

ARTICULO ORIGINAL

Tratamiento quirúrgico de las fracturas de columna en la región toracolumbar

Surgical treatment in thoraco-lumbar region fractures

Dr. Jorge Alberto Jerez Labrada¹, Lic. Dania Zúñiga Estrada², Dr. Yoan Manuel Quiñones González³, Dr. Francisco José Lam González⁴.

¹ Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Máster en Urgencias Médicas. Profesor asistente. Entrenado en cirugía espinal. ² Licenciada en Enfermería. Diplomada en cuidados perioperatorios. ³ Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Máster en Urgencias Médicas. Profesor instructor. ⁴ Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor instructor. Hospital Provincial Universitario "Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos.

RESUMEN

Fundamento: Las fracturas de columna vertebral pueden afectar a las personas en cualquier momento de su vida, especialmente en la etapa más útil y fructífera. Su correcto diagnóstico y tratamiento influyen directamente en la posterior evolución de los pacientes.

Objetivo: Evaluar los resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas de columna en la región toracolumbar.

Métodos: Estudio descriptivo correlacional retrospectivo de serie de casos que incluyó 54 pacientes atendidos por fractura de columna en región toracolumbar en el Hospital Provincial "Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos, durante el periodo de enero de 1999 a junio de 2007. Se estudiaron las siguientes variables: edad, sexo, etiología de la fractura, tipo y nivel fractura, enfermedades asociadas, técnica quirúrgica empleada, daño neurológico pre y postoperatorio, uso de la metilprednisolona, complicaciones y resultados finales.

Resultados: La mayor parte de los pacientes fueron hombres menores de 45 años edad. La totalidad de los casos con fractura tipo IV y una gran parte del tipo II de Denis recibió tratamiento quirúrgico. Las causas de las lesiones fueron principalmente los accidentes del tránsito, laborales y caídas de alturas. La técnica quirúrgica más empleada fue la descompresión posterior, instrumentación y fusión. La cirugía mejoró el daño neurológico en casi la mitad de los enfermos con esta condición. Las complicaciones fueron mínimas,

predominó la ruptura del implante.

Conclusión: El tratamiento quirúrgico de las fracturas de columna en la región toracolumbar obtuvo resultados muy satisfactorios en nuestro medio.

Palabras clave: fracturas (cirug); columna vertebral

ABSTRACT

Background: thoraco-lumbar fractures may affect people at any moment of their lives, especially at their most fruitful and useful stage. Its correct diagnosis and treatment may directly influence in the posterior evolution of the patients.

Objectives: to evaluate the results of the surgical treatment in thoraco-lumbar region fractures.

Methods: a descriptive retrospective correlational study of series cases which included 54 patients attended due to thoraco-lumbar region fractures in the University Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" in Cienfuegos city, Cuba from January 1999 to June 2007. Age, sex, etiology of the fracture, type and level of the fractures, associated diseases, surgical techniques used for, pre and post operator neurologic damage, usage of metilprednisolone, complications and final results were the variables taken into consideration in this study.

Results: most of the patients belonged to male sex under the age of 45. The totality of the cases had type IV fracture, and a great part of them had Denis type II fracture having surgical treatment. The causes of

Recibido: 11 de mayo de 2008

Aprobado: 15 de julio de 2008

Correspondencia:

Dr. Jorge Alberto Jerez Labrada

Hospital Provincial Universitario "Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos.

E-mail: spine@gal.sld.cu

the lesions were traffic accidents, working accidents and height falls. The most useful surgical techniques were posterior decompression, instrumentation and fusion.

Surgery improved the neurological damage in almost half of sick patients with this condition. Complications were minimum and rupture of the implant was predominant.

Conclusion: surgical treatment in thoraco-lumbar region fractures had satisfactory results in our milieu.

Key words: fractures (surgery); vertebral column

INTRODUCCIÓN

Existen, seguramente, pocos casos en la practica médica "tan desesperados" como una lesión de la médula espinal. La situación de una persona que hasta ese momento disfrutaba de una vida saludable y que se convierte súbita y permanentemente en parapléjica o cuadripléjica es algo que ningún médico puede observar sin conmoverse, pues el código de ética médica vigente desde la antigüedad, impone al médico el deber primordial de ayudar a sus semejantes incondicionalmente.

El impacto psicológico y socioeconómico que recae sobre un lesionado de cualquier tipo, y en especial aquellos que se enfrentan a la disminución de sus capacidades, ya sea temporal o definitivamente, como resultante de un traumatismo de la columna vertebral y médula espinal, obligan al médico actual a mantener un constante interés por todo lo relacionado con avances científicos, nuevas técnicas quirúrgicas y conductas en dicho campo.

El instituto de investigaciones sobre discapacidad y rehabilitación de los EE UU, estima que 14 mil ciudadanos sufren de lesiones de la médula espinal cada año, alrededor de 8 000 a 10 000 quedan paralíticos y solo en ese país existen unos 300 000 pacientes confinados a sillas de ruedas. ⁽¹⁾

Las fracturas y luxaciones de la columna vertebral con lesiones serias se producen con mayor frecuencia en personas jóvenes, aunque no solo en ellos, pues en pacientes de la tercera edad, fundamentalmente del sexo femenino, es muy frecuente este tipo de lesión provocada por la osteoporosis.

