

# LESIÓN NEUROLÓGICA INCOMPLETA ASIA B SECUNDARIO A FRACTURA LUXACIÓN DE L3-L4 POR TRAUMATISMO DE ALTA ENERGÍA EN REGIÓN LUMBAR

*LESÃO NEUROLÓGICA INCOMPLETA DE ASIA B SECUNDARIA A FRATURA LUXAÇÃO  
L3-L4 DE ALTA ENERGIA POR TRAUMA NA REGIÃO LOMBAR*

*INCOMPLETE NEUROLOGICAL INJURY SECONDARY TO HIGH ENERGY ASIA B  
L3-L4 FRACTURE DISLOCATION BY TRAUMA IN THE LUMBAR REGION*

GUSTAVO CALDERA HERNÁNDEZ<sup>1</sup>, CARLOS JOSUÉ VICTORIA BUITIMEA<sup>1</sup>, JOSÉ GUADALUPE SUAREZ<sup>1</sup>

## RESUMEN

En las fracturas luxaciones de la región lumbar, dos hechos anatómicos pueden ayudar al paciente a presentar un daño neurológico menor en comparación con los traumatismos en la región cervical o torácica, en primer lugar, la médula espinal en el adulto se extiende solo hasta el nivel del borde inferior de la primera vértebra lumbar, en segundo lugar, el gran tamaño del agujero vertebral en esta región da amplio espacio a las raíces de la cola de caballo, por lo tanto, la lesión nerviosa puede ser mínima en esta región, ya que en esta área se alojan raíces nerviosas con un gran espacio, menor contenido y mayor continente. En este estudio se presenta el caso de un hombre de 48 años de edad, trabajador de la construcción, el cual sufrió caída de una altura aproximada de 15 metros, golpeándose directamente sobre la región lumbar contra una viga, presentó dolor e incapacidad para movilizar las piernas; llevado con urgencia, una hora después del accidente, se analizó clínicamente. Se tomaron radiografías y tomografía, y se diagnosticó como fractura luxación L3-L4 con ASIA B. Intervenido tres horas después del accidente con reducción vía posterior y fijación transpedicular. Una semana después se realizó abordaje anterior. Progreso hacia ASIA C, 24 horas después de la primera cirugía. Tres meses después, paciente funcional con ASIA D y control de esfínteres. El propósito del autor es mostrar los resultados obtenidos mediante una intervención en las primeras horas del traumatismo, la cual ayudó a pasar de una lesión no funcional a una lesión funcional, casi con recuperación total.

Descriptores: Luxaciones/cirugía; Vértebras lumbares/lesiones; Fracturas de la columna vertebral/cirugía; Vértebras torácicas/lesiones; Accidentes por caídas.

## RESUMO

*Nas fraturas-luxações da região lombar dois fatos anatómicos podem contribuir para o paciente apresentar menos danos neurológicos em comparação aos traumatismos na cervical ou torácica. Em primeiro lugar, a medula espinhal no adulto se estende apenas até o nível da borda inferior da primeira vértebra lombar, em segundo lugar, o grande buraco vertebral nesta região dá amplo espaço para as raízes da cauda equina nesta região vertebral dá amplo espaço para as raízes da cauda equina, portanto, a lesão do nervo, pode ser mínima nesta região porque nesta área raízes nervosas são acomodados um grande espaço, com menos conteúdo e mais continente. Neste estudo, apresentamos o caso de um trabalhador da construção civil masculino, 48 anos de idade, que sofreu queda de uma altura de aproximadamente 15 metros, batendo diretamente na parte inferior das costas contra uma viga, apresentando dor e incapacidade de mover as pernas, levado a emergência uma hora após o acidente, para avaliação clínica. De acordo com as radiografias e tomografias, foi diagnosticado como fratura-luxação L3-L4 com ASIA B. Três horas após o acidente, foi realizada redução e abordagem transpedicular posterior. Uma semana depois, ela se submeteu a abordagem anterior. Progrediu para a Ásia C primeiras 24 horas após a cirurgia. Três meses após o paciente funcional com ASIA D e controle do esfínter. O objetivo do autor é mostrar os resultados obtidos por uma intervenção nas primeiras horas do trauma que ajudaram a favorecer a evolução de uma lesão não-funcional a uma lesão funcional, a recuperação quase completa.*

Descritores: Luxações/cirurgia; Vértebras lumbares/lesões; Fraturas da coluna vertebral/cirurgia; Vértebras torácicas/lesões; Acidentes por quedas.

