

Métodos de diagnóstico en las fracturas toracolumbares

H Michael Dittmar Johnson*

RESUMEN

El advenimiento de estudios de gabinete modernos como la radiología digital, tomografía axial computarizada (TAC), la resonancia magnética (RMN) y la ecosonografía, han ayudado a conceputar mejor las fracturas de la columna toracolumbar. El interrogatorio, cuando es posible y la exploración son imprescindibles, pero estos estudios son de gran utilidad, sobre todo, para determinar las lesiones de las partes blandas que las circundan y por lo tanto el grado de inestabilidad que se puede producir, lo que permite decidir el tratamiento más adecuado.

Palabras clave: Fractura de cuerpo vertebral, diagnóstico de las lesiones del complejo ligamentario posterior y anterior.

SUMMARY

The advent of modern cabinet resources like digital radiology, computerized axial tomography (CAT), magnetic resonance (MR) and the echosonography, have helped the better understanding of thoracolumbar, spinal fractures. The clinical interrogatory, when possible, and exploration of the patient are essential in the diagnosis of this fractures, but these studies are helpful, overall, to determine injuries of soft tissues surrounding it and to diagnose the instability degree, leading surgeons to decide the most appropriate treatment.

Key words: Thoracolumbar spine fractures, diagnosis.

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico auxiliar de las fracturas toracolumbares se ha realizado a través de los años sólo por radiografías simples; sin embargo, la nueva tecnología nos ha llevado a tener imágenes más nítidas y a su vez más precisas, dando lugar también a su manejo a través de la digitalización. Las nuevas técnicas y equipos de diagnóstico, como la tomografía axial computarizada (TAC), la resonancia magnética nuclear (RMN) e inclusive la ecografía, han permitido obtener mayor información sobre estas lesiones, principalmente sobre las alteraciones que se presentan en los tejidos blandos que las rodean, lo que ayuda a establecer la verdadera magnitud de su inestabilidad, a inferir los vectores que generaron la lesión y a planificar su tratamiento.

* Cirujano Ortopédico Subespecializado en Cirugía de Columna Vertebral. Centro Médico Puerta de Hierro. Zapopan, Jalisco.

Dirección para correspondencia:
Dr. H Michael Dittmar Johnson.
Bulevar Puerta de Hierro 5150-201 C, 45116 Zapopan, Jal.
Correo electrónico: dittmar@yahoo.com

RADIOGRAFÍA ANÁLOGA CONTRA DIGITAL

Las radiografías digitales han mejorado la apreciación de las vértebras, principalmente en la región toracolumbar, al resolver el conflicto generado por las áreas radiolúcidas en el abdomen y tórax, lo que ha permitido un diagnóstico más preciso en este segmento. Los que hemos pasado de las imágenes análogas a las digitales cometemos con frecuencia el error de realizar las mediciones sobre el material impreso, procedimiento indebido, ya que la mayoría de las veces las dimensiones de las estructuras se manipulan con el propósito de acomodar las radiografías dentro del papel para su impresión, lo que genera algunos problemas, por ejemplo para ver grandes fracturas en columnas pediátricas y minimizar las fracturas en los adultos. Además, es difícil determinar inestabilidades en los estudios dinámicos si intentamos hacer mediciones sobre las imágenes impresas. En éstos, la magnificación es mucho mayor que el estándar de 20% que aceptamos en las radiografías análogas, ya que en las imágenes digitales puede haber una variación de 9 a 63% en las columnas toracolumbares.¹ Por tal motivo, la recomendación es que las mediciones se realicen mediante programas especializados que en inglés son llamados «*Picture Archiving and Communications Systems*» (PACS), debiendo realizar comparaciones entre las imágenes tomográficas o de resonancia con las digitales, como en el ejemplo del trabajo de Bheeshma (*Figura 1*)¹ en el que se recomienda hacer una correlación entre las imágenes de la RMN y el verdadero desplazamiento que es de 9 mm en esta espondilolistesis.