El manejo de las fracturas de columna toracolumbar, con o sin daño neurológico aparejado, constituyen un reto para los equipos médicos así como para el sistema de salud, que debe enfrentar cuantiosos gastos e inversiones con el fin de adquirir novedosa técnica para el tratamiento actualizado de estos pacientes. ^(2,3)

El tratamiento del daño espinal agudo ha experimentado un significativo progreso en los últimos años, pero el empleo de diferentes técnicas para enfrentar este tipo de afectaciones genera una permanente controversia.

Cada principio marca un mito en su día y alrededor de ellos han ido apareciendo muchos sistemas diferentes,

no siempre mejores unos que otros. Con la misma facilidad con que la industria ha desarrollado nuevas ideas y ha apartado otros muchos instrumentos, hemos llegado a un punto en que nos vemos desbordados por una enorme cantidad de ofertas, en general de calidad de asistencia médica. ^(2, 4, 5)

Entre las ideas que han constituido un mito están las de Resinas, Harrington, Roy Camille, y Luque, esta última injustamente abandonada o descuidada como piedra angular de toda la instrumentación por vía posterior; de ellas quedaron bien definidos los aspectos técnicos que permitieron utilizar las láminas, apófisis espinosas, articulares y transversas, así como los pedículos como puntos de anclaje para gancho, alambres, y tornillos. ^(6, 7, 8)

Cada día aparece una nueva tecnología para la cirugía espinal, nombrada como la "solución perfecta" y solo cuando muestran sus resultados con el uso en la población, vemos sus inconvenientes. Todas las compañías solo quieren comercializar su tecnología pero solo los ensayos clínicos muestran la poca eficacia de estos sistemas de instrumentación. ⁽⁹⁾

El cirujano espinal tiene la responsabilidad de mantener el desarrollo de la ciencia y mantener la razón para evitar la fuerza de la tendencia detrás de la nueva tecnología y las trampas potenciales. ⁽⁶⁾

La nueva tecnología es inevitable. Se debe aprender de los errores del pasado, no temerles, abrazarlos y críticamente examinar la nueva tecnología, con la vigilancia y la razón. Finalmente, debemos evitar el triunfo de la tecnología por encima de la razón y la evidencia. ⁽⁹⁾

La provincia de Cienfuegos no escapa del desarrollo científico técnico, pues está en vía de desarrollo, con nuevas construcciones, aumento del turismo y de vehiculos modernos que desarrollan gran velocidad, todo lo cual trae consigo que aumenten las probabilidades de accidentes de gran magnitud. Sin embargo, no cuenta en estos momentos con tecnología sofisticada para realizar la cirugía espinal, pero sí existen los pacientes con daño raquimedular, a lo que hay que hacer frente. Para ello se utiliza la técnica tradicional de instrumentación con alambre sublamina de Luque, con el objetivo de resolver la problemática del paciente.

Por todo lo anterior se realiza esta investigación con el objetivo de evaluar los resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas de columna en la región toracolumbar.

MÉTODOS

Estudio descriptivo correlacional retrospectivo de serie de casos, que incluyó 54 pacientes atendidos por fractura de columna en región toracolumbar, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial "Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos, durante el periodo de enero de 1999 a junio de 2007. Se estudiaron las siguientes variables: edad, sexo, etiología,

tipo y nivel de la fractura, enfermedades asociadas, técnica quirúrgica empleada, daño neurológico pre y posoperatorio, uso de la metilprednisolona, complicaciones y resultados finales..

Criterios de inclusión:

Pacientes con fracturas de columna en región toracolumbar, con o sin daño neurológico, que se mantuvieron en la consulta por, al menos, un año.

Criterios de exclusión:

Pacientes con fracturas patológicas o de otro origen no traumático.

Pacientes que abandonaron la consulta antes del año.

Pacientes con fracturas de columna cervical.

Se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes atendidos por fracturas de columna en región toracolumbar en el periodo estudiado y los informes operatorios sobre ellos, teniendo en cuenta las variables a estudiar.

Se tuvieron en cuenta las siguientes clasificaciones:

Para la clasificación de las fracturas se usó la de Denis ⁽⁸⁾, la cual es muy integral, mide el daño de la lesión y ayuda a tomar una conducta adecuada.

Tipo I: Fracturas por compresión.

Tipo II: Fracturas por estallido (Burst fracture).

Tipo III: Fracturas por compresión distracción (Seat Bell)

Tipo IV: Fracturas luxaciones.

Fracturas inestables. ⁽⁸⁾

Tipo I: Fracturas con un acunamiento mayor del 50 % de la altura del cuerpo vertebral y un índice sagital mayor de 25 grados.

Tipo II: Ocupación del canal por fragmento óseo entre un 25 y 50 % además de un índice sagital mayor de 25 grados; o una ocupación del canal mayor del 50 %.

Tipo III: Son inestables las que se acompañen de daño ligamentoso. (Por TAC o RMN).

Tipo IV: Todas son inestables.

Nota: Todas las fracturas que se acompañen de daño neurológico se consideran inestables.

El daño neurológico se evaluó por la escala de Frankel: ^(2, 8)

A: Parálisis sensitiva y motora.

B: Parálisis motora con conservación sensitiva.

C: Sensibilidad y función motora presentes pero esta última no útil.

D: Sensibilidad y función motora presentes y útiles.

E: Sensibilidad y función motora normales.