## ABSTRACT

*In fracture dislocations of the lumbar region two anatomical facts can help patients preserve neurological damage in comparison less trauma to the cervical or thoracic region. First place in adults, the spinal cord extends only to the level of the lower border of the first lumbar vertebra, second, the vertebral hole large in this region gives ample space to the roots of the cauda equina, so both nerve injury may be minimal in this region because in this area are housed nerve roots with great space, less content and more continent. In this study we present the case of a 48 years old male, construction worker, who suffered a fall from a height of approximately 15 meters beating directly on the lumbar region against a beam, presenting pain and inability to move the legs, brought to the emergency room one hours after the accident, is assessed clinically, take x-rays and CT scan and diagnosed as L3-L4 fracture dislocation with ASIA B. Surgically intervened three hours after the accident with reduction via posterior transpedicular fixation. One week later anterior approach was performed. The patient progressed to ASIA C 24 hours after the first surgery. Three months later, he became a functional patient with ASIA D and control of sphincters. The author's purpose is to show the results obtained by an intervention in the early hours of the trauma which helped promote a nonfunctional injury to a functional lesion, and almost total recovery.*

Keywords: Dislocations/surgery; Lumbar vertebrae/injuries; Spinal fractures/surgery; Thoracic vertebrae/injuries; Accidental

1. Clínica de Columna Hospital de Especialidades, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Centro Médico Nacional de Occidente, del Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco, México.

Trabajo realizado en el Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente IMSS. Guadalajara, Jalisco, México.  
Correspondencia: Dirección: Isla Cozumel 2919, Jardines de la Cruz, Guadalajara, Jalisco, México. doctorcaldera@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

Debido al crecimiento desproporcionado de la columna vertebral durante el desarrollo, en comparación con el de la médula espinal, la longitud de las raíces aumentan progresivamente de arriba hacia abajo, de tal manera que la médula espinal no constituye todo el contenido del conducto medular, en su lugar el contenido está constituido por las raíces de los nervios lumbares y sacros a partir del borde inferior de la primera vértebra lumbar en una persona adulta la cual forman una correa de nervios que posteriormente se encuentra el filum terminal, en conjunto estas raíces nerviosas inferiores se denominan cola de caballo.

Las lesiones de la médula espinal pueden producir la pérdida parcial o completa de función a nivel de la lesión y pérdida total o parcial de la función de los tractos nerviosos aferentes y eferentes por debajo de ella.

El mejor pronóstico de las lesiones espinales en la columna lumbar baja había sido reportado en los trabajos de Holdsworth<sup>1</sup>, en donde la paraplejía puede ser limitada, y que el pinzamiento por hematomas y objetos sólidos es de menor consideración dejando en entredicho la recuperación, sea cual sea el tiempo del accidente al tiempo quirúrgico.<sup>1</sup>

La reacción y la degeneración axonal son los cambios que ocurren en una célula nerviosa cuando su axón es cortado o lesionado, los cambios comienzan a aparecer 24 a 48 horas después de la lesión, el grado de cambios dependerá de la gravedad de la lesión axonal y serán mayor si esta se produce cerca del cuerpo celular.

Es necesario una clasificación de las lesiones, con el fin para desarrollar un lenguaje común para las indicaciones de tratamiento, existen varios sistemas de clasificación y el de la mayor frecuencia, es la clasificación Denis *apud* Aebi.<sup>2</sup>

En la década de 1990, el Grupo AO examinando la clasificación de las lesiones de la columna, llegó a la conclusión de que no hubo un sistema integral en alguna clasificación disponible y que la clasificación de Denis era la clasificación más utilizada en este tiempo. Tiene un problema importante que consiste en el llamado concepto de las tres columnas, específicamente, la columna central. La columna del medio es una columna virtual y no una entidad anatómica, por lo tanto no es apto para ser utilizado para clasificar un tipo de lesión. Una columna vertebral estable puede resistir tres principales fuerzas: fuerzas de compresión axial, fuerzas de distracción axial y las fuerzas de torsión, con rotación de todo el eje longitudinal.

