

Fractura luxación de la columna cervical subaxial. ¿Qué abordaje utilizar?

Rodolfo Ortiz Soto*

RESUMEN

Se tiene conocimiento del fundamento del tratamiento de las fracturas de columna, que consiste en la restauración anatómica, estabilización, técnica atraumática y pronta movilización, estos conceptos se han descrito en la literatura y textos desde 1970 y siguen siendo válidos en la actualidad. Hasta el momento no hay un consenso universal que indique el tratamiento ideal en pacientes con déficit neurológico y menos aún la elección de la vía de abordaje, por lo que es fundamental basarse en distintos parámetros clínico radiológicos. Tampoco está determinado el momento justo para realizar una cirugía en un paciente cuadripléjico, lo que comúnmente sabemos es que debe someterse a cirugía lo antes posible para disminuir complicaciones respiratorias y acortar estancia hospitalaria. Pero también se sabe que una cirugía antes de 48 horas se ha visto asociada a mayor mortalidad, debido a un estado de descompensaciones hemodinámicas y respiratorias. Para enfrentar una solución adecuada a cada tipo de lesión es básico el establecimiento de un cuadro clínico y una estrategia que sea incluyente de: 1) mecanismo de lesión, 2) cinemática del trauma, 3) calidad de imágenes de estudios radiológicos, 4) predominio óseo o ligamentario, 5) clasificación de la lesión utilizando escala de Frankel o ASIA y 6) aplicación de la escala de clasificación de lesiones de la columna cervical subaxial (SLIC) por sus siglas en inglés (*Subaxial*

SUMMARY

The basis for the treatment of the spine fractures is surgical intervention, stabilization, atraumatic management and, early mobilization. These concepts were first described in 1970 and there have been a few changes since then. There is no current international consensus for the management in patients with Neurological deficit, and we must consider different clinical findings to choose the best choice of treatment. The correct management for the quadriplegic patient is not clear, although most surgeons recommend surgical intervention as soon as possible to avoid respiratory complications and reduce the hospitalization time. Most studies have shown a higher mortality in patients with surgical intervention before the first 48 hours after the spinal injury due to pulmonary and hemodynamic complications. The best choice of treatment for the patient with cervical spine injury must consider the following clinical features: Mechanism of injury, trauma kinetics, quality of radiographic images, most compromised tissue, classification of the lesions using the Frankel or ASIA scales, evaluate the severity of the injury using the SLIC scale. In summary, there is no consensus for the management of these patients, and we must choose the best option by considering these clinical features.

* Cirujano Ortopedista Subespecializado en Cirugía de Columna, Expresidente de la Asociación Mexicana de Ortopedia y Traumatología, A.C. (AMOT) hoy (FEMECOT).

Dirección para correspondencia:

Dr. Rodolfo Ortiz Soto

Av. Empresarios No. 150, piso 23 Int. 101, Col. Puerta de Hierro, 45116, Zapopan, Jalisco, México.

Correo electrónico: ortizcolumna@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>

Cervical Spine Injury Classification System). Cumpliendo estos parámetros se estará en condiciones de decidir el tratamiento, vía de abordaje anterior, posterior o combinada.

Palabras clave: Fractura, luxación, columna cervical, cuadriplejía, cirugía.

Key words: Fractures, luxation, cervical spine, quadriplegic, surgery.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento fundamental de las fracturas luxaciones de la columna cervical consiste en la restauración de la anatomía, eliminación del dolor y recuperación de la función anatómica por medio de una óptima estabilización, una técnica atraumática y una pronta movilización.

La meta específica es recuperar las principales funciones de las lesiones neurológicas lo mejor posible. Estos conceptos se han manejado en la literatura médica y en textos desde los años 70 y han perdurado hasta nuestros días.¹

El correcto manejo inicial del paciente que sufre de trauma raquímedular, el conocimiento anatómico de las vías de abordaje y la calidad mejorada de los materiales de osteosíntesis actuales han aumentado las indicaciones del tratamiento quirúrgico de estas lesiones, estén o no asociadas a algún grado de déficit neurológico.

Cuando se ha decidido el tratamiento quirúrgico deberán cumplirse varios objetivos fundamentales: aplicación de los principios de fijación interna de la columna (estabilidad), restitución de la anatomía raquídea conservando los ejes fisiológicos (alineación), liberación y protección de los elementos neurales, establecer las condiciones para la consolidación (biológica) y preservar o mejorar la movilidad articular y la fuerza muscular para lograr la mayor independencia posible del paciente (función).