En las fracturas con daño neurológico se empleó el esquema de la metilprednisolona a 30 mg/Kg./ en bolo y

se continuó a 5,4 mg/Kg./hora las siguientes 23 horas. ^(9 -11)

Para la evaluación de los resultados se utilizaron los criterios de Stauffer y Coventry ⁽⁵⁾

Excelente: Pacientes sin complicaciones, fusión completa, no deformidad, no daño neurológico, no dolor, se incorpora a la vida diaria y laboral sin limitaciones.

Bueno: Paciente sin complicaciones, fusión completa, no deformidad, no daño neurológico, que puede tener dolor ocasional y se incorpora a la vida diaria.

Regular: Consolidación retardada que llega a fusionar, dolor en las actividades de la vida diaria, analgésicos frecuentes, puede haber ligera deformidad, no daño neurológico.

Malo: No fusión (pseudoartrosis), dolor mantenido y severo, puede haber daño neurológico.

Por tratarse de un estudio puramente descriptivo no de utilizaron pruebas estadísticas inferenciales, solo números absolutos, porcentajes, rango y promedio matemático en el caso de la edad.

Los datos obtenidos fueron procesados por métodos computarizados. Se creó una base de datos en sistema EXCEL de Windows con su ulterior análisis con paquete SPSS. Los resultados se expresan en números absolutos y porcentajes.

RESULTADOS

El sexo masculino fue predominante, 42 pacientes para un 77,8 %, por solo un 22,2 % del femenino. Por debajo de los 45 años predominó ampliamente el sexo masculino con 36 pacientes para un 66,6 % del total. (Tabla 1)

Tabla No. 1. Distribución de la edad según sexo

EDAD	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
15-30	15	35,7	6	50,0	21	38,9
31-45	21	50,0	4	33,4	25	46,3
46-60	6	14,3	1	8,3	7	12,9
Más 61	-	.	1	8,3	1	1,9
TOTAL	42	100,0	12	100,0	54	100,0
%	77,8		22,2		100,0	

El accidente del tránsito fue la causa fundamental de fracturas de columna en región toracolumbar, con 20 pacientes para un 37,0 % del total, seguido de las caídas de altura y los accidentes laborales con 16 y 11 pacientes respectivamente. (Tabla 2)

Tabla No. 2. Causas de las fracturas de columna en la región toracolumbar

ETIOLOGÍA	No.	%
Accidente del tránsito	20	37,0
Caída de altura	16	29,6
Accidente laboral	11	20,4
Actividad deportiva	6	11,1
Caída de los pies	1	1,9
TOTAL	54	100,0

Las fracturas del tipo II de Denis fueron las más frecuentes, se produjeron en 44,4 % del total de pacientes, seguidas del tipo I, además 9 pacientes sufrieron fractura-luxación. El tipo III no se presentó o no fue diagnosticado, pues con la tomografía es muy difícil de diagnosticar y no se contaba con un equipo de resonancia magnética nuclear. Debido a la charnela toracolumbar, las fracturas a este nivel fueron las más frecuentes con 26 pacientes para un 48,1 %; seguida de las fracturas torácicas con 16 pacientes. En las fracturas del segmento torácico predominaron las de tipo I de Denis mientras en las toracolumbares y las lumbares predominaron las del tipo II. (Tabla 3)

Tabla No. 3. Distribución del nivel y tipo de fractura

TIPO FX. (1)	Torácica		Toracolumbar		Lumbares		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Tipo I	12	75,0	6	23,1	3	25,0	21	38,9
Tipo II	1	6,2	15	57,7	8	66,7	24	44,4
Tipo IV	3	18,8	5	19,2	1	8,3	9	16,7
TOTAL	16	100	26	100	12	100	54	100
%	29,7		48,1		22,2		100	

(1) No hubo Fx tipo III

En varios pacientes, además de la fractura de columna en región toracolumbar, se presentaron lesiones asociadas, la más frecuente fue la ruptura esplénica que ocurrió en 12 pacientes (22,2 % del total). Menor número de casos se presentó con fracturas a otros niveles (11,1 %), trauma de cráneo y fractura de pelvis. Dentro de otras se incluyeron tórax batiente, luxación de cadera y fractura de Colles con una lesión cada una. (Tabla 4)

Quirúrgicamente se usó como medio de instrumentación la técnica de fijación con alambre sublaminaar de Luque y la fijación con tornillos transpediculares fijados con alambres a las varillas.

Tabla No. 4. Lesiones asociadas con las Fx quirúrgicas

LESIONES ASOCIADAS	No.	%
Ruptura esplénica	12	22,2
Fracturas a otros niveles	6	11,1
Trauma de cráneo	3	5,5
Fractura de pelvis	3	5,5
Otras	3	5,5
TOTAL DE OPERADOS	N= 54	

El proceder quirúrgico más usado en 29 pacientes para un 53,7 % fue la instrumentación, descompresión posterior y fusión; en los 25 pacientes restantes (46,3 %), solo instrumentación con fusión posterior. (Tabla 5)

Tabla No. 5. Técnicas quirúrgicas empleadas

TÉCNICA QUIRÚRGICA	No.	%
Instrumentación con fusión posterior	25	46,3
Descompresión instrumentación y fusión posterior	29	53,7
TOTAL	54	100,0

Diez de los 54 pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico llegaron a cuerpo de guardia con un daño neurológico completo, o sea clasificación A en la escala de Frankel, y otros 11 con un daño incompleto: 2B, 3C y 6D. Los otros 33 clasificaron como E en la escala de Frankel.

