

Fractura vertebral cervical

Importancia

Son lesiones potencialmente devastadoras por la posibilidad de [secuelas](#) neurológicas.

Cuanto más alta sea la lesión, mayor será la probabilidad de [morbilidad](#) y [mortalidad](#). Especialmente las de la [charnela occipitocervical](#) ¹⁾.

Tipos

[Fractura de atlas](#)

[Fractura de axis](#)

[Fractura vertebral cervical subaxial](#), ocupa la mayoría de las lesiones cervicales.

[Fractura cervical facetaria unilateral](#).

[Fractura cervical por compresión axial](#).

Capítulo aparte merece la lesión cervical traumática pediátrica.

Base de datos

Se deberá hacer constar:

Tipo accidente:

Lesiones asociadas:

Exploración

Normal

Lesión completa

Lesión incompleta Nivel:

Brown-Sequard

Central

Cordón anterior

Nivel:

Neuroradiología

0 Rx Cervical

0 Rx Funcional

0 TAC

0 RM

TIPO DE LESION:

0 Latigazo cervical

0 Fractura odontoides tipo:

0 Fractura Hangman

0 Fractura cervical por hiperextensión

0 Fractura cervical por hiperextensión con fractura del pilar articular

0 Fractura cervical por hiperextensión con rotura arco vertebral

0 Luxación por hiperflexión

0 Fractura-luxación por hiperflexión con engatillamiento de las articulares

0 Fractura-luxación por hiperflexión con lágrima anterior

Tratamiento

0 Protocolo metilprednisolona

0 Collarete Philadelphia

0 Tracción Cervical

0 Halovest

0 SOMI

0 Vía anterior:

0 Vía posterior:

LESIONES DEL SEGMENTO C3 - C7 Estas lesiones son las más frecuentes de la columna cervical (alrededor del 80%).

En su mayoría, estas lesiones se producen por impacto del cráneo o por un mecanismo de desaceleración o aceleración brusco (mecanismo del "latigazo").

El examen minucioso del cráneo en un politraumatizado o en un paciente con TEC, nos dará valiosos elementos de juicio para hacer diagnóstico de lesión cervical y sospechar el mecanismo productor, lo que nos permite avanzar en el tipo de fractura que sufre el paciente.

El tipo de lesión nos permite sospechar si hubo desplazamiento en una fractura que, a la radiografía,

no muestra desplazamiento. Esto nos ayuda a clasificar una fractura en estable o inestable, concepto de extraordinaria importancia en la formulación del tratamiento y el pronóstico del paciente.

Estabilidad vertebral La columna normalmente es estable, gracias a su configuración anatómica y a las estructuras blandas, que unen un cuerpo vertebral con el que sigue.

Si la columna recibe un traumatismo que va más allá de la resistencia natural de las estructuras óseas y ligamentosas, se produce fractura y lesión de partes blandas.

Hay algunos parámetros que nos indican que una lesión del segmento C3 - C7 es inestable, como daño neurológico, daño importante del complejo ligamentario, desplazamiento anterior de un cuerpo vertebral sobre el que sigue por más de 3,5 mm, una angulación de vértebras adyacentes de más de 11° que indica una ruptura ligamentosa posterior importante y, además, lesión del disco intervertebral.

Se considera también inestable cuando existe compromiso de la columna media: pared posterior del cuerpo vertebral, ligamento vertebral común posterior, pedículos y área posterior del anillo del disco intervertebral.

En las lesiones de la columna cervical baja, podemos encontrar diferentes formas de inestabilidad: desplazadas, desplazadas y reducidas, potencialmente desplazables, con lesión neurológica de más de 24 horas de evolución (antes puede tratarse de shock medular).

Mecanismo de la lesión

Es muy importante determinar el tipo de mecanismo que produjo la lesión cervical, ya que de éste se puede inferir el tipo de fractura o luxofractura que se produjo y de esto se deduce la estabilidad y el tratamiento a seguir.

En la columna cervical los mecanismos de lesión no son únicos; habitualmente son combinados o mixtos.

En forma didáctica podemos distinguir seis tipos principales de mecanismo lesional, que como ya dijimos, se pueden combinar:

Flexión compresión.