Actualmente no existe un consenso universal que indique cuál es el tratamiento quirúrgico ideal en pacientes sin déficit neurológico y menos aún la elección de la vía de abordaje quirúrgico en algunas lesiones específicas, pero existen criterios que nos permiten tomar decisiones, mismas que se encuentran descritas de manera puntual en las guías de práctica clínica.

Una decisión terapéutica adecuada debe estar basada en distintos parámetros clínicos y de imagen, por lo que es importante conocer el mecanismo de lesión, la cinemática del trauma y contar con una buena calidad de imágenes de los estudios radiológicos necesarios que ayudan a establecer un diagnóstico correcto.

Un detalle esencial para establecer un buen diagnóstico que conduzca a una decisión quirúrgica apropiada es saber si la lesión es de predominio óseo o de predominio ligamentario.

También debe analizarse el plano sagital cervical con radiografías simples o resonancia magnética (RM) para buscar parámetros de estabilidad. Los signos que indican compromiso del complejo ligamentario posterior y del ligamento

vertebral común posterior y que definen la inestabilidad postraumática a nivel cervical, según la definición de White, Johnson, Panjabi y Soutwick en 1975 son los siguientes:

- Cifosis de 11 grados por nivel, traslación mayor de 3.5 mm,
- Pérdida de altura mayor de 50% y
- Aumento del espacio interespinoso en relación con los vecinos.

Para detallar el grado de lesión neurológica debe usarse la escala de Frankel o la escala de ASIA preferidas en la actualidad por su puntuación funcional.

Los reportes de Dvorak y cols.^{2,3} se consideran de gran avance para la comprensión de las lesiones traumáticas de la columna cervical por su creación del sistema de clasificación de lesiones de la columna cervical subaxial (escala SLIC) que determina tres principales niveles anatómicos involucrados: morfología, complejo discoligamentario y estado neurológico, que combina los resultados obtenidos en la evaluación de cada caso y asigna una valoración a cada nivel, logrando establecer una puntuación que ayudará a decidir cuáles casos deberán ser quirúrgicos y cuáles no lo ameritan (*Cuadro I*).

La clasificación recomendada para las fracturas de la columna cervical subaxial es la propuesta por el grupo AO, debido a su fácil entendimiento y aplicación universal (*Figura 1*).

Cuadro I. SLIC - Escala de clasificación de lesiones de la columna subaxial. ³		
Clasificación SLIC		
Lesión subaxial		
	Morfología	Puntos
Sin anormalidades		0
Compresión		1
Estallido		1
Distracción		3
Rotación/traslación		4
	Complejo discoligamentario	Puntos
Intacto		0
Indeterminado		1
Roto		2
	Estatus neurológico	Puntos
Intacto		0
Lesión radicular		1
Lesión medular completa		2
Lesión medular incompleta		3
Neuromodificador		1
	Conservador	< 3
	<i>Borderline</i>	4
	Quirúrgico	≥ 5
	Total	0

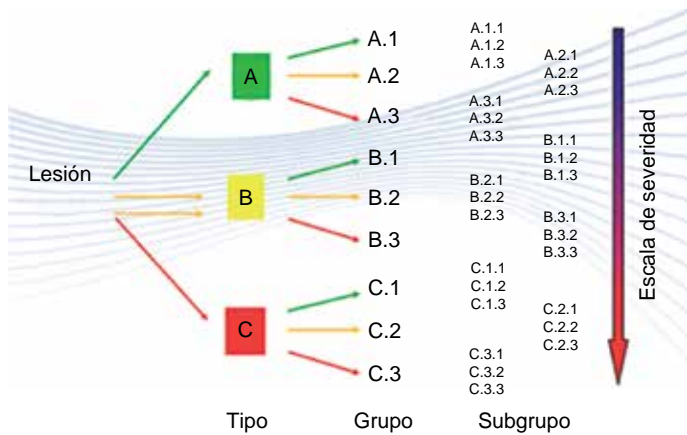


Figura 1.
Clasificación de lesiones de la columna cervical C3-C7.