La amplia clasificación AO de la columna dorsolumbar se basa en más de 1.400 fracturas y ha sido publicado en el *Journal Spine Europeo* en 1994.

La clasificación AO-columna es la más completa y lógica disponible hasta la fecha, aunque nunca se ha validado de forma sistemática. Hay tres tipos diferentes de lesión que se pueden diferenciar: Tipo A (compresión), B (distracción) y C (rotación).<sup>2</sup>

Se necesita fuerza de alta energía para crear una fractura luxación completa de la columna lumbar. La reducción de la luxación es difícil debido a las grandes fuerzas actuando en la columna lumbar baja y el propósito de llevar a cabo una cirugía, es para restablecer la anatomía mediante una reducción adecuada, mantener la misma con una instrumentación, restablecer el balance sagital y llevar a cabo una fusión de los niveles afectados.<sup>1-4</sup>

Aunque hay un caso en la literatura donde se reporta una reducción espontánea de una fractura luxación al momento de llevar estudios de imagen, hay pocos casos reportados en la literatura mundial de recuperación de la función neurológica posterior a cirugía con reducción adecuada de fracturas luxaciones de segmentos distales de región lumbar.<sup>2,3,6-9</sup>

Antony J. Herrera y cols. en Bélgica, en su reporte de un caso llamado fusión transforaminal de un solo nivel, reporte de un caso, concluye que la fractura luxación traumática, se considera una opción la fusión intersomática.<sup>6</sup>

### Reporte de caso

Masculino de 48 años de edad, atendido en Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente IMSS, el cual

sufre caída aproximadamente de 15 metros de altura al encontrarse laborando, sufre contusión directa de región lumbar con objeto romo. Presenta dolor intenso de manera aguda, con incapacidad para movilizar extremidades inferiores, pérdida de la capacidad para percibir sensaciones. Es llevado al área de urgencias médicas y se recibe en el cuarto de choque una hora posterior a la lesión donde se protocoliza según el esquema ATLS, hemodinámicamente estable con Glasgow de 15. Se corrobora pérdida de la percepción de sensaciones al tacto fino de L3 a distal, fuerza de 0 para L3 distal. Último nivel funcional L2.

Ausencia de reflejos primitivos, reflejos osteotendinosos patelar y Aquileo ausentes, se moviliza en bloque previa inmovilización de región cervical, se explora región dorso-lumbar apreciándose equimosis en región lumbar con aumento de volumen, dolor a la palpación de la misma con tumoración palpable. Inicia esquema NASCIS ante la sospecha de lesión neurológica a nivel lumbar, se solicitan estudios de imagen, radiografías de región cervical, tórax y pelvis sin apreciar daño, se valora mediante técnica de imagen región lumbar con radiografías simples en dos proyecciones y tomografía axial computarizada. Se aprecia fractura luxación de L3 L4 y se clasifica como una fractura A0 53C3.2 con lesión neurológica ASIA B. (Figuras 1, 2 e 3)



Figura 1. RX lateral preqx.



Figura 2. TAC preqx.

### Manejo realizado y hallazgos operatorios

Tres horas iniciada la lesión, se ingresa a quirófano para llevar a cabo reducción posterior de L3L4 con instrumentación posterior transpedicular larga L1-L2-L4-L5, barras bilaterales y sistema crosslink con sistema monoaxial con liberación posterior de L3, mas fusión posterolateral con injerto autologo corticoesponjoso y matriz ósea. (Figura 4)

Durante la cirugía, se aprecia una lesión extensa de tejidos blandos, tanto de músculos paravertebrales como ligamentaria, luxación de L3 sobre L4 con lateralización de la misma, inestabilidad de elementos posteriores y hematoma de dicha región.