La realización de radiografías con carga o en posición de pie en fracturas «estallamiento» sin datos neurológicos puede dar información acerca de la capacidad de la vértebra para soportar carga, ya que se ha encontrado que en 25% de los casos al realizar este tipo de estudios se produce una mayor angulación o colapso de la vértebra afectada y se debe optar por un tratamiento quirúrgico.²



(Bheeshma Ravi, et al. *Spine* 2008; 33: E311–E316).

Figura 1. Discrepancia de medidas en imágenes digitales en relación a las habituales.

TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA (TAC)

Las nuevas generaciones de tomógrafos de más de 16 cortes, además de tener el poder de hacer TAC de cuerpo completo en menos de 15 segundos y sin necesidad de movilizar al paciente con sospecha de lesión de la columna vertebral también reduce las probabilidades de producir una lesión medular durante su manejo, lo cual tiene un riesgo de ocurrir hasta en 25% de los pacientes en grandes centros.³ Este estudio tiene además la capacidad de poder hacer el diagnóstico de fracturas con la misma secuencia (5 mm) que se utiliza en los pacientes politraumatizados de tórax y abdomen sin necesidad de hacer reconstrucciones.⁴

El uso de la tomografía en la región toracolumbar a 5 mm de separación tiene una sensibilidad de 89% y una especificidad de 85%, para el diagnóstico de fracturas toracolumbares en comparación a las radiografías simples, donde la sensibilidad fue de 37% y la especificidad de 76%, por lo que la cantidad de radiaciones que recibe el paciente politraumatizado con este tipo de escaneos es justificada ya que reduce notablemente las probabilidades de producir una lesión en comparación con las radiografías simples y tiene mayor especificidad que éstas.⁴

Por otra parte, el uso generalizado de la tomografía helicoidal en los Servicios de Urgencias, resulta en sobrediagnóstico de fracturas de las apófisis transversas, lo que ha condicionado un sobret ratamiento de este tipo de lesiones con poca probabilidad de que el paciente tenga una inestabilidad en la columna vertebral que amerite una inmovilización prolongada y por lo tanto un retardo en su recuperación. Sin embargo, estas fracturas sí están correlacionadas en 17% con lesiones abdominales o torácicas.⁵

RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR (RMN)

El uso de la RMN en la actualidad está limitado al diagnóstico de las lesiones de tejidos blandos como ligamentos y discos, así como a la valoración de la médula espinal o las raíces nerviosas. El estudio de Vaccaro⁶ demuestra la gran sensibilidad pero baja especificidad de este estudio, la cual llega a ser hasta de 65% como se demuestra en la (Figura 2), en la que no existió la lesión que parece estar presente en la RMN. En cambio este estudio puede aportar información importante sobre el estado de algunas estructuras no óseas, lo que ayuda al manejo y pronóstico de las fracturas toracolumbares, como se describe en el trabajo de Oner en el que clasifica el grado de las lesiones de tejido blando, subdividiéndolas en: Ligamento longitudinal anterior (ALL), ligamento longitudi-



