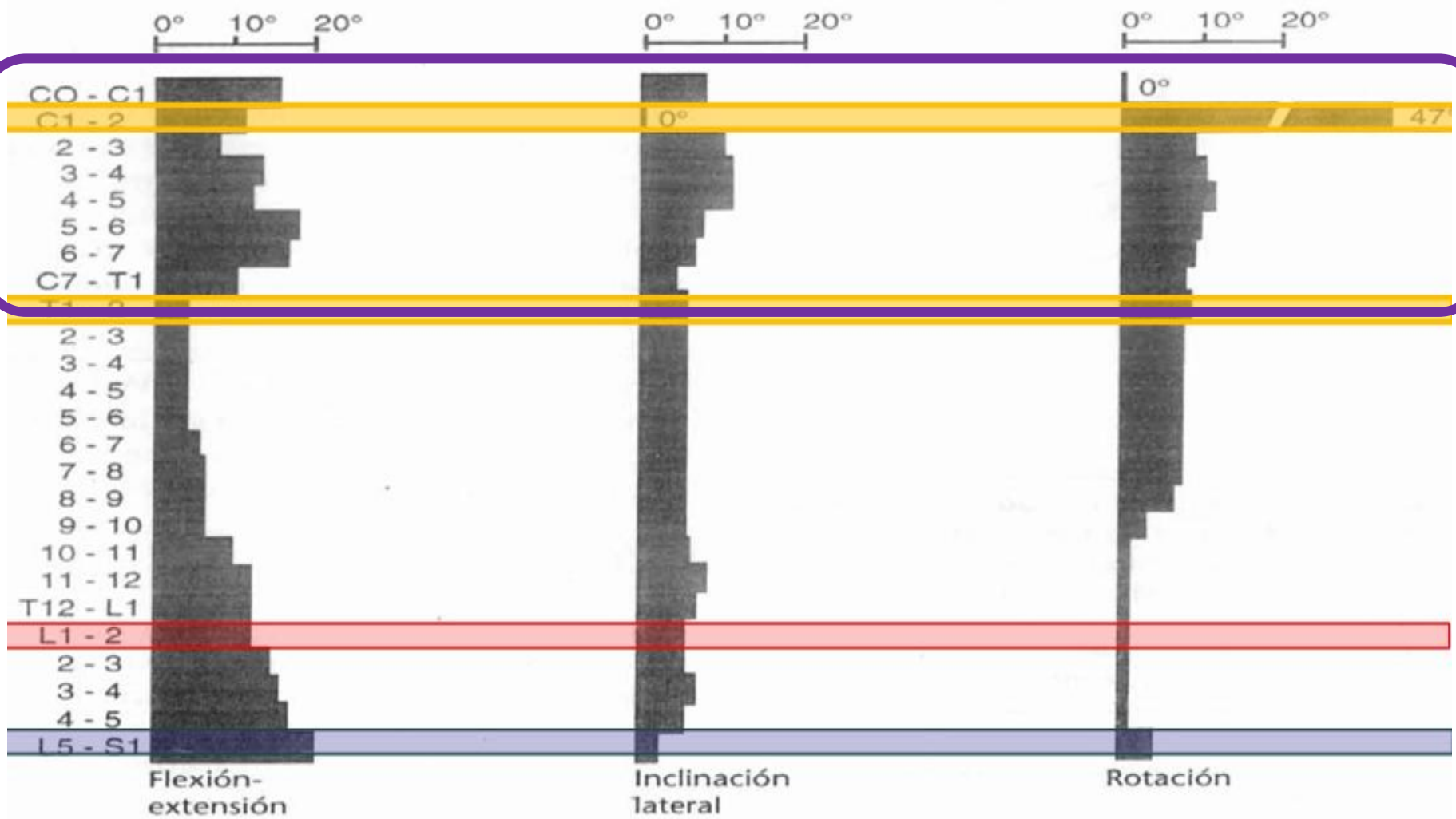
1. Interfacetarias



2. De los discos intervertebrales

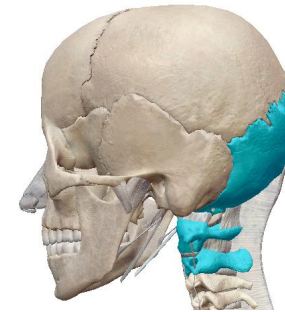


CINEMÁTICA

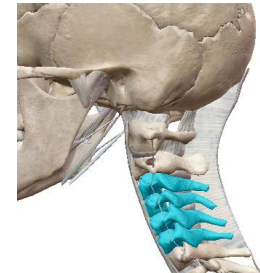


REGIONES

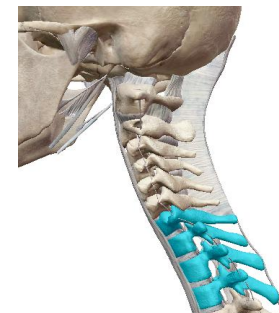
- **Columna cervical superior (CCS):**
 - C0-C1 (occipital – atlas)
 - C1-C2 (atlas – axis)
- **Columna cervical media (CCM):**
 - C2-C6
- **Columna cervical inferior (CCI) y dorsal superior:**
 - C7-D3
 - Charnela cervicodorsal



SUPERIOR. C0-C1-C2



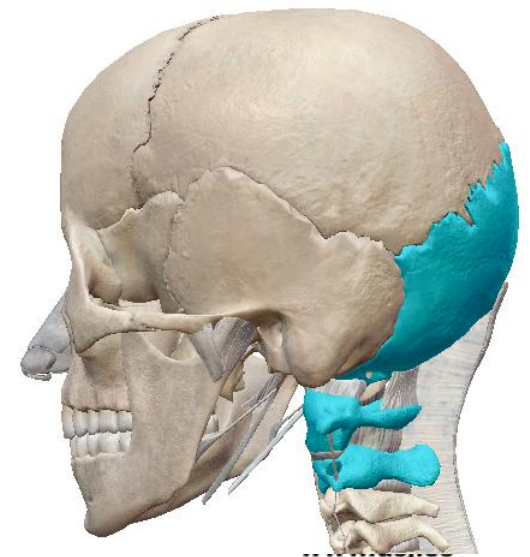
