

Fracturas toracolumbares postraumáticas (epidemiología e historia)

Manuel Villarreal Arroyo*

RESUMEN

Las fracturas de los segmentos vertebrales toracolumbares ocurren por lo general en pacientes jóvenes politraumatizados. La razón por la cual se presentan con mayor frecuencia en este segmento transicional es porque tiene mayor movilidad que la columna dorsal alta, en donde las costillas forman un sistema de estabilización. En Estados Unidos de Norteamérica los accidentes están considerados como la cuarta causa de muerte, con una incidencia de 50 por cada cien mil habitantes, de las cuales 3% obedecen a fracturas vertebrales con daño neurológico, por lo que es importante inferir, en cualquier politraumatizado, la existencia de una lesión de este tipo y movilizarlo de acuerdo a los protocolos establecidos para este fin. En 1930, Watson y Jones señalaron que estas fracturas por lo general se producen por un mecanismo de flexión. Los métodos de instrumentación para fijar este tipo de lesiones tienen su origen en el sistema propuesto por Cotrel y Dubousset y hoy en día existen muchos y muy variados sistemas para el tratamiento de estas lesiones.

Palabras clave: Fracturas de cuerpo vertebral.

SUMMARY

Fractures of the thoracic and lumbar spine occur usually in polytraumatized young patients. These injuries occur most frequently in this transitional zone because it has more mobility than the high dorsal spine, where the ribs represent a stabilization system. In the United States of America accidents are considered the fourth cause of death with an incidence of 50 for each 100,000 inhabitants, of which 3% obey vertebral fractures with nerve damage, it is important to infer the existence of such injury in any polytrauma patient and therefore it should be mobilized according to protocols established for this purpose. In 1930 Watson-Jones noted that this fractures are usually caused by a bending mechanism. Actual methods of instrumentation to fix these types of injuries has their bases on the system proposed by Cotrel and Dubousset. Today there are several systems for the treatment of these injuries.

Key words: Thoracolumbar spine fractures.

INTRODUCCIÓN

Por lo general todo se inicia con una llamada en la madrugada a la sala de urgencias: el cuadro clásico es un paciente joven con traumatismos múltiples, resultado de un accidente automovilístico de alto impacto, usualmente con

* Jefe del Módulo de Cirugía Columna. Hospital Regional del ISSSTE, Monterrey, N.L.

Dirección para correspondencia:

Dr. Manuel Villarreal Arroyo.

Edificio Médico Delta Av. de la Clínica 2520-531, Col. Sertoma. 64718 Monterrey, N.L.

Correo electrónico: orthomex2@hotmail.com

otros involucrados, acompañantes también jóvenes, con lesiones semejantes o muertos. Presenta contusión cerebral severa que lo deja en estado de coma con fracturas múltiples en todo el cuerpo, entre ellas una fractura-luxación de la columna toracolumbar que lo ha dejado parapléjico. Desearíamos que se tratara de uno más de esos programas de televisión de urgencias médicas, pero desafortunadamente es una realidad. Cada año, más y más jóvenes se ven involucrados en accidentes automovilísticos de alto impacto, resultando con traumatismos y secuelas graves.

En los Estados Unidos de Norteamérica, cada año se presentan más de 150,000 casos de fracturas vertebrales; de éstas, la mayoría son toracolumbares.¹

Los accidentes son considerados la cuarta causa de muerte en los Estados Unidos de Norteamérica, con una incidencia de 50 por cada cien mil habitantes, de las cuales 3% son causadas por fracturas vertebrales acompañadas de daño neurológico.^{1,2}

Las fracturas toracolumbares generalmente se deben a traumatismos de alto impacto, en su mayoría accidentes automovilísticos o caídas, seguidas en frecuencia por heridas penetrantes, ya sea por arma de fuego o traumatismos directos por violencia delictiva o deportes de contacto. Frecuentemente se acompañan de otras lesiones, entre ellas traumatismo craneoencefálico, lesiones a órganos internos como vejiga, hígado, vísceras huecas, bazo y fracturas en otras partes del cuerpo. Más de 150,000 casos de fracturas vertebrales se presentan anualmente y, de éstos, aproximadamente doce mil presentarán lesión del cordón medular o de la cauda equina; 4,200 accidentados morirán antes de llegar al hospital, 5,000 presentarán paraplejía y otros 1,200 morirán durante su estancia hospitalaria. El promedio de sobrevivencia a diez años para pacientes menores de 29 años es de 86%, disminuyendo precipitadamente a 50% en pacientes mayores de 29 años.¹