Figura 2. *Aparente lesión del ligamento interespinoso y supraespinoso.*

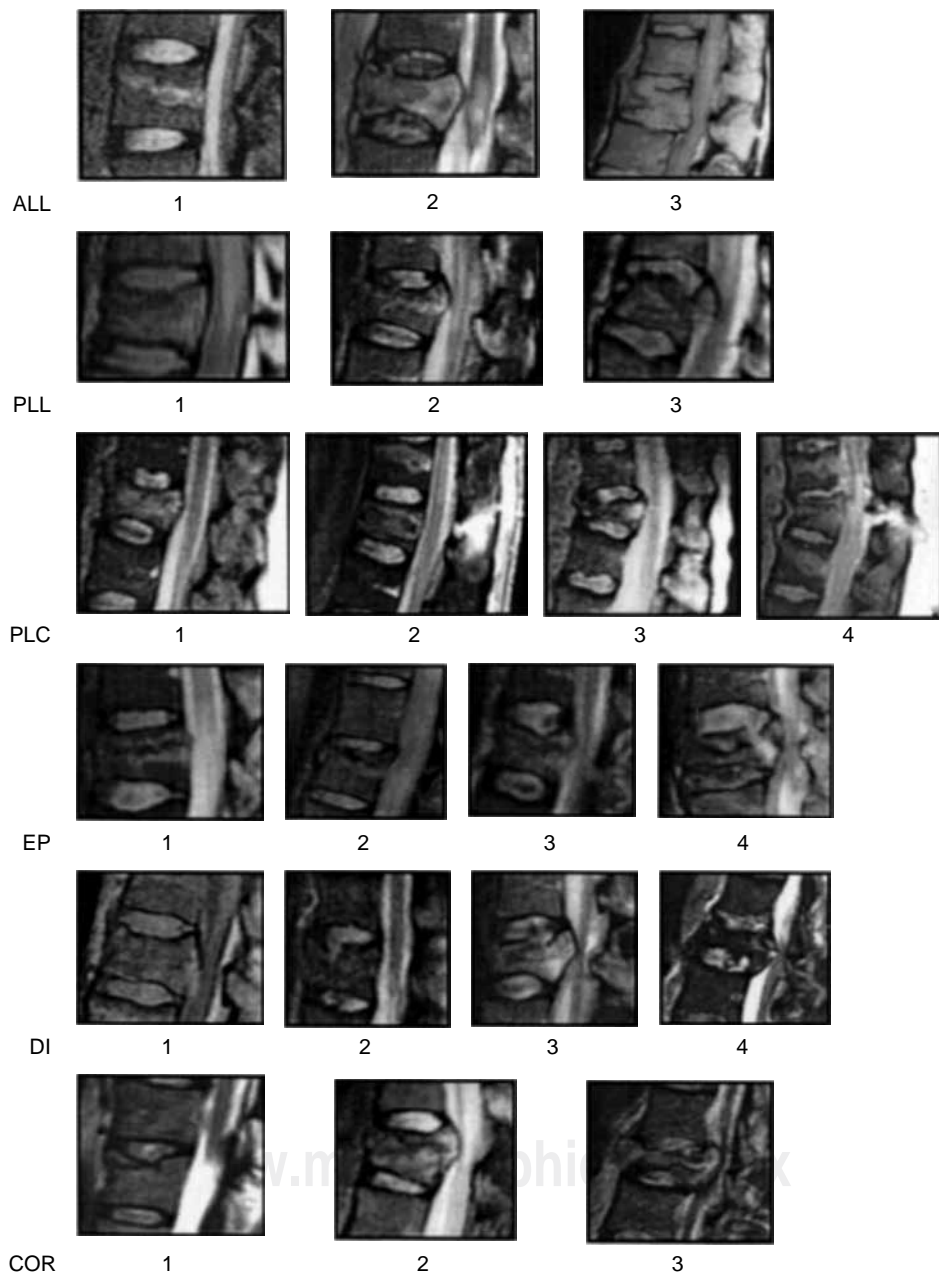


Figura 3. Clasificación de Oner basada en la RMN para determinar el grado de afectación de los tejidos blandos.

nal posterior (PLL), complejo ligamentario posterior (PLC), plataforma vertebral (EP), disco (DI), cuerpo vertebral (COR (*Figura 3*).⁷ En otro estudio encontré que a mayor puntaje, sobre todo en la lesión del complejo ligamentario posterior con una conminución de las plataformas vertebrales, el pronóstico es peor con respecto a la formación de una cifosis residual a largo plazo que además se acompañará de dolor crónico.⁸ Con los nuevos resonadores se pueden realizar escaneos de toda la columna en una forma más práctica, lo que reduce el riesgo de no diagnosticar otras lesiones.