Flexión disrupción.

Hiperextensión compresiva.

Hiperextensión disruptiva.

Rotación.

Compresión axial.

Analicemos los diferentes mecanismos de la lesión cervical.

Flexión compresión

Es el mecanismo más frecuente. Se produce por flexión cervical de gran magnitud, que produce acuñamiento del cuerpo vertebral en su parte anterior, sin compromiso del muro posterior, por lo tanto, no hay lesión neurológica. A esta fractura de la columna anterior se puede agregar un

momento de fuerza rotacional, que puede producir una fractura de forma triangular del borde antero inferior del cuerpo que rota. Esta lesión es conocida como “fractura de tear drop”, que compromete además la placa vertebral y el disco intervertebral.

Cuando el mecanismo de rotación es mayor que la flexión, el cuerpo que rota hace que el disco y el cuerpo puedan protruir hacia el canal medular y provocar lesión medular, pero aquí el mecanismo que predomina es la rotación.

En la lesión por flexión-compresión, la fuerza se aplica en el cráneo de atrás y arriba hacia adelante, o por fuerzas de desaceleración brusca en que el tronco queda fijo y la cabeza se va hacia adelante en flexión; esto es típico del conductor que choca con el tronco fijo, y la cabeza se va en flexión.

Cuando la lesión es sólo del cuerpo vertebral, ésta es una lesión estable.

Flexión disruptiva

En este caso la fuerza se aplica en la zona occipital del cráneo, de caudal a cefálico, lo que produce un mecanismo de tracción, en el complejo ligamentario posterior y flexión de toda la columna cervical con eje en la columna anterior, produciéndose una lesión del complejo osteo-ligamentoso posterior, ligamento supraespinoso interespinoso, ligamento amarillo, cápsula, apófisis espinosa y, raramente, fractura de láminas. Si el traumatismo es lo suficientemente violento se produce luxación de ambas articulares, o de una de ellas, si el mecanismo es combinado con fuerzas asimétricas rotacionales. Esto está favorecido por la disposición de las superficies articulares en 45° con respecto a la horizontal.

Si el mecanismo de flexión disruptiva no se agota aquí, se siguen rompiendo el ligamento longitudinal común posterior y el disco, el que se abre, pudiendo producir una grave lesión medular.

En la medida que hay mayor compromiso de partes blandas, la lesión se hace más inestable, sobre todo si a ello se agrega subluxación o luxación de las apófisis articulares con o sin fractura de ellas

Hiperextensión compresiva

Cuando el cráneo es empujado en extensión y a esto se agrega una fuerza de cefálica a caudal, se produce, además de extensión en la parte anterior de la columna, una fuerza de compresión en la parte posterior de la columna, produciéndose fracturas de el arco posterior (apófisis espinosa, láminas, apófisis articulares y pedículos).

Si el traumatismo es de mayor violencia se puede producir una luxofractura, uni o bilateral por lesión de pedículos y articulares, a lo que se agrega una lesión del disco y del ligamento longitudinal común anterior y posterior, fracturas marginales anteriores, con lo que se producen cizallamiento de un cuerpo vertebral sobre otro, produciéndose graves lesiones neurológicas. Esto no ocurre si hay fractura sólo de los pedículos, porque el canal se ensancha, ampliándose la distancia entre el cuerpo y el arco posterior.

Si se agrega un componente rotacional de fuerza en un lado, se produce fractura articular y del pedículo del otro lado.

En la radiografía se puede apreciar la apófisis articular fracturada, rotada en sentido sagital con separación de la superficie articular de la vértebra inferior.

Puede haber también compromiso del disco, por lo que esta lesión es inestable.

En esta fractura el macizo articular queda separado o libre, por fractura de la lámina y del pedículo.

Hiperextensión disruptiva

En este mecanismo de lesión de la columna cervical, la fuerza se aplica de caudal a cefálica, en la parte inferior de la cara (bajo la mandíbula inferior) o en un choque violento por detrás, en que el automovilista transita sin apoyo de la cabeza. Se produce la aplicación de fuerza en la parte posterior del tronco de una persona, la cabeza se va hacia atrás en hiperextensión de columna cervical y distracción de su parte anterior. Es el llamado "Síndrome del Latigazo". Si el trauma es violento, se rompe el ligamento vertebral común anterior, la parte anterior del disco e incluso la parte posterior de él.