LESIONES TIPO A

Son lesiones por compresión, las de tipo A1 y A2 pueden ser tratadas en forma conservadora. En las lesiones de tipo A3 en estallido el tratamiento puede ser quirúrgico y estará relacionado con el cuadro neurológico y la deformidad.

Tratamiento quirúrgico

Las lesiones tipo A tienen un complejo ligamentario posterior indemne, por lo cual la vía anterior es la indicada en caso de ameritar cirugía.⁴

El lado de abordaje puede ser izquierdo o derecho, todo depende de la habilidad del cirujano, ya que los estudios reportan el mismo riesgo de lesión del nervio laríngeo recurrente, (Apfelbaum, Kriskovich y Haller 2000 y Shidhu y Herkowitz, 2000).

La técnica quirúrgica debe cumplir las siguientes metas: correcta liberación medular mediante corpectomía y discectomías adyacentes; reducción anatómica del plano sagital; reemplazo corporal mediante jaula o injerto óseo y fijación con placa.

En los casos de lesión de duramadre será necesario intentar una reparación. La decisión de abordaje por vía anterior en lesiones por estallido está sustentada en los análisis basados en evidencia propuestos por Dvorak y cols.² donde la lesión recibe dos puntos por la morfología y de dos a cuatro puntos por el cuadro neurológico.

El resultado final de SLIC es de cuatro a seis puntos, siendo la compresión residual y el déficit neurológico los factores determinantes para optar por el tratamiento quirúrgico.

Es importante reconocer y tratar las posibles complicaciones, pero más aún es saber evitarlas.

El correcto conocimiento de la técnica y la utilización de instrumental necesario hacen que la vía de abordaje anterior sea segura. Se recomienda el uso del separador autoestático para el correcto manejo de las partes blandas, por

ejemplo Phantom, así como la interposición de cotonoides entre las valvas y los tejidos blandos que serán separados.⁵

Complicaciones quirúrgicas

Lesiones vasculares

Para evitar la lesión de elementos vasculares (como la arteria carótida y la vena yugular), pueden considerarse las siguientes acciones: abordaje medial al músculo esternocleidomastoideo y no transmuscular, disección roma y uso de separador autoestático sin dientes. En caso de ocurrir una lesión, es conveniente conocer la técnica de reparación o contar con un cirujano vascular.

Lesión de nervio laríngeo recurrente y superior

Ocasiona cambios de tono de la voz con disfonía, ronquera y riesgo de aspiración.

La lesión de nervio laríngeo se debe, la mayor parte de las veces, al edema posterior a una intubación o a la tensión provocada por la hoja del separador; si la lesión es por tracción, la recuperación tardará de seis a 12 semanas, pero si es por sección, será definitiva.

Lesión del esófago

Afortunadamente es infrecuente. Debe visualizarse y protegerse para evitar su pinzamiento o perforación.

Disfagia transitoria

Por lo regular se debe a un edema postoperatorio, pero si persiste es necesario corroborar la posibilidad de desanclaje del material de fijación.

Una adecuada disección y levantamiento del músculo "*Longus colli*" es de gran ayuda en la prevención de complicaciones para una perfecta visualización del cuerpo vertebral en su parte anterior, servirá para el anclaje seguro de las valvas sin dientes y evitará su migración y elongación de partes vitales.

LESIONES TIPO B

Son las lesiones por distracción posterior (flexión), las de tipo B1 presentan una luxación facetaria bilateral pura con una lesión transdiscal o una fractura del cuerpo (*tears drop*). En las de tipo B2, la lesión posterior es transósea.

En las lesiones por distracción anterior (extensión) tipo B3, la lesión es sólo discoligamentaria o puede asociarse a lesiones óseas con avulsión anterior o fractura del arco posterior.

El análisis propuesto por Dvorak y cols. (2007) refleja que ambas alternativas son de resolución quirúrgica, debido a que la morfología otorga tres puntos y la lesión del complejo ligamentario, dos puntos. El resultado total de SLIC es de cinco puntos más el cuadro neurológico (de cero a cuatro).

Tratamiento quirúrgico

Se consideran por separado las lesiones por distracción posterior y las lesiones por distracción anterior.⁶

Lesiones en distracción posterior (B1 y B2)

La clave para la correcta decisión de la vía de abordaje en las lesiones ligamentarias puras en distracción posterior (flexión) es conocer la ubicación del disco intervertebral, por tal motivo debe realizarse una RM.