Se explora conducto neural encontrando duramadre con lesion y fuga de líquido cefalorraquídeo, la cual se repara con sutura y aplicación de Duragen, raíces integra, sin datos de sección de las mismas.

Una semana después, en un segundo evento se realiza abordaje anterolateral izquierdo realizándose corpectomía de L3, colocándose dispositivo de sustitución vertebral. Procedimiento sin incidentes o accidentes. (Figura 5)

Nueve días posteriores a la lesión sin control de esfínteres, ROT's presentes, patelar y Aquileo. Fuerza completa hasta L3, L4 de 3. L5 S1 de 3.

Se valora en consulta externa a las 4, 8, 12, 16, 20 y 24, semanas.

A los seis meses reporta una TAC donde se aprecia adecuada restitución de la anatomía, con recuperación del balance sagital, material de instrumentación in situ sin datos de fatiga o aflojamiento y con datos de fusión posterolateral.

Clínicamente paciente ingresa deambulando con ayuda de familiar como apoyo en brazo izquierdo, marcha lenta, fuerza recuperada en todos los miotomos, sensibilidad conservada y recuperación en el control de esfínteres. (Figura 6)



Figura 3. TAC preqx.



Figura 4. Rx postqx.

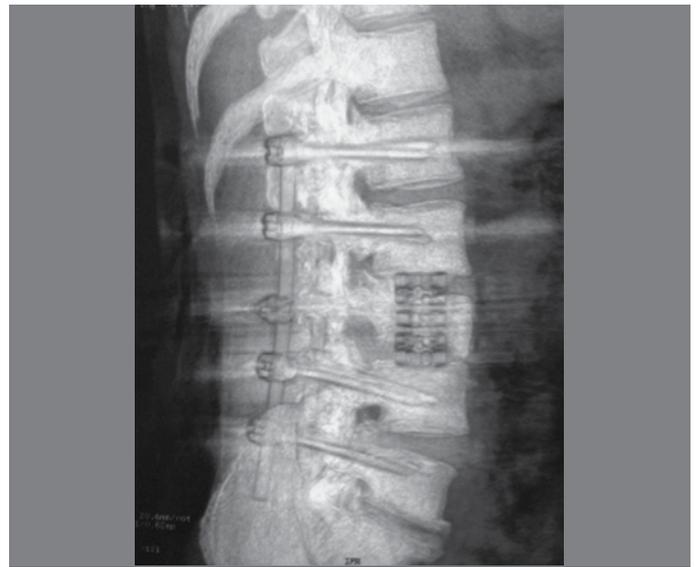


Figura 5. TAC postqx.

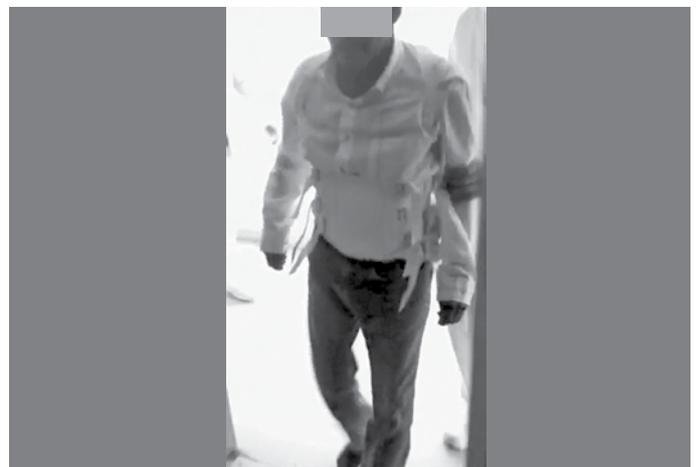


Figura 6. Paciente deambulando tres meses postqx.

### Evolución posquirúrgica

Veinticuatro horas después del primer evento se re-explora al paciente, encontrando reflejos primitivos presentes, se encuentra con capacidad para percibir sensaciones en todos los dermatomos al tacto grueso, hipostesias de L4-L5-S1 al tacto fino, movilidad hasta L3 completa, fuerza de 2 para L4-L5-S1.

