

18/09/2012

TRAUMATISMOS RAQUIMEDULARES

GENERALIDADES

Frecuencia más alta entre los 20 y los 30 años. Sobre todo en varones. *Aunque hay otro pico en ancianos por caídas.*

En España: 5/100.000/año. Con una incidencia proporcional al desarrollo industrial.

Entre las causas: accidentes de tráfico, laborales, deportivos y caídas. *En España especialmente por los accidentes laborales, donde se da unen la falta de medidas de prevención y el consumo de alcohol.*

Las lesiones cervicales relacionadas sobre todo con: accidentes de tráfico o caídas.

Las lesiones dorso-lumbares con: accidentes laborales.

Una mortalidad global del: 5-20%; mayor en los segmentos superiores que en los inferiores.

Las complicaciones neurológicas son: 20%; más frecuentes en las lesiones cérico-dorsales que en las lumbares.

Por lo tanto, mayor morbi-mortalidad en los segmentos cervicales.

RECUERDO ANATÓMICO DE LA COLUMNA:

En la columna encontramos:

- cuerpo vertebral (anterior)
- ligamento vertebral común anterior y posterior
 - saco dural
 - carillas articulares
 - laminas vertebrales
 - apófisis espinosas
 - lig. Interespinosos
 - lig. Supraespinosos
 - lig. Amarillos
 - apófisis transversas
 - pedículo vertebral
 - nervios raquídeos...

FISIOPATOLOGÍA

Encontramos distintos mecanismos (los puros más raros):

1) Flexión: lesión ligamentosa posterior, con o sin lesión ósea asociada. *Los ligamentos posteriores incluyen: amarillos, interespinosos y supraespinosos.*

2) Compresión axial: fractura conminuta del cuerpo con fragmentos retropulsados hacia el canal. Los ligamentos posteriores permanecen intactos.

3) Flexión-compresión axial: 3 tipos de lesiones (dependiendo del grado de aplastamiento):

- a) Fractura en cuña (aplastamiento) < 50% de la altura del cuerpo: elementos óseos y ligamentosos posteriores indemnes.
- b) Fractura en cuña > 50%: rotura de ligamentos posteriores, con o sin fractura del arco posterior. *Es una lesión más inestable.*
- c) Fractura-estallido (“burst”) del cuerpo: fragmentos invaden el canal, rotura de ligamentos posteriores y frecuente fractura del arco posterior.

4) Flexión-rotación: produce una fractura-luxación, con el fragmento craneal rotado sobre el caudal. Las fuerzas de flexión producen una fractura en cuña o estallido, mientras que las de rotación provocan fractura de la apófisis articular de la vértebra inferior.

5) Hiperextensión: (contrario al de flexión) lesión ligamentosa anterior. Puede asociar lesión del disco y rotura de un fragmento de la parte anterior del cuerpo vertebral que es arrancado con el ligamento vertebral común anterior (LVCA). *Es raro que se dé esta lesión aislada.*

6) Flexión-separación: produce una rotura transversa del cuerpo y arco vertebral a través de los pedículos, con las estructuras ligamentosas intactas. Preserva el sistema ligamentario.

Pero quizá lo más importante es decir si la lesión es estable o inestable.

Fractura inestable: cuando aparece daño medular y/o radicular o se desarrolla deformidad y/o dolor diferidos. Han de cumplirse 2 o más de las siguientes condiciones:

- 1) Pérdida de la integridad del cuerpo vertebral.
 - 2) Pérdida de la integridad de los ligamentos o del arco posterior.
 - 3) Pérdida de alineación de la columna (angulación o traslocación).
- 2 o todos ellos hacen que un raquis tenga una rotura inestable.

Las **3 columnas o pilares de carga de Denis:** la lesión de 2 o más de ellas produce inestabilidad:

Anterior: LVCA(ligamento vertebral común anterior) y mitad anterior del cuerpo-disco.