Luego de la evaluación neurológica posterior a la operación, un paciente de los que llegaron con clasificación A en la escala de Frankel para daño neurológico, pasó a B, los dos pacientes de B y 1C pasaron a D y 1C pasó a Frankel E, de los 6 pacientes en D pasaron 5 a Frankel E. Por supuesto los 33 pacientes clasificados como E quedaron en ese nivel. (Tabla 6)

Tabla No. 6. Evaluación neurológica antes y después del acto operatorio

DESPUÉS DE LA OPERACIÓN	ANTES DE LA OPERACIÓN					TOTAL
	A	B	C	D	E	
A	9	-	-	.	-	9
B	1	-	-	.	-	1
C	-	-	-	.	-	-
D	-	2	2	1	-	5
E	-	-	1	5	33	39
TOTAL	10	2	3	6	33	54

Los pacientes con daño neurológico recibieron tratamiento con metilprednisolona mediante el siguiente esquema: 30 mg/Kg. en bolo la primera dosis, seguida de 5,4 mg./Kg./hora las siguientes 23 horas para los pacientes en que se comenzó el esquema antes de las 6 horas; aquellos en los que se inició pasadas las 6 horas se mantuvo por 48 horas.

En este estudio, 10 de los pacientes con daño neurológico comenzaron el tratamiento antes de las 6 horas; es decir solo el 31,3 %, pues el resto llegó al servicio después de este tiempo. En 4 pacientes no se usó este tratamiento pues no fueron recibidos de inmediato y llegaron después de 24 horas para realizar el tratamiento quirúrgico. (Tabla 7)

Tabla No. 7. Oportunidad para el uso de la metilprednisolona en pacientes con daño neurológico

TIEMPO	No.	%
Antes de 6 hrs.	10	47,6
Después de 6 hrs.	7	33,3
No se usó	4	19,1
TOTAL	21	100,0

En la serie se presentaron algunas complicaciones; 4 pacientes sufrieron la rotura del implante al partirse el alambre y fue necesario retirar la instrumentación. En dos pacientes fue necesaria una segunda intervención y reinstrumentación. En uno de estos últimos, se presentó una sepsis de la herida quirúrgica y fue necesario desinstrumentarlo, posteriormente evolucionó hacia una pseudoartrosis, es decir tres complicaciones en un mismo paciente.

A un paciente con dolor y escasas secreciones de la herida quirúrgica, se le realizaron múltiples cultivos de la herida quirúrgica, todos negativos, por lo que se interpretó como un rechazo a la instrumentación, se

retiró esta y se mantuvo con corsé de yeso. El total de pacientes complicados luego de la operación fueron 5 para un 9,2 %. (Tabla 8)

Tabla No.8. Complicaciones posquirúrgicas

COMPLICACIONES	No.	%
Ruptura del implante	4	7,4
Sepsis de la herida quirúrgica	1	1,9
Rechazo al implante	1	1,9
Pseudoartrosis	2	3,7
TOTAL DE COMPLICACIONES	8	14,8
TOTAL DE PACIENTES	5	9,2

A pesar de no contar con una tecnología avanzada para realizar las instrumentaciones, el 85,2 % de los pacientes operados evolucionó de forma satisfactoria (excelente o buena). Teniendo en cuenta que los pacientes con daño neurológico completo nunca recuperan su función motora ni sensitiva y están confinados a una silla de ruedas, se logró el objetivo con la cirugía. Los resultados excelentes solo se expresaron en el 27,8 % de estos pacientes. (Tabla 9)

Tabla No. 9. Resultados finales del tratamiento

RESULTADOS	No.	%
Excelente	15	27,8
Bueno	31	57,4
Regular	4	7,4
Malo	4	7,4
TOTAL	54	100,0

DISCUSIÓN

Las fracturas de la columna vertebral son muy frecuentes ⁽¹²⁻¹⁶⁾. En este estudio predominó el sexo masculino; en la literatura revisada se reporta un predominio del sexo masculino con relación al femenino en una proporción de 2:3 (mujeres: varones).

El promedio de edad en nuestro estudio fue de 35,5 años con un rango de (13-15) mientras que en la literatura revisada, el promedio de edad es de 33 a 34 años, pero con un rango de 25 – 41 años, esto es de esperar pues esta es la edad de mayor actividad física del ser humano. ⁽¹⁶⁾ Posiblemente esta diferencia de edades sea debida a que en los trabajos revisados predominan los tratamientos quirúrgicos realizados a personas más jóvenes.

Al igual que lo encontrado en la literatura revisada los accidentes del tránsito son los responsables del pico de frecuencia que se observa fundamentalmente entre los

20 y 40 años. En segundo lugar hay estudios que reportan las actividades deportivas y otros la caída de alturas. ⁽¹⁶⁻²¹⁾

Predominan las lesiones de la primera vértebra lumbar, lo cual es debido a las intensas fuerzas que se transmiten a la unión toracolumbar desde la columna torácica, anclada a la caja torácica, hasta la columna lumbar, que es móvil.