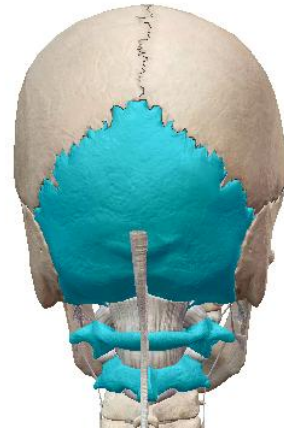
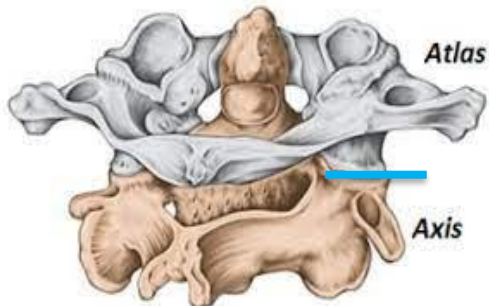
MEDIA C2-C6



INFERIOR C7-T3

COLUMNA CERVICAL SUPERIOR

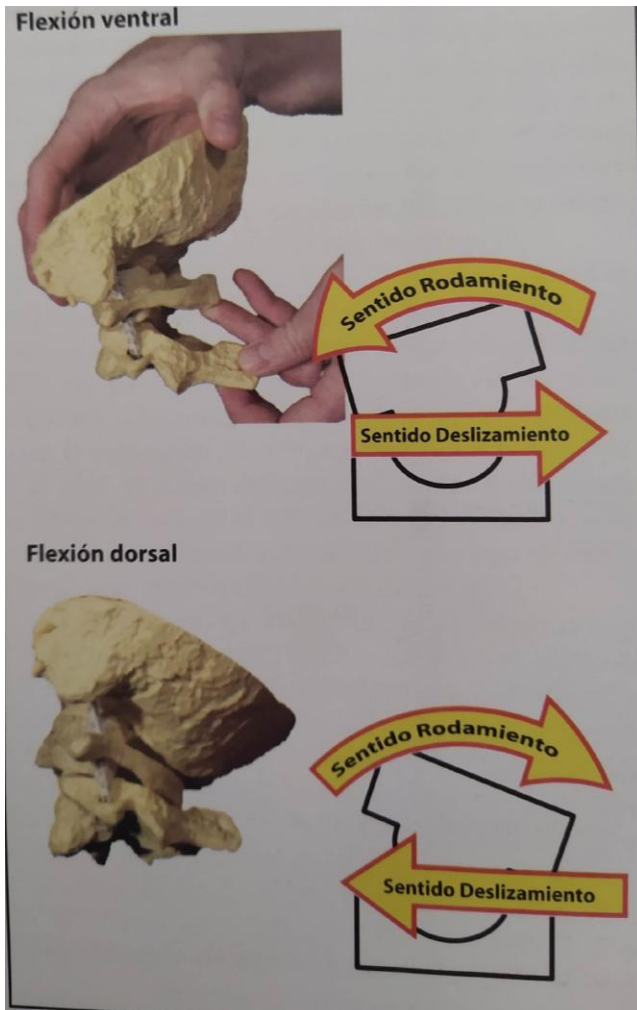
- No hay disco intervertebral
- Superficies articulares facetarias en plano transverso
- **C0-C1**: 2 articulaciones condíleas.
- **C1-C2**: 2 artrodias.
- 2 “articulaciones”: diente-atlas y diente-lig transverso
- **Importancia del sistema ligamentario**
- Posición de reposo: lordosis cervical
- Orientación de las facetas: plano horizontal