Media: mitad posterior del cuerpo-disco y LVCP (ligamento vertebral común posterior).

Posterior: arco vertebral, cápsulas articulares, ligamento amarillo y ligamento interespinoso.

Si no se resuelve una fractura inestable habrá problemas como consecuencia de ello.

Lesiones primarias (fase inicial)

1. Conmoción medular (=apagón medular): el golpe hace que la medula deje de funcionar pero volverá a funcionar en menos de 12 horas. Trastorno funcional reversible antes de 12 horas, sin daño anatómico. Se detiene la conducción nerviosa por un intervalo de tiempo.

2. Contusión medular (lesión estructural): lesión medular sin rotura del tejido nervioso pero se ha producido un hematoma dentro de la medula. Las lesiones iniciales (hemorragia, necrosis) ocurren en la sustancia gris periependimaria (vascularización más precaria(se encuentra rodeando el canal de la sustancia gris)). Se añaden hipoxia y edema que se extiende horizontalmente a la sustancia blanca pero sobre todo, longitudinalmente (proximal y distal) a la sustancia gris (explica la progresión clínica y la disociación entre el nivel metamérico de la lesión y el déficit neurológico más proximal; se afectaran más niveles de la medula espinal por la progresión del daño). El edema se acentúa del 3º-6º día. Finalmente, reabsorción por parte de los fagocitos.

3. Transección medular: solución de continuidad (rotura de tejido nervioso) en el tejido nervioso (puede ser parcial o completa).

4. Hemorragias traumáticas extramedulares: son raras y excepcionalmente lo suficientemente importantes como para comprimir la médula.

5. Lesiones radiculares: por fuerzas de tracción, como en el plexo braquial (motoristas): la médula se lesiona en los puntos en los que las raíces son arrancadas.

Lesiones secundarias (fase tardía)

Con el paso de los meses o de los años tenemos empeoramiento neurológico demorado tras una lesión ya establecida (mielopatía postraumática) :

1. Siringomielia postraumática: la más frecuente; quistes en el interior de la médula a nivel de la lesión inicial, conteniendo líquido parecido al LCR, que pueden aumentar de tamaño progresivamente. *Quistes en la médula que van confluyendo.*

2. Mielopatía por aracnoiditis: (roborde óseo que irrita la aracnoides dando una inflamación que va desvascularizando). La fricción continua de un relieve óseo sobre la médula provoca inflamación meníngea crónica, la cual puede conducir a desmielinización progresiva medular y/o radicular.

3. Mielopatía tardía poststenosis: por estenosis progresiva del canal, principalmente cervical. Se produce una estrechez del canal años después del trauma.

La siringomielia es inevitable pero las otras dos SÍ se pueden evitar.

CUADRO CLÍNICO

Lesión medular completa (“Shock” medular) *Es el extremo máximo.*

Se interrumpen todas las vías nerviosas y se ponen en actividad automática los segmentos infralesionales (las zonas inferiores quedan desconectadas de los centros superiores esto producirá el automatismo). De hay para abajo el paciente no mueve ni siente nada.

Paraplejía flácida (no hay tono muscular), **arrefléxica y anestesia**, distales a la lesión. **Retención urinaria. Atonía del esfínter anal.**

El shock medular puede durar entre 24 horas y varias semanas. Después, por debajo del nivel lesional la paraplejía se hace **espástica e hiperrefléxica** (clonus y reflejo de triple retirada o su forma frustrada, el signo de Babinski (extensión del dedo gordo)). (sigue sin mover y sin sentir pero esta rígido y con reflejos). El primer reflejo en aparecer es el del esfínter anal (S2, S3, S4). *Son reflejos de liberación.*

Si se conserva la flexión del 1º dedo del pie (babinski negativo) (S1) y la sensibilidad perineal (S2, S3, S4), la **lesión no es completa** (preservación “sacra”). *Esto es así por la distribución somatotópica del haz piramidal y espinotalámico. (Las fibras que van a las piernas se disponen centralmente, y las que van al sacro lo hacen más periféricamente).*

El **trofismo muscular distal** (tamaño muscular) a la lesión suele conservarse al estar indemnes las motoneuronas distales a la lesión. *Las motoneuronas no están muertas, sólo desconectadas.*

Aparecen **úlceras** por decúbito en sacro y talones: se infectan y se pierden proteínas por ellas.