Estas lesiones se presentan con mayor frecuencia a nivel de la transición toracolumbar y en la columna lumbar debido a la mayor movilidad de estos segmentos en comparación con la columna torácica alta, en donde la parrilla costal restringe de alguna manera los movimientos, dándole mayor estabilidad.^{1,2,11}

El manejo inicial de este tipo de fracturas en el sitio del accidente es de suma importancia; en los casos en que se acompañan de un traumatismo craneoencefálico y pérdida de la conciencia existe dificultad o imposibilidad para realizar un interrogatorio, por lo que se deberá manejar presuponiendo una lesión de la columna vertebral y tomar todas las consideraciones necesarias para su inmovilización y traslado. La falta de conocimiento sobre la posibilidad de que exista una lesión de este tipo puede agravar la situación y crear un daño neurológico permanente que no se haya producido con el trauma inicial. Es importante recordar las recomendaciones básicas del ATLS, por lo que las medidas iniciales deben ser dirigidas a la resucitación y estabilización del paciente, seguido de la inmovilización adecuada.

Diversos estudios han recomendado el uso de metilprednisolona en bolo de 30 mg/kg de peso IV seguido de una infusión de 5.4 mg/kg por hora durante las

siguientes 23 horas al accidente en pacientes cuya lesión tenga menos de ocho horas de evolución.¹²

Los estudios de gabinete deben incluir radiografías simples en dos posiciones de toda la columna vertebral en los casos en que el paciente se encuentre en coma o inconsciente. El advenimiento de estudios más sofisticados, como la tomografía axial computarizada, han dado impulso a la comprensión de los mecanismos de fractura, así como a la definición de nuevas clasificaciones basadas en las características radiológicas de las fracturas. Actualmente, la resonancia magnética se considera el estándar de oro de los estudios para el diagnóstico preciso de las fracturas de la columna vertebral, ya que su gran definición, tanto para tejidos óseos como para tejidos blandos, brinda la posibilidad de clasificar en forma más precisa estas lesiones y seleccionar la mejor opción terapéutica.^{4,9,10,12}

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Las primeras descripciones del diagnóstico y propuestas de un tratamiento para las lesiones de columna vertebral (2500 a 1990 a.C.) fueron dadas por los egipcios. Hipócrates (400 a.C.) describió las consecuencias clínicas de la fractura de la columna torácica y recomendó un método para reducir la gibba, frecuentemente asociada a este tipo de lesiones; para tal efecto, diseñó una mesa de tracción (*scamnum*) para reducir las anomalías óseas de las fracturas toracolumbares. El paciente se acostaba en posición prona, se le ajustaban unas tiras de cuero a los hombros y a la cintura, y se le daba tracción mientras se aplicaba una fuerza de reducción sobre el sitio de la cifosis. Este método fue introducido como una alternativa al *succussion*, que consistía en colgar al paciente cabeza abajo sobre un aparato semejante a una escalera, la cual se dejaba caer repentinamente, provocando una hiperextensión de la columna en un intento por corregir la deformidad.

En el siglo VII, Paulus de Aegina utilizó un instrumento de fijación externa, hecho de tablillas de madera, para mantener la reducción. Paulus de Aegina fue el primero en sugerir qué fragmentos óseos de la lámina presionaban las estructuras neurales y provocaban el dolor. Él recomendaba una laminectomía para liberar la presión retirando los fragmentos de hueso; sin embargo, no existe evidencia histórica de que lo haya realizado alguna vez durante su carrera.

A principios del siglo XX, Albee popularizó la utilización de injerto óseo en las cirugías de columna; publicó su experiencia con tres mil cirugías con injerto óseo.

Desde que Mixter y Barr describieron por primera vez un procedimiento quirúrgico para el manejo de la enfermedad discal lumbar, la meta de la cirugía de columna ha sido la descompresión de los elementos neurales y la preservación de la anatomía y la biomecánica. Numerosos investigadores han tratado de definir la estabilidad y de recomendar un tratamiento basado en la presunción del mecanismo de la lesión.