COLUMNA CERVICAL SUPERIOR

C0-C1: Occipital-Atlas



- MOVIMIENTO PREDOMINANTE:
FLEXIÓN-EXTENSIÓN
(Articulación del “SÍ”)
- Regla CONVEXA
- Movimientos de los cóndilos



COLUMNA CERVICAL SUPERIOR

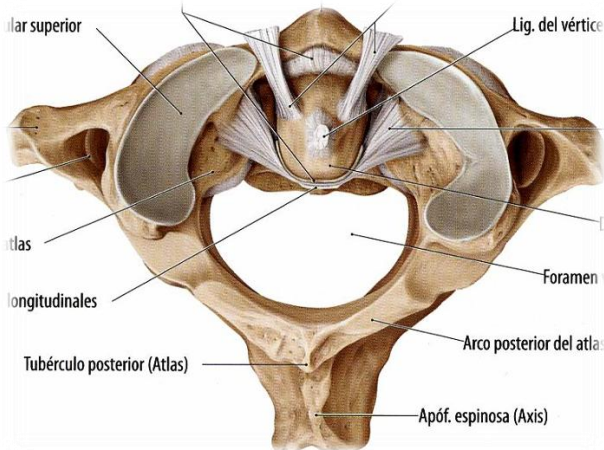
C1-C2

- Atlas-axis
- Movimiento del atlas respecto al axis. El diente es el eje.

- MOVIMIENTO PREDOMINANTE:
ROTACIÓN (Articulación del “NO”).
Es la responsable del 50% de toda la rotación cervical.
No hay inclinación.

- Regla CÓNCAVA

- Importancia del sistema ligamentario.



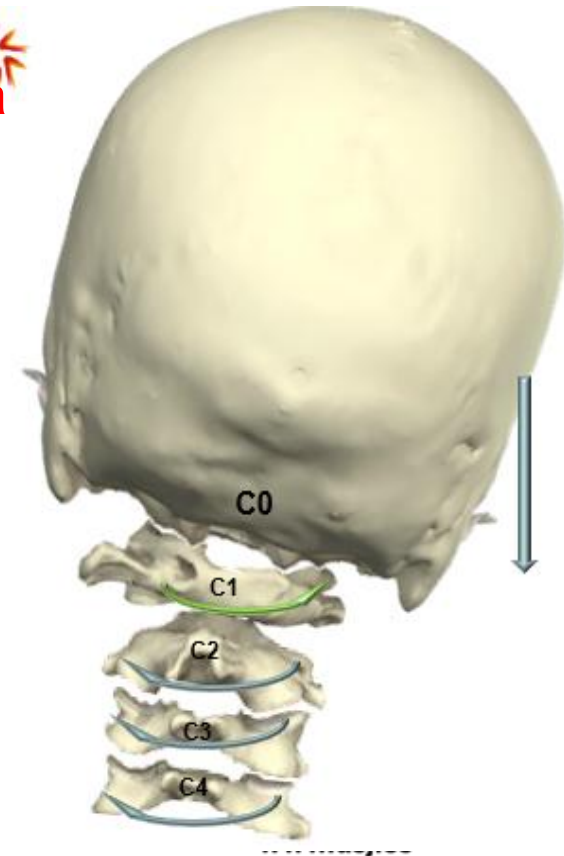
MOVIMIENTOS ACOPLADOS

Tanto en flexión como en extensión: inclinación y rotación
CONTRALATERALES

Ej: Flexión + inclinación derecha + rotación izquierda
Ej: Extensión + inclinación derecha + rotación izquierda

MOTIVO: los ligamentos alares:

- Al inclinarse C0 hacia la derecha se tensa el alar izquierdo que hace rotar a C2 hacia la derecha y a C1 hacia la izquierda relativamente.
- Al rotar C0 hacia la derecha se tensa el alar izquierdo provocando una inclinación hacia la izquierda.



