

Tuberculosis espinal: tratamiento quirúrgico temprano coadyuvante al tratamiento médico



Salvador Fuster, Pedro Sala, Salvi Prat, Joan Carles Martínez, Jordi Colomer y Santiago Suso

Servicio de Ortopedia y Traumatología. Institut Clínic de l'Aparell Locomotor. Hospital Clínic. Corporació Sanitària Clínic. Universitat de Barcelona.

FUNDAMENTO: La tuberculosis vertebral puede producir cifosis con déficit neurológico a pesar del tratamiento antibiótico. En ausencia de respuesta a la medicación debe efectuarse curetaje del foco, desbridamiento y fusión. Las características biológicas de *Mycobacterium tuberculosis* no impiden la osteosíntesis sobre el hueso infectado.

PACIENTES Y MÉTODO: Cinco pacientes con tuberculosis vertebral y déficit neurológico fueron tratados mediante curetaje, desbridamiento, fusión intersomática y osteosíntesis anterior además del tratamiento médico. En tres pacientes se añadió fusión posterior para asegurar la estabilidad de la osteosíntesis. Todos presentaban astenia y paresia de extremidades inferiores, dos pacientes sufrían una radiculopatía de L4 y otro paciente presentó una paraparesia. El valor medio de la cifosis vertebral fue de 22,8°. El seguimiento ha sido de 3,1 años, y se descartó a un paciente por seguimiento insuficiente.

RESULTADOS: No se ha producido ningún aflojamiento séptico del material de osteosíntesis ni progresión de la enfermedad. La corrección de la cifosis ha sido del 104,5% postoperatoria y del 80,5% al final del seguimiento. Se ha recuperado el déficit neurológico en todos los pacientes, excepto en uno con dolor metamérico L4.

CONCLUSIONES: La instrumentación anterior permite la descompresión espinal, la limpieza del foco séptico, la corrección de la deformidad y el aporte de hueso autólogo. En aplastamientos cifóticos graves es aconsejable asociar una artrodesis posterior economizando el número de niveles. La asociación de los tratamientos médico y quirúrgico mejora la evolución de los pacientes cuando aparecen fracturas patológicas o en ausencia de respuesta al tratamiento antibiótico.

Palabras clave: Tuberculosis vertebral. Cirugía. Instrumentación anterior.

Spinal tuberculosis: early surgical treatment combined with medical treatment

BACKGROUND: Spinal tuberculosis can produce kyphosis with neurological deficit, despite antibiotic treatment. When there is no response to medical treatment, the recommended procedure is debridement and interbody fusion with bone autograft. The biological characteristics of *Mycobacterium tuberculosis* do not prevent osteosynthesis of the infected bone from being performed.

PATIENTS AND METHOD: Five patients with spinal tuberculosis and neurological deficit underwent debridement, interbody fusion and anterior osteosynthesis in addition to medical treatment. In order to ensure stability, posterior fusion was also performed in three patients. All 5 patients displayed weakness and paralysis of their lower extremities, two patients suffered an L4 radiculopathy, one developed paraparesia and one was excluded due to a short follow-up. Mean value of vertebral kyphosis was 22,8° and mean follow-up was 3,1 years.

RESULTS: No patient had septic loosening or progression of the disease. Correction of kyphosis was 104,5% postoperatively and 80,5% at the end of follow-up. All patients, apart from one with an L4 radiculopathy, exhibited neurological recovery.

CONCLUSIONS: Anterior instrumentation allows spinal decompression, septic focus debridement, deformity correction and autologous bone grafting. In severe kyphotic flattening, it is advisable to associate a limited posterior arthrodesis. When pathological fractures appear or there is no response to antibiotic treatment, the combination of medical and surgical treatment improves patients' outcome.

Key words: Spine. Tuberculosis. Kyphosis. Treatment. Surgery. Anterior instrumentation.

Med Clin (Barc) 2001; 117: 457-459

Correspondencia: Dr. S. Fuster.
Unidad de Raquis. Hospital Clínic.
Villarroel, 170. 08036 Barcelona.
Correo electrónico: sfuster@med.ub.es