### DISCUSIÓN

Las fracturas de las vértebras lumbares no siempre están acompañadas de déficit neurológico o inestabilidad. White y Panjabi<sup>10</sup> describieron los criterios para clasificar una columna estable o inestable. Además existen clasificaciones para valorar déficit neurológico y en este caso utilizamos la escala de ASIA.

Al momento de valorar a un paciente que presenta una fractura de la región lumbar con datos de inestabilidad y compromiso neurológico es indispensable plantearse la posibilidad de tratamiento quirúrgico el cual estará encaminado a limitar el daño neurológico o progresión del mismo, no tanto así la recuperación de lo perdido.

Además de proporcionar una adecuada estabilidad con restitución

ción del balance sagital. MacCormack et al.<sup>11</sup> describe criterios para llevar a cabo un abordaje anterior, los cuales toman en cuenta tres puntos, porcentaje de colapso o fractura del cuerpo vertebral, grado de cifosis regional e invasión al conducto neural por fragmentos.

En esta ocasión, de las cinco opciones descritas para tratamiento de fracturas de región toracolumbar (instrumentación corta posterior, instrumentación larga posterior, instrumentación corta posterior mas sustituto anterior, instrumentación larga posterior mas sustituto anterior o solo colocación de sustituto anterior) se decide realizar una la cual se llevó a cabo en dos tiempos.

Dicha lesión se clasifica como A0 53c3.2 con ASIA B la cual nos habla de la gran inestabilidad de la lesión con compromiso neurológico, que a menudo se asocia con pobres resultados posterior a la

cirugía, con mala evolución a corto y largo plazo para el paciente.

El objetivo del reporte de este caso es mostrar que la reducción y descompresión de forma temprana en los casos de fracturas luxaciones vertebrales ayudan a la recuperación de los problemas neurologicos que pueda presentar el paciente en caso de una lesión grave, sobre todo a nivel lumbar, y gracias a una pronta reducción (antes de 3 horas) en este caso el paciente evoluciono de una lesión neurologica ASIA B a una lesión ASIA D a sus tres meses de postoperado.

---

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

---

## REFERENCIAS

- Kelly RP, Whitesides TE Jr. Treatment of lumbodorsal fracture-dislocations. *Eur Spine J.* 2010;19 (Suppl 1):S2-S7.
- Aebi M. Classification of thoracolumbar fractures and dislocations. *Eur Spine J.* 2010;19(Suppl 1):S2-S7.
- Zarate-Kalfopulos B, Romero-Vargas S, Alcántara-Canseco C, Rosales-Olivarez LM, Alpizar-Aguirre A, Reyes-Sánchez A. Traumatic posterior L4–L5 fracture dislocation of the lumbar spine: a case report. *Global Spine J.* 2012;2:235–8.
- Lim CT, Hee HT, Liu G. Traumatic spondylolisthesis of the lumbar spine: a report of three cases. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2009;17(3):361-5.
- Lee KS, Bae WK, Bae HG, Yun IG. Natural course of spontaneously reduced lumbo-sacral fracture-dislocation—a case report. *J Korean Med Sci.* 1993;8(5):390-3.
- Herrera AJ, Berry CA, Rao RD. Single-level transforaminal interbody fusion for traumatic lumbosacral fracture-dislocation: a case report. *Acta Orthop Belg.* 2013;79(1):117-22.
- Deniz FE, Zileli M, Çağlı S, Kanyılmaz H. Traumatic L4-L5 spondylolisthesis: case report. *Eur Spine J.* 2008;17(Suppl 2):S232-5.
- Hsieh CT, Chen GJ, Wu CC, Su YH. Complete fracture-dislocation of the thoracolumbar spine without paraplegia. *Am J Emerg Med.* 2008;26(5):633.e5-7.
- Chana M, Estébanez B. Complete lumbar dislocation after a car crash. *Mayo Clin Proc.* 2012;87(8):e61.
- Panjabi MM. Clinical Spinal Inestability and low back pain. *J Electromyogr Kinesiol.* 2003;13(4):371-9.
- McCormack T, Karaikevic E, Gaines RW. The load sharing classification of spine fractures. *Spine (Phila Pa 1976).* 1994;19(15):1741-4.