En 1930, Watson Jones consideró que todas las fracturas de columna eran producidas por un mecanismo de flexión, por lo que las trataba con un corsé de

yeso en hiperextensión. En 1949, Nicoll reportó 166 fracturas toracolumbares en mineros del carbón y clasificó estas lesiones como fracturas de acúñamiento anterior, fracturas de acúñamiento lateral, fracturas-luxación y fracturas del arco neural. En ese mismo año, Nicoll intentó definir las fracturas de columna como estables e inestables utilizando una clasificación anatómica. Desde su punto de vista, el ligamento interespinoso era el principal responsable de proporcionar la estabilidad. Más tarde, Holdsworth introdujo la primera clasificación moderna, la cual se basaba en la teoría de las dos columnas en la estabilidad de la columna vertebral. Esta clasificación tuvo gran impacto en la comprensión de las lesiones toracolumbares.

En 1980, Dennis propuso su teoría de las tres columnas en la inestabilidad de la columna vertebral, la cual se ha mantenido ampliamente aceptada por su simplicidad y descripción anatómica. Esta propuesta está basada en un meticuloso análisis de 412 lesiones de la columna toracolumbar. En años recientes, la AO propuso una clasificación basada en el mecanismo de la lesión, y más recientemente, Vaccaro propuso una modificación a esta clasificación, agregando el compromiso neurológico presente.^{1,2,8-10,12}

En la Gran Bretaña, alrededor de 1940, Ludwig Guttman fue pionero en establecer los conceptos actuales de rehabilitación de la médula espinal. Antes de esa época, la incidencia de mortalidad para pacientes con lesión medular era de 80 a 90% en el primer año. En su mayoría desarrollaban úlceras de decúbito o infecciones urinarias que los llevaban a la muerte. Guttman obtenía reducción de las fracturas de columna utilizando tracción y reducción postural, con lo que revolucionó las técnicas de cuidados de enfermería e introdujo un programa integral de rehabilitación. La reducción dramática en la mortalidad y morbilidad obtenida por estos métodos contradujo la percepción de que estos pacientes estaban desahuciados y provocó que la estabilización de la columna vertebral traumática fuera considerada como una opción lógica y práctica.

Los primeros intentos para la instrumentación de la columna vertebral se hicieron utilizando fijación con alambres y tornillos para las fracturas de la misma y se reportaron por primera vez a finales del siglo XVIII. Sin embargo, estos materiales no eran adecuados para la fijación interna, ya que el metal era sujeto a electrólisis cuando se colocaba en el tejido. En 1930, el vitalio, una aleación de cromo, molibdeno, tungsteno y cobalto, fue introducido para su uso en la fijación interna. Sin embargo, no ocurrieron avances significativos en la instrumentación de la columna vertebral sino hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando Rogers describió la técnica de alambrado interespinoso. Posteriormente, en los años 40, Harrington introdujo el sistema de barras de distracción para el tratamiento de la escoliosis, el cual también se encontró útil para reducir y estabilizar las fracturas de la columna vertebral. En 1945, Cloward introdujo la técnica de artrodesis intersomática posterior lumbar. Más tarde, en los años 70, en México, Luque introdujo la técnica de alambrado sublaminar, combinado con el uso de barras. La década de los ochenta produjo una proliferación de sistemas de instrumentación para la columna vertebral: Roy-Camille, en Francia, desarrolló los tornillos pediculares modernos; Cotrel y Dubousset,

también en Francia, desarrollaron un sistema consistente en barras, múltiples ganchos y tornillos, que rápidamente reemplazó a los sistemas de Harrington y de Luque en el tratamiento de las lesiones de la columna toracolumbar. Desde entonces se han desarrollado muchos sistemas para la instrumentación de la columna, todos basados en el sistema introducido por Cotrel-Dubousset.

La variedad de tratamientos incluye un amplio rango de técnicas, desde el tratamiento conservador hasta la instrumentación de la columna vertebral, ya sea por abordaje anterior, posterior, o una combinación de ambas. En la actualidad se incluyen técnicas como la vertebroplastia y la cifoplastia con resultados prometedores.^{1-3,5-7}

OTRAS CONSIDERACIONES

El efecto psicosocial debe ser considerado como parte integral del tratamiento.