Si el disco se rompe totalmente se puede producir el desplazamiento hacia atrás del cuerpo superior sobre el inferior, estrechando el canal raquídeo y produciendo lesión medular.

En este tipo de lesión, se puede dar la situación que, una vez provocada la lesión medular, se produzca espontáneamente la reducción del desplazamiento y en la radiografía no se observe fractura, no obstante que haya lesión medular. Hay que examinar cuidadosamente las placas radiográficas, ya que se puede observar una pequeña fractura por avulsión del borde anterior e inferior del cuerpo superior o del borde anterosuperior del cuerpo inferior, del nivel dañado. Esta fractura, más la lesión neurológica medular, orienta el mecanismo de la lesión.

Este mecanismo puede provocar graves lesiones medulares hasta llegar a la tetraplejia, en fuerzas de menor magnitud, en pacientes ancianos, con columnas artrósicas y canal estrecho.

La hiperextensión produce la introducción en el canal del ligamento amarillo, lo que también puede producir compresión de la médula de atrás hacia adelante.

Así como se comprime la médula fácilmente cuando hay espondilosis, también se puede producir compresión de una raíz, produciéndose alteración radicular.

Lesiones por rotación

El mecanismo rotacional va habitualmente asociado a los otros mecanismos lesionales, determinando una mayor gravedad de la lesión.

Es altamente infrecuente que el mecanismo rotacional se dé aisladamente. Cuando se produce, provoca fracturas articulares o pediculares, en las que puede o no haber luxación articular.

Lesiones por compresión axial

Estas lesiones se pueden dar en forma pura, cuando una fuerza se ejerce en la parte superior del cráneo, en sentido axial de cefálico a caudal, en la zona medio-parietal.

Lo usual es que esta fuerza axial se asocie a fuerzas de flexión o extensión y con menor frecuencia a fuerzas de rotación, cuando la fuerza axial es excéntrica.

La fuerza axial pura, provoca una fractura del cuerpo vertebral por estallido.

La vértebra más frecuentemente comprometida es C5.

El estallido vertebral produce fractura del muro anterior y del posterior, este puede protruir hacia el canal raquídeo, pudiendo provocar lesión medular. También se puede producir lesión del disco

intervertebral, el que también puede protruir hacia el canal medular, sin que ello se observe en el examen radiográfico simple; no obstante, puede haber un síndrome medular anterior o central. En estos casos están indicados exámenes radiográficos especiales, como tomografía axial computada o resonancia magnética.

Es poco frecuente que se produzca lesión del arco osteoligamentoso posterior; de todas maneras, la lesión por estallido es inestable, ya que existe compromiso de columna media, que protruye hacia el canal vertebral

Clínica de la lesión de columna cervical Esta lesión se debe sospechar y buscar expresamente en pacientes politraumatizados y especialmente en aquellos con traumatismo encéfalo craneano y ebriedad, ya que pasa inadvertido en un 25 a 35% en los servicios de urgencia, en diferentes casuísticas.

En estos pacientes se debe hacer una anamnesis dirigida a saber cómo fue el accidente, para intentar determinar el mecanismo de la lesión.

El examen se hace en decúbito dorsal, en lo posible sin movilizar la cabeza del paciente.

El traslado se debe realizar con un [collar Filadelfia](#) o en una tabla de traslado especial, en que se pueda fijar la cabeza; en ambos casos se debe realizar el estudio radiográfico simple de C1 a C7; ello no impide realizar el examen físico cervical ni general.

Si no hubiera collar ni tabla de traslado, se debe inmovilizar la cabeza con una bolsa de arena a cada lado.

En la columna cervical se debe examinar la musculatura paravertebral, si está o no contracturada, equimosis en cuero cabelludo, dolor localizado o referido, limitación de la movilidad, aumento de volumen, deformidad de apófisis espinosa, desviación de la línea media y rigidez cervical.