Recibido el 1-3-2001; aceptado para su publicación el 10-7-2001

Se ha demostrado un incremento de la tuberculosis en nuestro medio en pacientes de diferentes grupos de edad por los tratamientos inmunodepresores, el sida y la llegada de inmigrantes de zonas endémicas¹. La afección osteoarticular no es infrecuente y en un 50% de los casos aparece en la columna vertebral, principalmente en la zona toracolumbar². Esta enfermedad responde bien al tratamiento farmacológico³, pero la falta de observancia terapéutica por bajo nivel cultural y/o económico y la aparición de cepas resistentes pueden conducir al fracaso del tratamiento. La medicación no consigue evitar en muchas ocasiones la aparición de cifosis por fallo mecánico de la columna anterior, lo que obliga a un tratamiento quirúrgico asociado que permita reconstruir el perfil sagital. El tratamiento quirúrgico está indicado ante la ausencia de diagnóstico, la falta de respuesta al tratamiento farmacológico, en la prevención de la cifosis por fallo mecánico en casos de extenso defecto óseo, en presencia de grandes abscesos que no puedan ser drenados por punción dirigida por tomografía computarizada (TC) o cuando aparece déficit neurológico por absceso epidural o compresión anterior por cifosis⁴. Las técnicas habituales han consistido en curetaje discovegetal, evacuación del absceso, fusión intersomática con hueso autólogo y fusión posterolateral en un segundo tiempo⁵, con o sin material de osteosíntesis a distancia del foco séptico para evitar la colonización del material de osteosíntesis y su aflojamiento séptico. La pérdida de gran número de niveles vertebrales funcionales aconseja utilizar técnicas que reduzcan tanto el número de segmentos vertebrales fusionados como la pérdida de balance articular y recuperen el perfil sagital. La artrodesis intersomática instrumentada sobre los cuerpos vertebrales afectados, con aporte de hueso corticoesponjoso para solucionar el defecto estructural anterior y restablecer el perfil fisiológico, puede cumplir estos objetivos. Cuando la inestabilidad estructural lo aconseja, se asocia a la fusión anterior una artrodesis posterolateral transpedicular (fusión circunferencial de 360°).

Fig. 1. Imagen de resonancia magnética preoperatoria de columna lumbar. Aplastamiento de L1 con cifosis de 19° Cobb y ocupación del canal. Involucro de L2, absceso epidural y compresión medular.

Fig. 2. Radiografía postoperatoria. Se han escindido los tejidos lesionados y se ha estabilizado la columna mediante injerto óseo estructurado con malla de titanio y osteosíntesis anterior/posterior.

Pacientes y método

En la Unidad de Raquis del Instituto Clínico del Aparato Locomotor del Hospital Clínic de Barcelona hemos tratado a 5 pacientes afectados de espondilodiscitis tuberculosa, estudiados mediante radiografías, analítica, punción-TC, gammagrafía y resonancia magnética (RM). En 4 pacientes se había confirmado por cultivo el diagnóstico de mal de Pott y en el quinto paciente había ausencia de diagnóstico. El tratamiento antibiótico y la inmovilización externa no habían conseguido detener la progresión de la enfermedad. La indicación quirúrgica se decidió por ausencia de respuesta al tratamiento asociado en un paciente a déficit neurológico y en los otros 4 a cifosis con déficit neurológico (fig. 1). La cifosis se produjo por aplasta-

miento vertebral patológico y su valor medio fue de 22,8° Cobb. El déficit neurológico se ha constatado por electromiografía (EMG), siendo en dos pacientes astenia y parestesias en extremidades inferiores, otros dos pacientes presentaron además radiculopatías de L4 y el otro paciente sufrió una paraparesia motora y sensitiva. La lesión neurológica ha sido siempre debida a ocupación del canal por absceso epidural o por fragmentos procedentes del cuerpo vertebral aplastado. La técnica ha consistido en abordaje anterolateral izquierdo mediante lumbotomía con el paciente en decúbito lateral derecho, con desbridamiento de los abscesos y curetaje agresivo discovertebral hasta el ligamento vertebral común posterior, descomprimiendo el canal y evacuando las colecciones purulentas y los fragmentos óseos que

oprimían las estructuras neurológicas. Se tomaron muestras para cultivos en medio aerobio, anaerobio y para hongos. La reducción de la cifosis se consigue mediante maniobras de hiperextensión progresiva hasta recuperar el perfil sagital. Se mantiene la corrección conseguida con injerto intersomático tricortical y esponjoso extraído de cresta iliaca a través de la misma incisión. La artrodesis intersomática *in situ* se realiza mediante atornillado a los cuerpos vertebrales y barra o placa de estabilización. Se bloquea el sistema de fijación en compresión interfragmentaria para asegurar la estabilidad e integración de los injertos. En dos pacientes la lesión afectó a dos niveles y en otros dos a tres niveles. La inestabilidad por cifosis aconsejó la fusión de 360° en tres pacientes para asegurar el mantenimiento a largo plazo de la reducción (fig. 2). El segundo tiempo quirúrgico se realizó a las dos, tres y 8 semanas, respectivamente. Los pacientes iniciaron la deambulación al cuarto día con ayuda de un corsé toracolumbosacro (TLSO) que se mantuvo durante tres meses. El seguimiento medio es de 3,1 años (extremos, 1-7) descartándose un paciente por seguimiento insuficiente. Se efectuaron controles radiológicos postoperatorios mensuales durante los primeros 5 meses. Al sexto mes se realizaron radiografías funcionales en hiperflexión e hiperextensión y TC con fenestración para disminuir la artefactación por el material de osteosíntesis y evaluar la consolidación del injerto. Se efectuaron RM en los 6 primeros meses postoperatorios y controles sucesivos de velocidad de sedimentación globular (VSG) y proteína C reactiva (PCR). Todos los pacientes han recibido tratamiento triple durante dos meses con rifampicina (600 mg/día), isoniacida (300 mg/día) y pirazinamida (25 mg/kg/día), excepto el caso 4, que siguió tratamiento cuádruple por provenir de una zona endémica (25 mg/kg/día de etambutol). Se ha mantenido el tratamiento tuberculostático doble con rifampicina e isoniacida a las mismas dosis durante 7 meses controlado por el Servicio de Enfermedades Infecciosas, excepto el caso 2, que completó el año de tratamiento (tabla 1).