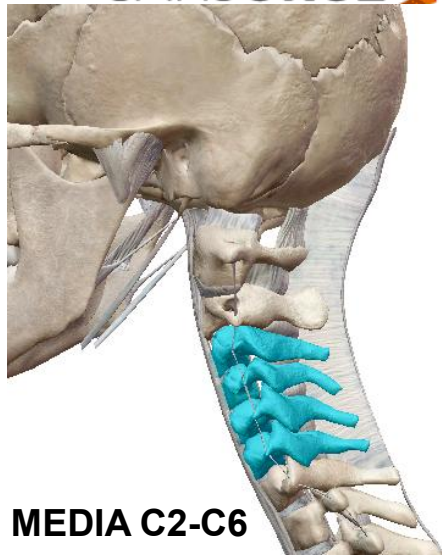
MOVIMIENTOS NO ACOPLADOS

Los movimientos NO acoplados se usan para las técnicas de “bloqueo”

Tanto en flexión como en extensión: inclinación y rotación
HOMOLATERALES

Ej: Flexión + inclinación derecha + rotación derecha

Ej: Extensión + inclinación derecha + rotación derecha



MEDIA C2-C6



INFERIOR C7-T3

COLUMNA CERVICAL MEDIA E INFERIOR

- **C2-D3**
- Regla CÓNCAVA.
- Articulaciones:
 - Interfacetarias: artrodias. En ángulo de 45° respecto al cuerpo vertebral, con orientación en dirección de dorsal/caudal a ventral/craneal.
 - Del disco: anfiartrosis (sindesmosis).
- No hay inclinación sin rotación. Estos movimientos solo suceden de forma acoplada.
- Posición de reposo: lordosis cervical



MOVIMIENTOS ACOPLADOS

- **EN FLEXIÓN:** rotación-inclinación HOMOLATERALES

Ejemplo: Flexión + Rotación izquierda + Inclinación izquierda

- **EN EXTENSIÓN:** rotación-inclinación HOMOLATERALES

Ejemplo: Extensión + Rotación derecha + Inclinación derecha

MOVIMIENTOS NO ACOPLADOS

Los movimientos NO acoplados se usan para las técnicas de “bloqueo”

- **EN FLEXIÓN:** rotación-inclinación CONTRALATERALES

Ejemplo: Flexión + Rotación izquierda + Inclinación derecha

- **EN EXTENSIÓN:** rotación-inclinación CONTRALATERALES

(ejemplo: Extensión + Rotación derecha + Inclinación izquierda)