La mayoría de las fracturas se producen por compresión axial. Las fracturas de tipo IV generadas por fuerzas de rotación – según la clasificación de Denis ⁽⁸⁾ son raras en la columna torácica. Las vértebras torácicas se encuentran muy próximas a la médula espinal, de manera que el espacio de reserva del conducto raquídeo es inferior al 10 %. Así, las fracturas por estallido de la columna torácica se suelen acompañar de déficit neurológico.

La unión toracolumbar es la transición desde la columna torácica cifótica a la columna lumbar lordótica. La unión toracolumbar abarca desde la vértebra torácica T11 hasta la vértebra lumbar L2. Más del 50 % de todas las fracturas de la columna torácica y lumbar se localizan en esta zona (12, 20, 21), por lo que aparecen unas vértebras más robustas, con un arco posterior más fuerte y amplio que aumenta el espacio de reserva del conducto raquídeo en un 40 %, lo que disminuye el riesgo de lesión neurológica.

La cirugía vertebral ha avanzado durante decenios, desde el diseño del tallo de Harrington pasando por la instrumentación posterior de Roy-Camille hasta llegar a los fijadores internos por vía percutánea. ⁽²⁰⁾

Es innegable que la vía anterior para la columna torácica se acompaña de una morbilidad grande, con complicaciones tales como el hidrotórax o la hemorragia intratorácica posquirúrgica. Sin embargo, las técnicas

modernas, como la toracoscopia ⁽¹⁶⁾, la corporectomía mínimamente invasiva y las cajas expansibles, ofrecen la posibilidad de reducir significativamente la morbilidad. ^(20, 21)

Existen varios sistemas percutáneos para la instrumentación posterior en los que ya no son necesarias una preparación subperióstica y una retracción muscular excesivas ⁽²¹⁾. La morbilidad de la vía quirúrgica se limita a las incisiones del bisturí, la disección roma y la separación de partes blandas, con lo que se acorta el tiempo quirúrgico y se consigue una movilización rápida sin riesgo de complicaciones, tales como hemorragias o infecciones, frecuentes en las técnicas abiertas con los sistemas clásicos de fijación interna. Los inconvenientes de la morbilidad de la indicación quirúrgica ya no son los mismos que antes, y los argumentos a favor del tratamiento conservador están perdiendo fundamento. ⁽¹⁹⁾

En los pacientes incluidos en este trabajo, con fracturas inestables sin daño neurológico, solo se corrigió la deformidad en cifosis, se realizó la instrumentación y luego la fusión con injerto autólogo de cresta iliaca. Proceder llevado a cabo en 15 pacientes que representó el 42,8 % del total de pacientes intervenidos quirúrgicamente.

El proceder quirúrgico más usado fue la descompresión posterior con instrumentación y fusión, que se realizó en todos los pacientes con daño neurológico y en cuatro pacientes que, aunque no se acompañaban de daño neurológico, sí tenían una ocupación del canal por fragmentos óseos mayor de un 50 %.

El método descompresivo posterior desarrollado fue la laminectomía con recanalización posterior transpedicular, luego se corrigió la cifosis con la instrumentación. (Figura 1)



Figura No.1. Radiografías pre y posoperatorias de una fractura de L1. Técnica de Luque.

Durante el proceso de instrumentación de un paciente joven, con una fractura conminativa de L3 tipo II de Denis, con daño neurológico incompleto Frankel C, se comprobó que tenía una espondilolisis de L4, por lo que no se pudo pasar alambre sublaminaar en ese segmento, en este caso se decidió pasar dos tornillos transpediculares y fijar estos con alambre a la varilla. La instrumentación fue muy estable.

Como la instrumentación con Luque ofrece buena estabilización para la flexoextensión pero no para la rotación ni la flexión lateral, se les colocó a todos los pacientes un corsé de yeso por periodo de 3 a 6 meses hasta la fijación del injerto y se continuó con corsé de Taylor hasta el año.

En todos los pacientes operados se usó profilaxis antibiótica con cefazolina 1g durante el preoperatorio, en el momento de la inducción anestésica y en el periodo transoperatorio, a las 2 horas o si el sangramiento fue mayor de 1000 ml. Luego en el posoperatorio en sala a las 6 horas de finalizada la intervención.

Como se ha señalado, todas las fracturas «estables» son las únicas candidatas al tratamiento conservador. La aparición de un déficit neurológico, sea cual sea el tipo de fractura, es una indicación para la revisión quirúrgica. También la mayoría de los cirujanos coinciden en que todas las fracturas «inestables», como son las fracturas por estallido (tipo II) y las lesiones discoligamentosas en las fracturas de tipo III, constituyen una indicación firme para la cirugía. Más polémico es el tratamiento de las fracturas ("pincer fractures") y las "split fractures", si bien se ha puesto de manifiesto que la hernia del disco intervertebral perjudica a la consolidación de la fractura y puede ser causa de consolidación viciosa, pseudoartrosis y de inestabilidad persistente. ⁽²⁰⁾

Según la bibliografía consultada, la vía anterior es indispensable para restablecer el pilar anterior en aquellas situaciones en las que la carga axial se asocia a una cifosis postraumática previsible, como ocurre en las fracturas por estallido (tipo II). ^(20,21) La adición de una corporectomía o un injerto óseo a la instrumentación posterior proporciona estabilidad al segmento dañado para la movilización ulterior y permite comenzar pronto la deambulacion y la carga completa. Las vías posterior y anterior ofrecen la posibilidad de conseguir una reducción anatómica y una alineación fisiológica del segmento móvil lesionado, que disminuye las complicaciones secundarias tardías tales como la inestabilidad y la discopatía degenerativa del segmento adyacente, secundario a una sobrecarga no fisiológica. Hasta ahora no hemos encontrado datos, sobre si las intervenciones quirúrgicas que necesitan una estancia hospitalaria prolongada consiguen, a cambio, una reincorporación laboral más rápida y un mayor grado de actividad.