Alteraciones vegetativas:

-**Pérdida de sudoración infralesional**; la recuperación posterior causa crisis de sudoración infralesional.

-**Vasoparálisis simpática** (por no funcionamiento del simpático,): **priapismo** (desde un punto de vista clínico el priapismo se define como una erección prolongada y dolorosa, sin tener relación con el deseo sexual Fisiopatológicamente nos encontramos ante un balance desequilibrado entre el aflujo arterial y el drenaje venoso peneano. El estado de erección se limita a los cuerpos cavernosos, sin afectar al cuerpo esponjoso o el glande como ocurre en la erección fisiológica)

Ausencia de respuesta vasomotora al ortostatismo (la sangre se queda en los pies por lo que se marean al sentarse).

(mareos, acúfenos, visión borrosa, pérdida de conciencia); después crisis vasoconstrictoras infralesionales.

-La desconexión del centro regulador hipotalámico provoca **poiquilotermia** (del griego *poikilos*, ‘diverso’, ‘diferente’; *thermos*, ‘caliente’), característica de los organismos llamados ectotérmicos o “de sangre fría”, que no pueden regular significativamente su **temperatura corporal** generando calor, en el caso del paciente el tiende a adoptar una temperatura similar a la del

ambiente, con el consecuente riesgo de hipo/hipertermia corporal en función de aquella. Se debe a lesiones altas).

Lesiones medulares incompletas(examen)

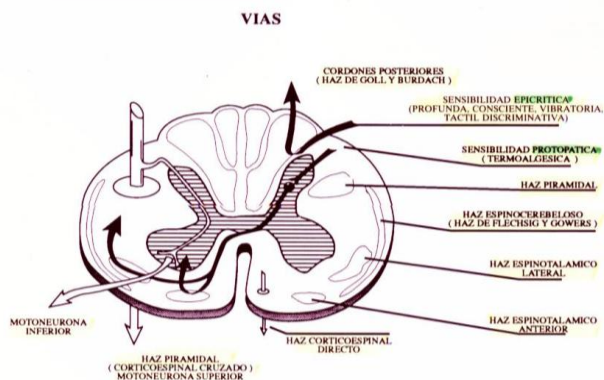
1. Síndrome cordonal anterior: lesión de la parte anterior de la medula. Parálisis y anestesia infralesional con preservación de la propiocepción (ya que esta va por detrás). (Fascículo espinobulbares de Goll y Burdach preservados- propiocepción)

2. Síndrome centromedular o de Schneider: en ancianos con trauma cervical. Parálisis mucho más acusada en brazos que en piernas (*por la distribución somatotópica, la lesión esta en el centro, por lo que las fibras que van mas mediales son las de los brazos y las mas externas las de las piernas por ello se afectan mas los brazos*), con diverso grado de pérdida sensorial (casi siempre hay mayor hipoestesia para el dolor y temperatura) y afectación de esfínteres.

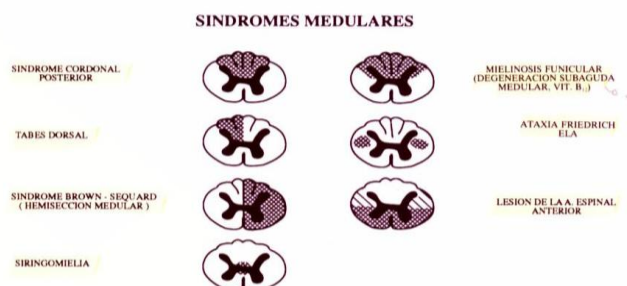
3. Síndrome cordonal posterior: lo contrario al anterior. Pérdida de sensibilidad propioceptiva. Muy raro. (este síndrome recuerda al síndrome de déficit de vitamina B12).