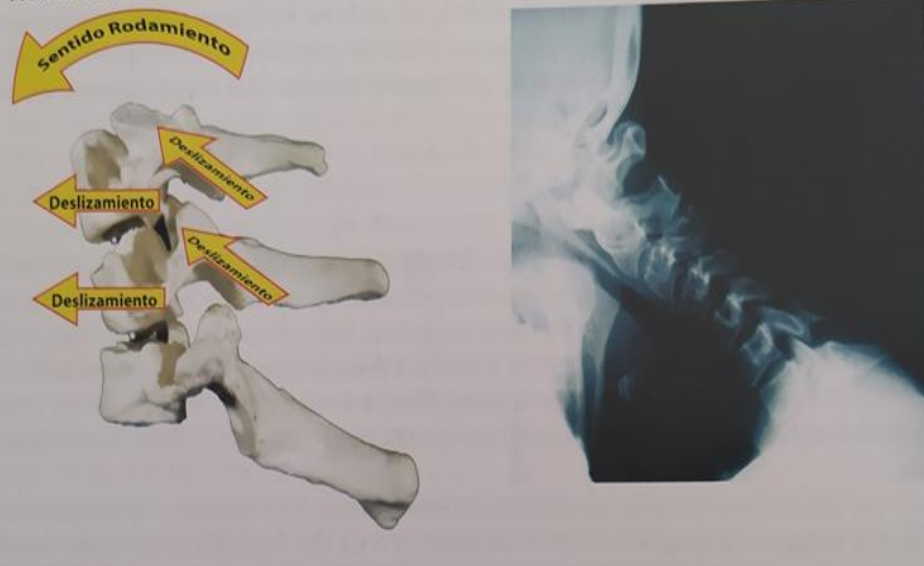
DESLIZAMIENTO DE LAS FACETAS

Siempre vértebra craneal sobre vértebra caudal como referencia

Flexión: Deslizamiento
VENTRAL-CRANEAL
de ambas facetas

Extensión: Deslizamiento
DORSAL-CAUDAL de ambas
facetas

Flexión Ventral



Flexión Dorsal

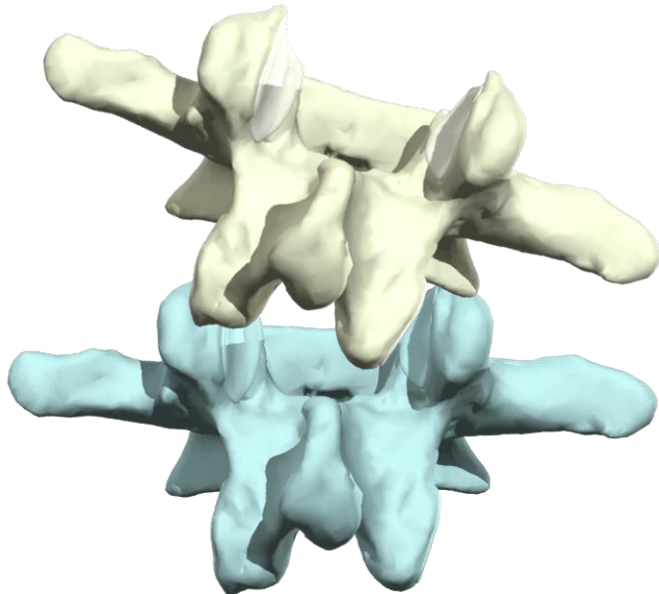


DESLIZAMIENTO DE LAS FACETAS

Siempre vértebra craneal sobre vértebra caudal como referencia

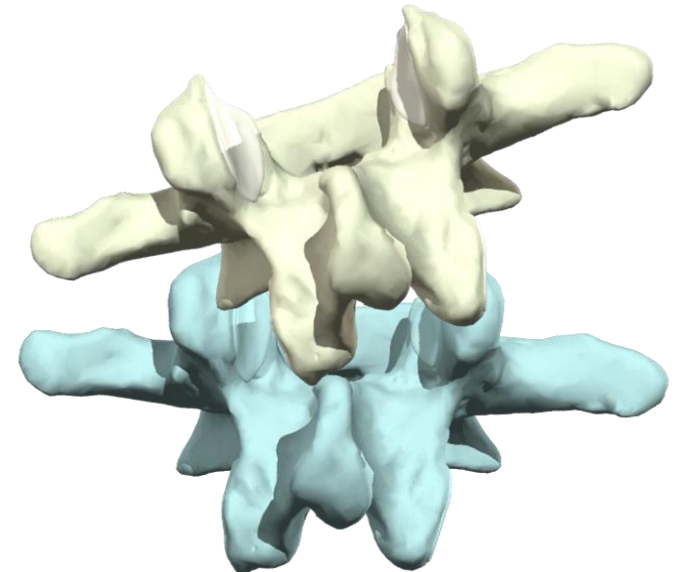
Inclinación + rotación derecha

- Deslizamiento dorsal-caudal faceta derecha
- Deslizamiento ventral-craneal faceta izquierda
- La espinosa se mueve hacia la izquierda



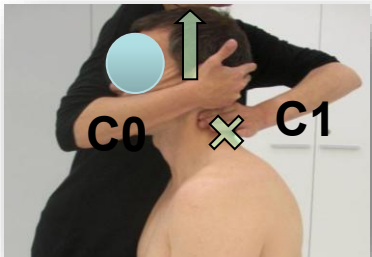
Inclinación + rotación izquierda

- Deslizamiento ventral-craneal faceta derecha
- Deslizamiento dorsal-caudal faceta izquierda
- La espinosa se mueve hacia la derecha





1. Tracción cervical global



2. Tracción específica C0-C1



3. Tracción específica C1-C2



4. Deslizamiento dorsal C0-C1