Examen neurológico Puede encontrarse desde tetraplejía a nada, pasando por lesión monoradicular, de plexo cervical o braquial, lesión medular parcial o completa, estática o progresiva. Se debe valorar el estado de la lesión neurológica; esto es fundamental para proponer el tratamiento a seguir.

La anamnesis, el examen físico y neurológico, permiten avanzar en un diagnóstico clínico.

El estudio imagenológico sumado al diagnóstico clínico, permitirá hacerse en la mayoría de los casos un diagnóstico preciso de la lesión osteoligamentaria y plantear la hipótesis diagnóstica con fundamento, acerca de si la lesión es estable o inestable y cuál es el tratamiento que se requiere.

El estudio de imagen se inicia con el examen radiológico simple, que comprende una proyección anteroposterior, una lateral de C1 a C7 con tracción de los brazos o la posición del nadador y una tercera proyección con boca abierta (transoral), que muestra C1 y C2 en anteroposterior. La proyección que da más información en la urgencia, es la lateral de C1 a C7.

La tomografía axial computada, la resonancia magnética y más excepcionalmente la mielografía, nos dan información sobre desplazamientos de fragmentos óseos o discales hacia el canal raquídeo, que puedan comprimir la médula.

Es fundamental determinar el porcentaje de ocupación del canal raquídeo, ya que es un elemento para decidir el tipo de tratamiento a realizar.

La resonancia magnética se emplea especialmente para pesquisar elementos blandos que hayan

protruido o desplazado hacia el canal raquídeo.

Tratamiento

Para diseñar el tratamiento hay que hacer una diferencia entre aquellos casos con y sin lesión neurológica, y considerar además el grado de inestabilidad.

Tratamiento de lesión cervical sin lesión neurológica Habitualmente el tratamiento es conservador y su primer objetivo es prevenir que se produzca lesión neurológica.

Si la lesión es inevitable y hay desplazamiento, se intentará reducción cerrada y estabilización externa, para evitar redespplazamientos, antes que se produzca la consolidación ósea y la cicatrización de partes blandas.

Esta cicatrización ósea y de partes blandas evita la inestabilidad posterior secundaria que conlleva dolor residual e insuficiencia vertebrobasilar, más deformidades vertebrales, xifosantes, artrosis y pseudoartrosis post-traumática.

Aquellos desplazamientos o listesis pueden producir mielopatía por compresión crónica de la médula.

Cuando una lesión cervical con desplazamiento vertebral o articular es irreductible ortopédicamente, o se trata de lesiones inestables que no se estabilizan externamente (por ejemplo, lesión predominantemente ligamentosa), el procedimiento a seguir es la reducción quirúrgica, o sea, estabilización interna con asas de alambre, placas y tornillos, a lo que se agrega injerto óseo; esta artrodesis transforma una lesión inestable en estable.

El abordaje de la columna cervical puede ser anterior o posterior, dependiendo del sitio de la lesión, del tipo de lesión y la experiencia del cirujano. No hay un patrón absoluto para determinar el procedimiento por el cual se debe abordar y fijar la columna.

También se debe solucionar quirúrgicamente una lesión cervical cuando, habiendo hecho tratamiento ortopédico, ésta se desplaza, no consolida o se presentan secundariamente manifestaciones neurológicas que no estaban presentes en un principio.

A veces a la fijación interna se debe agregar una inmovilización externa con collar, Minerva, halo-yeso o halo-vest, por un tiempo adecuado.

Con el tratamiento, sea cerrado o abierto, se pretende que el paciente se ponga rápidamente de pie, pueda moverse y rehabilitarse precozmente.

Especial atención se debe tener con los casos sin lesión neurológica, de la fractura por estallido o compresión axial, en que hay compromiso de la columna media con invasión del canal raquídeo, por fragmentos óseos del muro posterior y de la parte posterior del disco.

En este caso se debe practicar tracción halo-craneana hasta la reducción del cuerpo fracturado, y liberar el canal y la médula de los fragmentos; luego de un tiempo prudente de tracción, se pasa al paciente bajo tracción a un halo-yeso, que asegure la estabilidad vertebral y la consolidación del cuerpo vertebral, como la fractura de cualquier hueso.