4. Síndrome de hemisección medular o de Brown-Séquard: (puñalada en la espalda que atraviesa la medula a la mitad). Parálisis y pérdida de la sensibilidad propioceptiva, ipsilaterales e infralesionales. En el lado contralateral, anestesia para el dolor y temperatura, infralesional. Trauma abierto (instrumentos cortantes).

1. VIAS



2. SINDROMES MEDULARES



La sensibilidad epicrítica (vibratoria, táctil...) asciende directamente.
La sensib. Protopática (Tª y dolor) se decusa y asciende por el haz espinotalámico contralateral.

DIAGNÓSTICO

-**Dolor.** *Siempre que haya fractura habrá dolor (salvo que el paciente no esté en condiciones de expresarlo).*

-**Cuadro clínico:** exploración neurológica.

-**Examen radiológico:**

Rx simple en varias proyecciones. *AP, LAT, en flexión y extensión si es posible.*

Proyección transoral para ver C1 y C2. Proyecciones oblicuas.

TC.

RM. *Útil para ver los ligamentos.*

TRATAMIENTO

- Reducción, inmovilización y tratamiento funcional.
 - La cirugía, aun en lesión completa, acelera la rehabilitación evitando complicaciones (artrodesis=intervención quirúrgica que permite fusionar dos piezas óseas sin partes blandas usando injertos de hueso, con o sin tornillos, canastas u otros dispositivos). Por que si no tendremos una lesión medular por estrechamiento del canal con el paso del tiempo. (mielopatía).
- **Edema medular:** metil-prednisolona indicado su uso en las primeras 8 horas (NASCIS): 30 mg/Kg en 15 min, descansar 45 min y seguir con 5,4 mg/kg/h durante las siguientes 23 horas. No en trauma abierto ni en lesiones de la cola de caballo (*por riesgo infección*).
NASCIS (National Acute Spinal Cord Injury Study) marca la pauta de tto con corticoides.
- **Alteraciones respiratorias:** (en las lesiones medulares altas o cervicales) parálisis de intercostales y diafragma (C3-C4); suele añadirse trauma torácico; neumonía aspirativa por ingesta horas antes (colocar SNG); atonía gastrointestinal (dificulta respiración, por lo que debemos de intubar al paciente); edema pulmonar; TEP (vendas elásticas, heparinas de bajo peso molecular (primeras semanas) y movilización precoz de las piernas).
 - -IOT (respiración asistida) con fibrobroncoscopio (sin mover el cuello). (si hay que intubarlos por lesiones medulares altas) *Algunos necesitan intubación en el lugar del accidente, a veces ésta es la causa de muerte, por mala praxis. Son casos de intubación complicada, por ello se debe hacer con fibrobroncoscopio.*
- **Alteraciones electrolíticas y proteicas:** la sección medular produce aumento del catabolismo (estrés) , pérdida de proteínas séricas y descenso del hematocrito. La hipoproteinemia causa edemas (administrar albúmina). Durante los primeros días, la pérdida de control vasoconstrictor produce disminución del filtrado glomerular (oligo-anuria) y aumento de edemas.
- **Alteraciones urinarias:** sondaje vesical; con el tiempo, autosondaje intermitente. En lesiones incompletas, micción mediante presión manual de la vejiga

(“maniobra de Credé”=empujar con ambas manos sobre los músculos abdominales situados en la región suprapúbica o fricciones en las zonas cutáneas correspondientes a los dermatomas indicados). Suelen aprender a orinar con la maniobra de Credé y si no fuera así se autosondan.

- **Úlceras de decúbito:** cambios posturales, masaje de las zonas prominentes y dieta hiperproteica.
- Apoyo psicológico.