Verlaan JJ y colaboradores, en un metaanálisis citan a Klöckner et al, quienes en un estudio con 34 pacientes que necesitaron revisión tras el tratamiento conservador o quirúrgico, de una fractura tóraco - lumbar, confirmaron que la instrumentación posterior aislada no evita la angulación cifótica en las lesiones "inestables", subrayando la necesidad de clasificar preoperatoriamente y con exactitud las fracturas en "estables" e "inestables", reflejando la capacidad del pilar anterior para soportar la carga axial y la capacidad del sistema disco - ligamentoso, para soportar las fuerzas de tracción del pilar posterior. Se aconseja tratar las lesiones inestables mediante una vía combinada posterior y anterior. ⁽²¹⁾

En el citado metaanálisis se recoge que la primera investigación prospectiva sobre los efectos de las vías anterior, posterior y combinada consistió en un estudio multicéntrico en 682 pacientes y un seguimiento promedio de 26 meses. Es interesante señalar que ninguna de las técnicas mantuvo intraoperatoriamente el ángulo de cifosis corregido, si bien los mejores resultados correspondieron a la cirugía combinada. La corrección de la cifosis fue peor con la vía anterior aislada que con la instrumentación posterior. Al igual que en estudios anteriores, no se observó correlación alguna entre los signos radiográficos y la intensidad de las molestias, y el resultado funcional fue semejante en los tres grupos. A pesar de ello, se aconsejó utilizar la vía combinada anterior y posterior. ⁽²¹⁾

En este propio estudio se cita un metaanálisis de 132 artículos que sumaban 5 784 pacientes operados por una lesión de la columna en región toracolumbar, los grados más altos de satisfacción del paciente se conseguían mediante la instrumentación posterior corta y la vía anterior aislada. No se ofrecieron resultados de las vías combinadas. Las complicaciones graves fueron raras y ninguna de las técnicas logró mantener intraoperatoriamente el ángulo de cifosis corregido. ⁽²¹⁾

En una revisión bibliográfica reciente, Thomas et al. afirmaron esto mismo e hicieron hincapié en que no se ha demostrado la superioridad de un método sobre otro. Tampoco hay datos científicos que vinculen la cifosis postraumática con los resultados clínicos. ⁽¹⁹⁾

La indicación de tratamiento quirúrgico de una lesión medular traumática continúa siendo un tema de gran controversia en la literatura. La mejora producida en los últimos años en las técnicas anestésicas y quirúrgicas, así como en los métodos de fijación vertebral han permitido incrementar las indicaciones quirúrgicas en el manejo de los pacientes que han sufrido una lesión medular. En cualquier caso, los objetivos de la cirugía en este tipo de lesiones son ⁽²⁰⁾:

1. Disminuir la estancia hospitalaria.
2. Acelerar y facilitar el tratamiento rehabilitador.

3. Permitir una reincorporación más rápida a la sociedad.

La heterogeneidad de las lesiones medulares traumáticas hace que sea complejo describir objetivos concretos, aunque sí se pueden establecer algunos objetivos quirúrgicos básicos cuando se realiza este tipo de tratamiento ⁽²⁰⁾:

1. Conseguir una columna estable y bien alineada.
2. Preservación y mejora (si existe potencial) neurológica.
3. Conseguir la máxima capacidad funcional con la máxima rapidez y seguridad posibles.

No existen indicaciones quirúrgicas universalmente aceptadas en el caso de las lesiones medulares. Sin embargo en la actualidad existe una predilección por tratamientos más agresivos ya que se tienen en cuenta factores pronósticos a largo plazo como pueden ser: ⁽²⁰⁾

1. La capacidad de la cirugía para acelerar el tratamiento rehabilitador, disminuyendo la morbilidad e indirectamente el coste del proceso.
2. La prevención del desarrollo de deformidades tardías que con el paso del tiempo se manifiestan con dolor, pérdida de función y deterioro neurológico.
3. La capacidad para reducir las complicaciones asociadas con la permanencia en cama y la inmovilización prolongadas, especialmente en el paciente politraumatizado.
4. La capacidad, aunque habitualmente discreta, de mejoría neurológica cuando la compresión es un factor importante en la lesión medular o radicular.

La necesidad y eficacia de la descompresión quirúrgica de elementos neurales comprimidos, incluyendo la cola de caballo, la médula y los nervios periféricos, es un aspecto indiscutible.