En caso de existir una hernia de disco, la vía de abordaje es la anterior, que puede ser única, con el consiguiente riesgo de una reducción incompleta o imposible que requiera un doble o triple abordaje. Debe conseguirse una liberación completa mediante discectomía y mantenimiento de la altura discal con caja o injerto óseo autólogo o de banco y fijación con placa.

Si no existe hernia de disco, el tratamiento a elegir es una reducción abierta y fijación con tornillos facetarios por vía posterior. Sin embargo, varios autores (Kim, Ludwing, Vaccaro y Chang)³ proponen una maniobra de reducción transoperatoria y así favorecer el abordaje anterior único.

La elección del abordaje posterior único conlleva el riesgo de cifosis del segmento por lesión del disco.

Un tema de discusión es el intento de reducción preoperatoria mediante tracción cefálica, pero a condición de estar seguros de que no hay hernia de disco y con el paciente consciente y colaborador (Reindl, Queller, Harvey, Berry y Arlet, 2006). Otros cirujanos (Dvorak y cols., 2007) intentan la reducción preoperatoria con el paciente ya relajado y bajo anestesia general, para luego realizar la discectomía o fijación por la vía seleccionada.

Lesiones en distracción anterior (B3)

En este tipo de lesiones, distracción anterior (extensión), se elige la vía de abordaje anterior.

Cuando la lesión se presenta en un paciente con espondilitis anquilosante, puede decidirse un abordaje posterior único.

Se recomiendan los tornillos facetarios poliaxiales y barras, evite utilizar fijación con alambres.

El uso de collarín en el postoperatorio sirve para controlar el dolor y proteger la cicatrización.

Complicaciones quirúrgicas

Abordaje por vía anterior

Las complicaciones por esta vía de abordaje son las mismas descritas para las lesiones tipo A.

Un problema técnico, en caso de una luxación abordada por vía anterior, es no llevar a cabo una adecuada corrección de la deformidad. Para prevenir esta complicación, se sugiere realizar un control radiográfico previo a la fijación.

Si no se consigue la reducción mediante maniobras manuales o tracción, es conveniente el cierre temporal, ir al abordaje posterior para lograr la reducción y luego volver a la vía anterior para su fijación.

Otra complicación del abordaje anterior único es la persistencia de la inestabilidad asociada a la lesión ligamentaria. Para prevenir esta última situación es conveniente efectuar un control funcional con radioscopía antes de finalizar el tiempo quirúrgico. Ante la presencia de inestabilidad persistente se aconseja asociar la fijación posterior.

Abordaje por vía anterior

Complicaciones comunes: infección y dehiscencias de la herida, pseudoartrosis, fallas del material de fijación, lesión de la arteria vertebral, lesión radicular, lesión medular y fijación deficiente de los tornillos.

En conclusión, las lesiones por distracción se tratan siempre quirúrgicamente. El abordaje anterior, posterior o combinado depende de las características de la lesión.

LESIONES TIPO C

Son las lesiones con rotación y traslación y pueden mostrar fractura y luxación unilateral o bilateral asociada o no a fractura del cuerpo vertebral.

Tratamiento quirúrgico

Las lesiones tipo C siempre deben tratarse en forma quirúrgica, independientemente del cuadro neurológico que muestre el paciente.⁶

La morfología de la lesión otorga cuatro puntos y con lesión del complejo ligamentario posterior, SLIC otorga seis, más el cuadro neurológico.

Para este tipo de lesiones no existen abordajes estandarizados y hay que analizar cada caso en particular.

Si no hay fractura del cuerpo vertebral ni hernia de disco, el tratamiento sugerido es la reducción abierta y fijación por vía posterior.

Si no existe fractura del cuerpo vertebral, pero hay una hernia de disco, el abordaje aconsejado es la vía anterior única o combinada, dependiendo de la posibilidad de reducción y de la inestabilidad luego de la vía anterior.

A pesar de la presencia de una luxación facetaria unilateral, existen maniobras para poder reducirla por vía anterior.

Si hay fractura del platillo vertebral y luxación facetaria, se sugiere la reducción abierta y fijación por vía posterior.

Si se asocia una fractura por estallido, debe realizarse un abordaje combinado.