ECOSONOGRAMA

Con las dificultades para hacer un diagnóstico prequirúrgico de la integridad de los elementos posteriores de la columna toracolumbar, que determina en muchos casos el manejo y ante la poca especificidad de los métodos de diagnóstico como refiere Lee, es de gran utilidad un ecosonograma, ya que ayuda a determinar la integridad o la ruptura de la banda de tensión posterior.⁹ En el trabajo de Vordevenne¹⁰ reporta que el ecosonograma tiene una sensibilidad de 99% con una especificidad de 78%, lo que lo hace superior a la resonancia magnética nuclear (RMN), por lo que este recurso puede ser de utilidad principalmente en los centros de trauma que no cuentan con RMN. Hay que considerar que la palpación también es un recurso para el diagnóstico de este tipo de lesiones pero no tiene la especificidad suficiente como para considerarla como un medio de diagnóstico confiable (*Figura 4*).

También se ha probado el uso de la ecosonografía dentro de quirófano como un método para corroborar la liberación del conducto espinal en los pacientes con fractura estallamiento e invasión del conducto después de las maniobras de liberación como una ligamentotaxis o después de impactar los fragmentos.¹¹

RESUMEN

La nueva tecnología nos ayuda para hacer diagnósticos más precisos, con mayor información, sobre todo del estado de los tejidos blandos, los cuales pueden ayudar a tomar



Figura 4. Exploración prequirúrgica para determinar la integridad del complejo ligamentario posterior.

decisiones distintas en el manejo de estas lesiones y evitar complicaciones tardías como la cifosis y el dolor crónico residual. Además, con la estandarización de la tomografía helicoidal en los Centros de Urgencias se evita la movilización de los pacientes, con lo que se disminuye el riesgo de incrementar el daño en las lesiones medulares, a la vez que se puede realizar un mayor número de diagnósticos de lesiones de la columna.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ravi B, Rampersaud R. Clinical magnification error in lateral spinal digital radiographs. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008; 33(10): E311–E316.
2. Mehta JS, Reed MR, McVie JL, Sanderson PL. Weight-bearing radiographs in thoracolumbar fractures do they influence management? *Spine* 2004; 29(5): 564–567.
3. Horodyski M, Weight M, Conrad B, Bearden B, Kimball J, Rechting G. Motion Generated in the unstable lumbar spine during hospital bed transfers. *J Spinal Disord Tech* 2009; 22(1): 45-48.
4. Smit MW, Reed JD, Facco R, Hlaing T, McGee A, Hicks BM, Aaland M. The reliability of abdominal pelvic computerized tomography in detecting thoracolumbar spine injury. *J Bone Joint Surg Am* 2009; 91(10): 2342-9.
5. Homnick A, Laver R, Nicastro O, RN, Livingston DH, Hauser CJ. Isolated thoracolumbar transverse process fractures: call physical therapy, not Spine. *J Trauma* 2007; 63(6): 1292-1295.
6. Vaccaro AR, Rihn JA, Saravanja D, et al. Injury of the posterior ligamentous complex of the thoracolumbar spine: a prospective evaluation of the diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging. *Spine* 2009; 34(23): E841-E847.
7. Oner FC, van Gils AP, Dhert WJ, et al. MRI findings of thoracolumbar spine fractures: a categorization based on MRI examinations of 100 fractures. *Skeletal Radiol* 1999; 28(8): 433-43.
8. Oner FC, van Gils AP, Faber JA, Dhert WJ, Verbout AJ. Some complications of common treatment schemes of thoracolumbar spine fractures can be predicted with magnetic resonance imaging: prospective study of 53 patients with 71 fractures. *Spine* 2002; 27(66): 629-636.
9. Lee HM, Kim HS, Kim DJ, et al. Reliability of magnetic resonance imaging in detecting posterior ligament complex injury in thoracolumbar spinal fractures. *Spine* 2000; 25(16): 2079-84.
10. Vordemvenne T, Hartensuer R, Lohrer L, Vieth V, Fuchs T, Raschke MJ. Is there a way to diagnose spinal instability in acute burst fractures by performing ultrasound? *Eur Spine J* 2009; 18(7): 964-71.
11. Mueller LA, Degreif J, Schmidt R, et al. Ultrasound-guided spinal fracture repositioning, ligamentotaxis, and remodeling after thoracolumbar burst fractures. *Spine* 2006; 31(20): E739-E746.