Resultados

En todos los pacientes se consiguió la consolidación comprobada por radiología funcional y TC. Se confirmó la etiología tuberculosa por detección génica del complejo *Mycobacterium tuberculosis* en el paciente sin diagnóstico, aunque el cultivo de Löwenstein fue negativo. No hemos tenido ningún aflojamiento séptico ni progresión de la enfermedad. La corrección media de la cifosis ha sido del 104,5% postoperatoria y del 80,5% al final del seguimiento (tabla 2). No se ha reproducido la deformidad en cifosis en ningún paciente. Los déficit neurológicos leves se han recuperado completamente. La lesión radicular motriz se ha recuperado en un paciente (balance muscular [BM] 5/5) y ha mejorado en el otro (BM cuádriceps 4/5) sin precisar tutor externo para la deambulación. Los EMG de control no han objetivado nuevas lesiones agudas. El paciente con paraparesia se ha recuperado totalmente. La RM no ha demostrado nuevos abscesos epidurales o de partes blandas en ningún paciente. Se han normalizado los reactantes de fase aguda (VSG y PCR). No ha habido reintervenciones.

Discusión

El axioma de la fusión vertebral espontánea en el mal de Pott es cierto, pero sólo en niños y adolescentes y siempre a ex-

TABLA 1

Observaciones en cinco pacientes intervenidos de mal de Pott en columna lumbar

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
Edad	55	54	74	64	34
Sexo	V	V	V	M	V
Motivo de consulta	Lumbalgia síndrome tóxico	Lumbalgia Imagen osteolítica	Lumbalgia Síndrome tóxico	Lumbalgia Paresia EEII	Lumbalgia Paraparesia
Nivel lesión	L4-L5	L2-L3-L4	L1-L3	L1-L2	L1-L2
Pruebas complementarias	Radiografía RM, TC	Radiografía RM, TC	Radiografía RM, pTC	Radiografía RM, TC	Radiografía RM, pTC
Déficit neurológico Frankel: pre/post	D/D	D/D	E/E	D/E	C/E
Diagnóstico	B+, Z-N+	B+, PPD+	PPD+, Z-N+	PPD+, LW+	Z-N+, LW+
Intervalo diagnóstico	4 meses	29 meses	5 meses	4 meses	18 meses
Intervalo inicio ATB/cirugía	2,75 meses	7 meses	4 meses	5 meses	2 meses
Técnica quirúrgica	AIA	AIA	AIA+AIP	AIA+AIP	AIA+AIP
Seguimiento	88 meses	30 meses	18 meses	10 meses	3 meses
Secuelas	Paresia L4	Paresia L4	-	-	-
Corrección de la cifosis	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Consolidación	Sí	Sí	Sí	Sí	-
Progresión de la enfermedad	No	No	No	No	-

AIA: artrodesis instrumentada vía anterior; AIP: artrodesis instrumentada vía posterior; B: biopsia transpedicular percutánea; LW: Cultivo de Löwenstein-Jensen; pTC: punción guiada por tomografía computarizada (TC); RM: resonancia magnética; V/M: varón/mujer; ZN: Tinción de Ziehl-Neelsen.