El manejo postoperatorio es similar al de las lesiones anteriores. Las complicaciones quirúrgicas son las mismas que para las anteriores A y B.^{7,8}

En conclusión, debido a la alta energía del trauma y a las lesiones asociadas pueden requerir, en mayor porcentaje, tratamientos combinados con artrodesis de 360 grados (*Cuadro II*).

CONCLUSIÓN

Ha habido muchos progresos en el tratamiento de lesiones traumáticas cervicales a nivel óseo ligamentario, con sistemas de clasificación y esquemas de decisión para someterlas a cirugía y en la orientación para la selección de la vía de abordaje, pero en los casos con lesión medular aún no se ha logrado un tratamiento pleno.

Una reducción de la luz del espacio subaracnoideo ocasiona compresión de elementos vasculares, por lo tanto mayor obstrucción por edema y sangrado subaracnoideo, lo que provoca una atrofia de la médula y al final deja una aracnoiditis crónica.

Reportes en la literatura señalan que es importante la descompresión medular para un mejor pronóstico neurológico funcional, también describen que no se encontraron diferencias significativas en la evolución funcional cuando los pacientes se operaron antes del tercer día o después del quinto día de la lesión.

Una descompresión tardía no recuperará la función, pero es útil para reducir el dolor y mejorar la calidad de vida.

Respecto a la utilización de corticoides, después de 25 años de uso no han demostrado gran relevancia clínica, algunos centros los utilizan como parte de su protocolo de manejo y otros sólo como necesidad legal.

En resumen, no existen abordajes estandarizados para tratar a los pacientes con fractura en la columna cervical, pero deben considerarse ciertas condiciones en la toma de decisiones, tal es el caso del uso de la resonancia magnética para descartar la presencia de una hernia de disco y valorar la integridad del

Cuadro II. Criterios a considerar para la toma de decisión del tipo de abordaje, según los factores de riesgo y el tipo de fractura.			
Factores de riesgo	Anterior	Posterior	Combinado
Int. Lig. Posterior			
Con hernia			
Sin hernia			
Lx facetaria			
Fx compresión			
Fx estallido			
Tipo de fractura	Anterior	Posterior	Combinado
A			
B	Hernia		
B + distracción			
C			

ligamento posterior, sin olvidar la importancia de identificar el mecanismo de lesión y la clasificación de las fracturas.

Como parte de los avances en la ciencia, se espera que en un futuro el uso de células madre pueda tener resultados satisfactorios, ya que *in vitro* han demostrado que pueden estimular la angiogénesis y la neurogénesis, pero en este momento no se cuenta aún con el conocimiento de cómo controlarlas y dosificarlas, puesto que se han reportado eventos adversos no deseados, como la tumorigénesis y la respuesta inmunológica de rechazo por el receptor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of internal fixation. 3rd. ed. 1977, pp. 627-629.
2. Dvorak MF, Fisher CG, Fehlings MG, Rampersaud YR, Oner FC, Aarabi B, et al. The surgical approach to subaxial cervical spine injuries: an evidence-based algorithm based on the SLIC classification system. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007; 32 (23): 2620-2629.
3. Vaccaro AR, Hulbert RJ, Patel AA, Fisher C, Dvorak M, Lehman RA Jr., et al. The subaxial cervical spine injury classification system: a novel approach to recognize the importance of morphology, neurology, and integrity of the disco- ligamentous complex. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007; 32 (21): 2365-2374.
4. Patel AA, Hurlber RJ, Bono CM, Bessey J, Yang N, Vaccaro A. Classification and surgical decision making in acute subaxial cervical spine trauma. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010; 35 (21): S228-234.
5. Campbell MJ, Carreon LY, Traynelis V, Anderons PA. Use of cervical collar after single-level anterior cervical fusión with plate. It is necessary? *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009; 34 (1): 43-48.
6. Brandestein D, Molinari RW, Rubery PT, Rehtine GR. Unstable subaxial cervical spine injury with normal computed tomography and magnetic resonance. Initial imaging studies. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009; 34 (20): E743-750.
7. Mallham GM, Ackland HM, Varma DK. Traumatic cervical discoligamentous injuries: correlation of magnetic resonance imaging and operative findings. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009; 34 (25): 2754-2759.
8. Van Middendorp JJ, Goss B, Urquhart S, Atresh S, Williams RP, Schuetz M. Diagnosis and prognosis of traumatic spinal cord injury. *Global Spine J*. 2011; 1 (1): 1-8.