La primera técnica descompresiva que se empleó fue la laminectomía, sin embargo desde los años 80 se ha demostrado que, especialmente en las fracturas estallido, destruye la única columna intacta, la posterior, por lo que se ha asociado con el desarrollo de deformidades progresivas, empeoramiento neurológico y dolor; además tampoco se ha demostrado que produzca beneficios en la función neurológica. Por tanto la laminectomía se considera contraindicada en la gran mayoría de las ocasiones. ⁽²¹⁾

Actualmente el cirujano dispone de 2 estrategias para la descompresión de los elementos neurales:

1. Descompresión indirecta o mediante ligamentotaxis: Gracias a una instrumentación posterior se puede lograr una corrección axial y por tanto de forma indirecta reducir los fragmentos que ocupan el canal medular. Es especialmente eficaz cuando se realiza en las primeras 48-96 horas.
2. Descompresión directa, que consiste en la retirada de fragmentos óseos y discales del canal mediante un abordaje anterior. Permite la descompresión completa bajo visualización directa sin necesidad de movilizar

las estructuras neurales. Debe realizarse una vez superada la fase de shock medular.

Entre las ventajas del tratamiento quirúrgico de los pacientes con lesión medular completa cabe destacar una cierta reducción de las tasas de mortalidad y una mejora del estado neurológico, como por ejemplo se demuestra en el trabajo Anderson y Bohlman en el que la descompresión y artrodesis cervical en pacientes tetraplégicos producía en un número significativo de casos la recuperación de 1 ó 2 niveles en un plazo de 2-3 semanas. (22)

En nuestro trabajo el tratamiento quirúrgico de los pacientes con daño incompleto se realizó lo antes posible para evitar la progresión de la lesión, pero los pacientes con daño completo, se compensaron hemodinámicamente, se prepararon las condiciones de quirófano, instrumental y personal médico y de enfermería y luego se realizó la intervención.

A pesar de que usamos la metilprednisolona en la mayoría de los pacientes con daño neurológico, no podemos decir que el uso de esta influyó en la mejoría neurológica, aunque muchos autores hablan del beneficio de la misma en la recuperación neurológica posterior. ⁽⁸⁾

Otro aspecto importante es determinar el mejor momento para la descompresión quirúrgica. En estudios experimentales en animales ⁽²³⁾, se ha podido determinar que la descompresión en la primera hora tras la lesión proporciona los mejores resultados en cuanto a recuperación neurológica; mientras que si se realizaba después de 6 horas su beneficio era escaso.

Por desgracia estos datos resultan poco aplicables a la práctica cotidiana, siendo casi imposible intervenir quirúrgicamente a un paciente antes de una hora tras sufrir una lesión medular traumática. En los estudios clínicos publicados, no hay un acuerdo generalizado; mientras que algunos autores han demostrado mejorías neurológicas cuando la intervención se ha realizado dentro de las primeras 72 horas, otros no han encontrado diferencias significativas ⁽²⁰⁾, aunque han recogido menores tiempos de hospitalización, ventilación mecánica y tiempo de rehabilitación. Para añadir dudas acerca del mejor momento para la intervención quirúrgica, autores como Bohlman y Anderson ⁽²²⁾ demostraron mejorías neurológicas en el 50% de sus pacientes con lesiones cervicales incompletas, independientemente del momento en el que se realizó la descompresión, lo cual demuestra que existe un potencial de recuperación neurológica tardío. En resumen, parece sensato indicar que en caso de que tras una lesión medular se considere el tratamiento quirúrgico, éste debe realizarse tan pronto como las circunstancias lo permitan; las cuales pueden depender del propio paciente (politraumatizados, traumatismos viscerales, etc.), como del equipo médico que le atiende (disponibilidad de un equipo con experiencia en cirugía de columna, etc.).

Uno de los principales motivos por los que históricamente, en muchos lesionados medulares se optaba por realizar tratamientos ortopédicos, era por la creencia de que en estos pacientes la tasa de complicaciones era mucho mayor que en la población general; sin embargo los avances tecnológicos en técnicas de anestesia, manejo de líquidos y sistemas de fijación han permitido reducir significativamente la morbilidad de estos pacientes. En numerosos trabajos ya se han descrito tasas de complicaciones similares a las que se producen con técnicas equivalentes en pacientes sin lesión medular, incluso en algunos se han encontrado menores tasas de complicaciones respiratorias en los pacientes tratados quirúrgicamente^(12, 20, 21)

Una de las complicaciones más graves del tratamiento quirúrgico de la columna es la infección posoperatoria; en la actualidad algunos autores reportan escasa morbilidad con técnicas como la aplicación de presión continua negativa.⁽²⁰⁾

En nuestra experiencia en pacientes con cirugía espinal, el uso de la antibioticoterapia profiláctica en periodo pre, trans y posoperatorio, ha proporcionado excelentes resultados.

En estudios revisados los resultados satisfactorios en la cirugía del trauma raquímedular, está entre un 80 % y

un 85 %, Verlaan, Diekerhof y Buskens, en serie de casos tratados con instrumentaciones cortas posteriores, obtuvieron un 84 % de resultados satisfactorios, con las instrumentaciones largas, un 80 % y combinadas largas y cortas alcanzaron un resultado menos alentador pues fue de solo un 64, Las instrumentaciones anteriores alcanzan un 83 % de resultados satisfactorios. Los mejores resultados reportados en la literatura se alcanzaron con la doble instrumentación anterior y posterior con un 91 %.⁽²¹⁾

Nuestros resultados con instrumentación posterior está al mismo nivel del reportado en la literatura internacional.