Cuando la tracción no es capaz de reducir el muro posterior y por lo tanto no se recupera el alineamiento posterior, se debe ir a la reducción quirúrgica, que consiste en resear el cuerpo vertebral y los trozos óseos y de disco que están dentro del canal raquídeo; se reemplaza el cuerpo vertebral con un injerto de cresta ilíaca de tres corticales. También se puede emplear injerto de

banco.

Este injerto se puede o no asegurar con placa atornillada a los cuerpos superior e inferior del reemplazado.

Tratamiento de lesión cervical con lesión neurológica Esta situación es absolutamente diferente a cuando no hay lesión medular.

Acá habría que preguntarse por qué se produce la lesión medular. Si se tiene una respuesta verdadera, nos permitiría intentar evitar las consecuencias de este grave compromiso neurológico con medidas de índole médico.

En este sentido se han enumerado varias teorías acerca del daño medular, extraídas de trabajos experimentales hechos con animales (conejos - monos), provocando daño medular con traumas de diferente magnitud de energía. Se estudia el daño y los cambios anatómicos y fisiopatológicos que se producen, con el objeto de buscar posibles terapéuticas que disminuyan el daño medular.

Este interés de investigar el trauma raquimedular se debe al incremento de éste en los últimos 30 años, por el gran aumento de los accidentes de tránsito, laborales, deportivos, etc., que dejan graves secuelas neurológicas.

En EE.UU. por ejemplo, se producen 40 casos de traumatismo raqui-medular (TRM) por cada millón de habitantes - año.

Si esto sucediera en Santiago, tendríamos 160 a 200 casos por año; con los actuales tratamientos la recuperabilidad de las lesiones medulares es insatisfactoria.

Anatomía patológica: los cambios medulares se producen después de una hora del traumatismo y pueden llegar hasta la necrosis y, por lo tanto, a la falta de conducción nerviosa y a la imposibilidad absoluta de recuperación medular.

Entre el trauma medular y la necrosis, se pasa por alteraciones microvasculares de la sustancia gris, hemorragia periependimaria, necrosis y hemorrágica central (6 horas), edema de la sustancia blanca y finalmente necrosis completa (24 horas).

Desde la perspectiva fisiopatológica se observa una secuencia de cambios que podemos resumir en lo siguiente: pérdida de conducción neuronal, alteraciones iónicas: potasio-calcio, ATP, y metabólicas: ácido láctico.

Precozmente se produce una hiperconcentración de K^+ en el espacio extracelular, lo que bloquea la conducción nerviosa y puede producir necrosis celular, con lo que la célula pierde gran parte de su K^+ .

El Ca^{++} por el contrario, que se encuentra mayoritariamente en el espacio extracelular (mil veces más), penetra a la célula por daño de su membrana, provocando lesión celular.

En el trauma medular se describe además disminución del ATP y acumulación de ácido láctico rápidamente después del trauma.

Las investigaciones tienden a encontrar una terapia médica que evite estos cambios, que alteran el funcionamiento de la membrana celular y la hemorragia petequial, que llevan a la isquemia, produciendo una disminución del flujo sanguíneo medular en el sitio de la lesión.

Existen varias teorías que explican esta isquemia medular, pero ninguna de ellas ha podido ser demostrada.

Sobre la base de estas teorías, se han implementado una serie de tratamientos médicos para evitar el daño medular. Se debería instalar precozmente y en forma ideal, antes de 1 hora del trauma medular.

Corticoides no se ha demostrado, por lo menos en el hombre, un efecto significativo. Antioxidantes. Vitaminas C y E, Selenio, Naloxeno que neutralizan los radicales libres dañinos para la membrana celular. Antagonistas del Calcio, que evitan la entrada masiva del Calcio a la célula y, por lo tanto, evitan el daño celular y de la membrana. Se ha usado para esto Naloxeno. Se han propuesto otros agentes terapéuticos, sin resultado evidente.

El tratamiento traumatológico del TRM debe ser realizado precozmente, ya que su pronóstico mejora sustancialmente en comparación con los tratados en forma tardía.

También el pronóstico es mejor cuando el daño de la médula es parcial. En pacientes con daño medular completo que llevan más de 24 horas de evolución, las posibilidades de recuperación son mínimas, cualquiera sea el tratamiento que se realice.