Tratándose de pacientes jóvenes, en la mayoría de los casos el apoyo psicológico debe iniciarse aun cuando el paciente se encuentre hospitalizado y si sus condiciones lo permiten. Asimismo, debe extenderse este apoyo a la familia cercana del paciente, padres y hermanos, ya que los cuidados que requerirá serán permanentes y su estilo de vida habrá cambiado para siempre. No son raros los casos de divorcio en familias en las que ha ocurrido un evento de este tipo; la carga emocional y el sentimiento de culpa suelen ser la causa, y las consecuencias afectarán a toda la familia si no son tratados a tiempo.

Los más afortunados tendrán la oportunidad de ser independientes aun con sus secuelas, pero otros se verán reducidos a permanecer en cama o silla de ruedas por el resto de sus vidas, dependientes de sus familias.

El costo económico del tratamiento es muy alto, tomando en cuenta la estancia hospitalaria, los costos del material quirúrgico, el tiempo en quirófano, cuidados intensivos, recuperación, rehabilitación, uso de ortesis, apoyos psicológicos, etcétera, creando un problema severo para las instituciones de salud, las compañías de seguros y para la economía familiar.

Desgraciadamente, el crecimiento demográfico vendrá acompañado de una mayor cantidad y severidad de este tipo de lesiones, y nosotros, como cirujanos traumatólogos y como cirujanos de columna, debemos estar lo mejor preparados para hacerles frente de manera rápida y eficaz, con la finalidad de reducir las secuelas y la muerte.

Actualmente existen numerosos estudios y protocolos de investigación para el tratamiento de las lesiones medulares, especialmente con la implantación de células madre, que por el momento han reportado resultados exitosos en animales y se han iniciado los protocolos en humanos; es posible y esperamos que el futuro para estos pacientes sea más prometedor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vinas FC. Lumbar spine fractures and dislocations. *eMedicine Specialties*; 2009.
2. Leahy M, Rahm M. Thoracic spine fractures and dislocations. Baylor-All Saints Hospital, Harris Methodist Hospital of Fort Worth. *eMedicine Specialties* 2009.

3. Wang ST, Ma HL, Liu CL, Yu WK, Chang MC, Chen TH. Is fusion necessary for surgically treated burst fractures of the thoracolumbar spine?: A prospective, randomized study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31(23): 2646-52.
4. Alanay A, Yazici M, Acaroglu E, Turhan E, Cila A, Surat A. Course of nonsurgical management burst fractures with intact posterior ligamentous complex: an MRI study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004; 29(21): 2425-31.
5. Siebenga J, Leferink VJ, Segers MJ, Elzinga MJ, Bakker FC, Haarman HJ, Rommens PM, Duis HJ, Patka P. Treatment of traumatic thoracolumbar spine fractures: a multicenter prospective randomized study of operative *versus* nonsurgical treatment. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31(25): 2881-2890.
6. Goodrich JA. Spinal Dislocations; Medical College of Georgia. *Medicine* 2008.
7. Verlaan JJ, Dhert WJ, Verbout AJ, Oner FC. Balloon vertebroplasty in combination with pedicle screw instrumentation: A novel technique to treat thoracic and lumbar burst fractures. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30(3): E73-E79.
8. Bernstein MP, Mirvis SE, Shanmuganathan K. Chance type fractures of the thoracolumbar spine: imaging analysis in 53 patients. *AJR Am J Roentgenol* 2006; 187(4): 859-868.
9. Mikles MR, Stchur RP, Grazziano GP. Posterior instrumentation for thoracolumbar fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 2004; 12(6): 424-435.
10. Whang PG, Vaccaro AR. Thoracolumbar fractures: anterior decompression and interbody fusion. *J Am Acad Orthop Surg* 2008; 16(7): 424-431.
11. Floman Y, Farcy JP, Argenson C. Thoracolumbar spine fractures: Section I, (45-57) Basic Sciences; Biomechanics of the normal spine and their application to fractures. *Tanguy Alain, Raven Press* 1993.
12. Vaccaro AR, Jacoby SM. Thoracolumbar fractures and dislocations. *Am Acad Orthop Surg* 2002: 263-278.