TRAUMATISMOS DE LA REGIÓN CERVICAL

Se trata de la parte más móvil de la columna.

Los más frecuentes y los más graves neurológicamente.

Fisiopatología:

-Lesiones por **flexión:** cuando la cabeza se desplaza hacia delante (accidentes de inmersión).

-Lesiones por **extensión:** cuando la cabeza se desplaza hacia atrás. Si existe estenosis previa del canal raquídeo (espondiloartrosis), la lesión se agrava (ancianos que caen hacia delante).

-Lesiones por **compresión:** fuerza axial sobre el vértex que se transmite a lo largo de la columna.

-Lesiones por **lateroflexión:** impacto sobre la región lateral del cráneo (puñetazo). Las menos frecuentes.

Luxación atlo-occipital (separación de atlas y el hueso occipital)

Es la más alta y por tanto más grave, es la separación del cráneo de la columna. Como consecuencia de la rotura de las estructuras ligamentosas que unen el occipital (C0) al atlas (C1). *Típica de motoristas.*

Se asocian frecuentemente a lesión de las arterias vertebrales.

Generalmente, causan una lesión medular completa, que a este nivel es mortal (parada cardio-respiratoria). *Por afectación de los centros bulbares.*

Fracturas del atlas (C1)

(atlas, primera vertebra cervical)

Son el 5% de las fracturas del raquis cervical. Se presentan tres tipos:

- 1. **Fractura del arco anterior:** por fuerzas axiales y de flexión.
- 2. **Fractura del arco posterior:** por un mecanismo de extensión. Zona próxima al foramen de la art. vertebral.

La más frec. -3. **Fractura de ambos arcos o “fractura de Jefferson”** (la más importante): debido a una fuerza de compresión axial sobre el vértex, que se transmite a través de los cóndilos occipitales a las masas laterales del atlas rompiéndose los dos arcos. No suele haber repercusión neurológica (gran amplitud del canal a este nivel y desplazamiento lateral de los fragmentos óseos). Dolor local. Rx simple: proyección transoral (los arcos se alejan hacia afuera). Collarín cervical durante 3 meses.

Luxación atlo-axoidea

La luxación anterior del atlas sobre el axis, sin fractura, es muy rara. Implica rotura del ligamento transversario y *aumento del espacio preodontoides*. Es una lesión muy inestable. *Asocia patologías previas*: Característica de la artritis reumatoide, del síndrome de Down, de la enfermedad de Morquio, etc.

Dolor cervical y tortícolis. Puede aparecer muerte súbita con la flexión cervical.

Rx/TC/RM: aumenta el espacio preodontoides.

Tratamiento quirúrgico mediante artrodesis C1-C2.

Fracturas de la odontoides (C2 -axis-)

Son un 10-15% de las fracturas cervicales (la mas frecuente). Debidas a flexión o a extensión. Causan dolor local.

La fractura del ápex de la odontoides (tipo I): diagnostico diferencial con el “**os odontoides**” (anomalía congénita que radiológicamente muestra bordes lisos).

La fractura de la base de la odontoides (tipo II): es una fractura inestable. Se coloca halo-chaleco por 3 meses al paciente (son cuatro barras unidas a un casco y al tórax) pero cicatriza mal o puede no hacerlo, especialmente en ancianos y en desplazamientos importantes (suelen hacerlo en flexión): cirugía (atornillado vía anterior, fijación vía posterior).

La fractura del cuerpo de C2 (tipo III): fractura estable. Collarín cervical durante 3 meses.