Las lesiones parciales de la médula tienen grandes posibilidades de recuperación, incluso a largo plazo, cuando son debidamente descomprimidas y estabilizadas.

Es fundamental para el pronóstico de los TRM, el tratamiento que se instale en las primeras horas de trauma, incluyendo lo que se haga en el lugar del accidente. Ya dijimos que aquí se debería reconocer la lesión e inmovilizar adecuadamente la cabeza del accidentado, con collar Filadelfia, tabla especial, sacos de arena etc.; esto impide que se agrave una posible lesión cervical y medular.

Si hay lesión medular con compromiso respiratorio grave, se debe intubar de inmediato al paciente por vía nasal, para evitar movilizar en hiperextensión la columna cervical.

Cuando hay un desplazamiento cervical especialmente con daño parcial y progresivo, se debe reducir rápidamente la luxofractura con tracción craneana, aumentando la tracción en forma progresiva y controlando el resultado con radiografías seriadas tomadas en el lecho del paciente; la tracción puede llegar hasta 20 kilos.

Si no se logra la reducción con la tracción, se debe ir precozmente a la cirugía para reducir y estabilizar la lesión, por vía anterior o posterior, dependiendo del daño y del mecanismo de la lesión.

Lo ideal es realizar la cirugía antes de 10 horas de transcurrido el accidente.

El objetivo de la cirugía es descomprimir la médula. El mejor medio para descomprimir es estabilizar la lesión; reduciendo los fragmentos desplazados, rara vez es necesario practicar una laminectomía, ya que esto aumenta la inestabilidad vertebral.

Cuando se trata de fracturas por flexión y compresión axial que, después de ser reducidas por tracción de cráneo, dejan fragmentos intrarraquídeos que comprimen la médula, la cirugía es urgente para retirar estos fragmentos y el abordaje se hace por vía anterior.

En estos casos la reducción no es sinónimo de descompresión.

En los casos de flexión disrupción con luxación articular que no se deja reducir ortopédicamente, se abordará quirúrgicamente por vía posterior, para reducir y fijar; y luego eventualmente puede ser necesario un abordaje anterior para liberar la médula y artrodesar la columna anterior.

Es altamente infrecuente que se protruyan elementos óseos a la médula, por vía posterior, que requieran de laminectomía para extraerlos y descomprimir la médula, por lo tanto, la laminectomía está prácticamente contraindicada en este tipo de patología; es más, en casos de compresión axial o fracturas por compresión, la laminectomía agrava el problema, aumentando la inestabilidad.

Para la indicación de descompresión anterior es fundamental el estudio radiológico (planigrafía simple, TAC o RM), que muestre presencia de fragmentos óseos o discales en el canal raquídeo, no obstante el tratamiento conservador realizado previamente.

Reducido y descomprimido el TRM, se debe estabilizar la columna cervical.

Cuando no hay daño medular, se puede lograr la estabilidad con medios externos (halo-vest, halo-yeso, minerva, collares, etc.); cuando hay daño medular, el tratamiento de elección es quirúrgico.

En las lesiones medulares incompletas, es más segura la estabilización quirúrgica, ya que ella asegura que no se reproducirá el desplazamiento, eliminando los pequeños movimientos que pueden mantener el edema, la compresión y la isquemia medular.

La cirugía, en las lesiones medulares completas, permite al paciente una rehabilitación precoz y a sus cuidadores una movilización rápida, evitando las complicaciones habituales del decúbito y la inmovilidad (complicaciones pulmonares - vasculares, escaras, neumonias, etc.).

La elección quirúrgica puede ser por vía anterior o posterior, dependiendo de la preparación y experiencia del traumatólogo, que debe elegir los montajes quirúrgicos que permitan una fijación estable y segura.

1)

Miller MD, Gehweiler JA, Martinez S, Charlton OP, Daffner RH. Significant new observations on cervical spine trauma. AJR Am J Roentgenol. 1978;130:659-663.

From:

<https://neurosurgerywiki.com/wiki/> - **Neurosurgery Wiki**

Permanent link:

https://neurosurgerywiki.com/wiki/doku.php?id=fractura_vertebral_cervical

Last update: **2025/03/10 14:53**