CONCLUSIONES

La cirugía mejoró el daño neurológico en casi la mitad de los enfermos con fractura de la columna en la región toracolumbar. Las complicaciones fueron mínimas con predominio de la ruptura del implante. Podemos considerar los resultados muy satisfactorios a pesar de no contar con instrumental quirúrgico de alta tecnología. Aunque no contemos con tecnología sofisticada, desarrollando una buena técnica y con las indicaciones adecuadas, podemos lograr buenos resultados y ayudar a pacientes con este tipo de lesión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Collazo Álvarez H, Imbert Palmero J, Collazo Marín SY, Boada Salas NM. Traumatismo raquímedular torácico y lumbar. Rev Cubana Ortop Traumatol 2002; 16(1-2): 53-60
2. Ancheta Vidal E, Olisa Ramos UN, Torre Rojas M. La fijación sublamina segmentaria en lesiones del dorso de columna de la lumbar. Rev Ortop Traumatol. 1990. 4(2): 136-50.
3. James KS, Wenger KH, Schlegel JD, Dunn HK. Biomechanical evaluation of the stability of thoracolumbar burst fractures. Spine. 1994; 19:1731-40.
4. Oda I, Cunningham BW, Buckley RA, Goebel MJ, Haggerty CJ, Orbegoso CM, et al. Does spinal kyphotic deformity influence the biomechanical characteristics of the adjacent motion segments? An in vivo animal model. Spine. 1999; 24: 2139-46.
5. Polly DW, Klemme WR, Shawen S. Management options for the treatment of posttraumatic thoracic kyphosis. Semin Spine Surg 2003; 12: 110-16.
6. Eysel P, Hopf C, Furderer S. Kyphotic deformation in fractures of the thoracic and lumbar spine. Orthopade 2003; 30:955-64.
7. Katscher S, Verheyden P, Gonschorek O, Glasmacher S, Josten C. Thoracolumbar spine fractures after conservative and surgical treatment. Dependence of correction loss on fracture level. Unfallchirurg. 2003; 106: 20-7.
8. Yizhar F, Jean-Pierre C F, Claude A. Thoracolumbar Spine Fractures. New York: Raven Press; 1993.
9. Bühren V. Injuries to the thoracic and lumbar spine] Unfallchirurg. 2003; 106:55-68.
10. Katscher S, Verheyden P, Gonschorek O, Glasmacher S, Josten C. Thoracolumbar spine fractures after conservative and surgical treatment. Dependence of correction loss on fracture level. Unfallchirurg. 2003; 106: 20-7.
11. Kim DY, Lee SH, Chung SK, Lee HY. Comparison of multifidus muscle atrophy and trunk extension muscle strength: percutaneous versus open pedicle screw fixation. Spine. 2005; 30:123-9.
12. Gahr RH, Haessler O, Schmidt OI. Cifosis y fracturas vertebrales torácicas. Patología del Aparato Locomotor. 2006; 4(4): 236-246.
13. Ikard RW. Methods and complications of anterior exposure of the thoracic and lumbar spine. Arch Surg. 2006; 141:1025-34.
14. Tezer M, Erturer RE, Ozturk C, Ozturk I, Kuzgun U. Conservative treatment of fractures of the thoracolumbar spine. Int Orthop. 2005; 29:78-82.

15. Singh K, Erdos J, Sah A, Vaccaro AR, McLain RF. The value of surgical intervention in spinal trauma. In: Benzel EC. Spine Surgery: Techniques, complication avoidance and management. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2005.p. 1367- 1372.
16. McKinley W, Meade MA, Kirshblum S, Barnard B. Outcomes of early surgical management versus late or no surgical intervention after acute spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil. 2004; 85: 1818-1825.
17. López-Oliva Muñoz F, Bartolomé Villar A. El valor de la imagen por resonancia magnética en las fracturas toracolumbares. Patología del Aparato Locomotor. 2005; 3:158-167
18. Mehbod AA, Ogilvie JW, Pinto MR, Schwender JD, Transfeldt EE, Wood KB, et al. Postoperative wound infections in adults after spinal fusion. Management with Vacuum Assisted wound closure. J Spinal Disord Tech. 2005;18: 14-17.
19. Thomas KC, Bailey CS, Dvorak MF, Kwon B, Fisher C. Comparison of operative and nonoperative treatment for thoracolumbar burst fractures in Patients without neurological deficit: a systematic review. J Neurosurg Spine. 2006; 4: 351-8.
20. Vicario Espinosa C, Alcobendas Maestro M. El manejo quirúrgico actual de las lesiones medulares traumáticas. Patología del Aparato Locomotor. 2006 ;4: 247-253.
21. Verlaan JJ, Diekerhof CH, Buskens E, van der Tweel I, Verbout AJ, Dhert WJ, et al. Surgical treatment of traumatic fractures of the thoracic and lumbar spine: a systematic review of the literature of techniques, complications, and outcome. Spine. 2004; 29:803-14.
22. Bohlman HH, Anderson PA. Anterior decompression and arthrodesis of the cervical spine. Part I -Improvement in complete traumatic quadriplegia: long-term motor improvement. J Bone Joint Surg-Am. 1992.; 74-A: 671-682.
23. Delamarter RB, Sherman J, Carr JV. Pathophysiology of spinal cord injury. J Bone Joint Surg-Am. 1995.77-A: 1042-1049.