→*El hueso es la única estructura que cicatriza creando hueso. El resto del organismo cicatriza con tej. conjuntivo. Pero es necesario mantener la posición y contacto entre los extremos.*

Fracturas de C2 -axis- no odontoides

-Fractura de los pedículos de C2 o espondilolistesis traumática de C2 o “**fractura del ahorcado**” o “**fractura de hangman**”: por su similitud con la fractura que se produce en esas circunstancias. A través de ambos pedículos (se rompe el istmo de C2) de C2. Mecanismo de hiperextensión. Si se añade flexión, se produce una lesión ligamentosa o discal, con luxación anterior de C2 sobre C3. Estable. No produce lesión neurológica. Si no hay desplazamiento, se trata con collarín cervical durante 3 meses. Si hay desplazamiento, se reduce con tracción y después sistema de fijación externa (halo-chaleco) durante 3 meses.

-**Fractura-luxación C2-C3**: muy inestable, muy graves. Tracción cervical para alinear y posterior cirugía.

Fracturas de la columna cervical inferior (C3-C7)

-Las fracturas simples del cuerpo (< 50% de la altura), la de articulares uni o bilaterales, de masas laterales, de láminas o de espinosas, se tratan con collarín cervical durante 6 semanas. Control Rx hasta los 6 meses.

-Las **fracturas del cuerpo > 50% de la altura** (del cuerpo vertebral) y las de **estallido**, así como las **fracturas en lágrima** (“tear-drop”: parte anterosuperior del cuerpo tiene como un entrante visto en la Rx) requieren cirugía (corporectomía y fijación interna -placa-). Son fracturas inestables.

-**Luxaciones de las facetas articulares**: uni o bilaterales. Difíciles de reconocer. Pueden dar lesión neurológica completa o incompleta. Tracción para alinear y cirugía.

(hay que operar porque con el paso del tiempo va a ser inestable)

En jóvenes con déficit neurológico sin fractura, descartar hernia discal aguda con Rx . Requiere cirugía. Déficit neurológico sin lesión ósea es indicación absoluta de RM.

-**Luxación**: suele ser en flexión. Tracción cervical para alinear, con 1,5 Kg por nivel lesional (para C3-C4, 6 Kg inicialmente). Fundamental el control radiológico. Analgésicos-AINEs y relajantes musculares (muchos casos tienen espasmos musculares). (el dolor hace que no se produzca la alineación).

Una vez reducida (reducir =alinear la fractura), tratamiento conservador durante 3 meses (fijación externa con halo-chaleco) o quirúrgico. Tras retirar el halo-chaleco, se hacen Rx funcionales (dinámicas: flexión y extensión) hasta el año. Si la luxación recidiva (20% de los casos), cirugía.

Esguince cervical

Es la patología más frecuente de la columna cervical.

Causada por **aceleración-deceleración**: primero hiperextensión (causa la lesión), después hiperflexión.

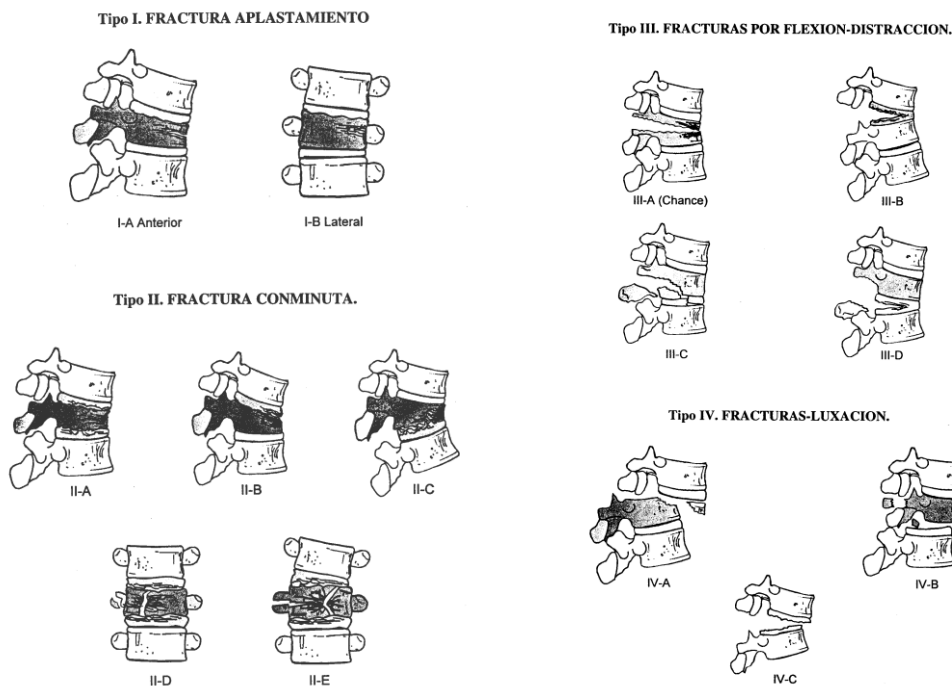
Se produce una lesión músculo-ligamentosa. No es una lesión ósea.

Presenta: dolor cervical (síntoma capital) que tarda en aparecer 24-48 horas. Mareo, vértigo, disfagia, acúfenos o visión borrosa (por espasmo de la arteria vertebral).

Exploración y radiología: normal (rectificación lordosis). Solo vemos la columna rectificada por estiramiento de los musculos y ligamentos asociado a dolor.

Tratamiento: usar un collarín cervical por un periodo entre 7 y 10 días. Analgésicos-AINEs. Relajantes musculares. Fisioterapia. La clínica puede durar meses. Descartar cuadros psiquiátricos y neurosis de renta si clínica excesivamente prolongada.

TRAUMATISMOS DE LA REGIÓN TORÁCICA



Segmento **más rígido** y **más estable** de la columna. Es una columna que no se mueve apenas.

Para producir lesión serán necesarias fuerzas muy importantes, que por tanto, causarán lesión medular.

El canal raquídeo dorsal es estrecho y la médula ocupa la casi totalidad del mismo. Además, la médula dorsal (T4-T8) está pobremente irrigada. *Lesiones irreversibles.*

Lesiones por flexión-compresión (lo más frecuente):

-“**Fractura de Chance**” o “**en rodaja**”: por flexión-separación (distracción), provocado por el cinturón de seguridad (*de los aviones*) (“*seat belt fracture*”) al fijar la pelvis.

-**Lesiones en cuña < 50% de la altura del cuerpo** son estables: reposo en extensión (corsé, para darle extensión) durante 3 meses. Para el resto, cirugía: corporectomía vía lateral o laminectomía seguida de fijación. *Hoy se hacen corporectomías y se sustituye por una prótesis.*

TRAUMATISMOS DE LA REGIÓN LUMBAR

Es un segmento **móvil** como la región cervical.

Son traumatismos **menos frecuentes** que las cervicales.

El canal raquídeo es amplio y cauda equina móvil: no suelen causar lesión neurológica (excepto las del cono).

Son lesiones por **flexión-compresión** (caída sobre las nalgas o de culo): fractura en la zona de transición (L1-L2).

El manejo terapéutico es igual a las fracturas dorsales.

-**Esguince lumbar**: 10 veces más frecuente que la fractura. Es una lesión músculo-ligamentosa. Es frecuente la extrusión discal asociada. Dolor difuso y limitación de la movilidad. Reposo en cama dura. Analgésicos-AINEs. Relajantes musculares. Fisioterapia. No lumbostato. *No corsé*.

TRAUMATISMOS DEL SACRO

Son lesiones **raras**.

Frecuentemente son **fracturas transversales** del cuerpo secundarias a caídas.

También son posibles lesiones penetrantes.

Si no hay déficit neurológico, reposo en cama dura durante 6 semanas.

Si existe déficit neurológico (compresión radicular), cirugía para descomprimir las raíces afectas.

FRACTURAS DEL COXIS

Son secundarias a caídas. (A veces son indetectables). Muy dolorosas. Este dolor puede durar tanto como 1 año. Relativamente frecuentes. El tratamiento es analgésico.