TABLA 2

Medición en grados Cobb de la cifosis regional. Corrección porcentual de la cifosis postoperatoria y al final del seguimiento

	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Porcentaje corrección
Cifosis preoperatoria	10	24	38	19	
Cifosis postoperatoria	-3	-5	17	-2	
Corrección en grados (%)	13 (130)	29 (120,9)	21 (55,2)	21 (110,5)	104,5
Cifosis final seguimiento	2	7	15	-2	
Corrección final	8 (80)	17 (70,8)	23 (60,5)	21 (110,5)	80,5

Las cifras entre paréntesis expresan porcentaje. El caso 1 no presentaba cifosis y ha sido excluido.

piensas de una cierta cifosis⁶. En adultos abundan los casos de ausencia de fusión, inestabilidad, cifosis y déficit neurológicos^{3,7}. Los soportes externos y el encamamiento prolongado no consiguen evitar la progresión de la cifosis, sobre todo toracolumbar. Tampoco lo impiden los tratamientos quirúrgicos mediante el simple desbridamiento e incluso con fusión anterior sin instrumentación⁷. Es precisa una artrodesis instrumentada por vía posterior transpedicular a distancia del foco séptico para conseguir resultados adecuados^{1,4,8}, con el inconveniente de bloquear el movimiento de un mayor número de niveles sanos, lo que si bien no es especialmente relevante en la columna torácica, sí lo es en la columna lumbosacra. La especial apatencia de los gérmenes por estructuras inertes y la imposibilidad de los antibióticos de llegar hasta estas zonas avasculares aconsejan no implantar material de osteosíntesis en zonas con osteomielitis activa. Se ha demostrado que las micobacterias son capaces de fijarse a sustancias inertes y recubrirse de una capa de polisacáridos (*biofilm*) que les confiere cierta resistencia frente al poder bactericida de los antibióticos⁹. Sin embargo, estos mismos estudios demuestran que en el caso de *M. tuberculosis* la capacidad de formación de este *biofilm* es mínima y clínicamente se comprueba que pese a la presencia de estos cuerpos extraños la enfermedad responde bien al tratamiento antibiótico³. El bajo componente inflamatorio de la lesión que se acompaña de abscesos fríos y el aceptable remanente óseo permiten la instrumentación anterior *in situ*, lo que posibilita en un solo tiempo quirúrgico

descomprimir, desbridar, realinear el perfil sagital y aportar hueso autólogo para conseguir la artrodesis y la curación local de la enfermedad. En caso necesario, principalmente cuando existe un gran defecto anterior y cifosis, es aconsejable asociar una fusión circunferencial mediante fusión posterolateral y artrodesis transpedicular¹⁰. El desbridamiento abierto y la artrodesis anterior con aporte de injerto presentan la ventaja de la erradicación directa del foco de infección, mejorando las condiciones para la fusión ósea de los cuerpos vertebrales³ y consiguiendo una corrección permanente de la cifosis. La fijación en compresión de los segmentos lesionados evita la migración, rotura o reabsorción del injerto, complicaciones frecuentes cuando se utiliza la colocación de injerto intersomático sin instrumentación⁵⁻⁷. También los déficits neurológicos de los pacientes afectados de mal de Pott presentan una mejor evolución con el tratamiento quirúrgico combinado con la antibioterapia³. Dado que la lesión neurológica se produce por el aplastamiento anterior, la vía anterior es la que permite eliminar con mejor control visual los abscesos y fragmentos óseos que oprimen las estructuras neurológicas. La asociación de la instrumentación posterior evita la reaparición de la cifosis y el fracaso del material cuando la inestabilidad previa por cifosis es muy grave¹⁰. Los trabajos publicados que utilizan la técnica de la fusión instrumentada *in situ* por vía anterior son escasos y no describen progresión de la enfermedad. Los resultados de Onimus et al¹¹ y Rao et al¹² y el más reciente de Yilmaz et al¹⁰ confirman estas apreciaciones.

La documentación bibliográfica y nuestra propia experiencia nos permiten aconsejar el tratamiento quirúrgico temprano coadyuvante al tratamiento antibiótico específico en el mal de Pott que cursa con cifosis progresiva, con o sin déficit neurológico, y falta de respuesta al tratamiento médico, mediante artrodesis instrumentada anterior y aporte de injerto, con o sin fusión circunferencial, sin temor a desmontajes estructurales por progresión de la enfermedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moon MS, Woo YK, Lee KS, Ha KY, Kim SS. Posterior instrumentation and anterior interbody fusion for tuberculosis kyphosis of dorsal and lumbar spines. *Spine* 1995; 20: 1910-1916.
2. Wen-Jer C, Chin-Hwa C, Chun-Hsiung S. Surgical treatment of tuberculous spondylitis. *Acta Orthop Scand* 1995; 66: 137-142.
3. Medical Research Council. A ten-year assessment of a controlled trial comparing debridement in the surgical management of tuberculosis of the spine in patients on standard chemotherapy in Hong Kong. *J Bone Joint Surg (B)* 1982; 64: 393-398.
4. Krödel A, Krüger A, Lohscheidt K, Pfahler M, Reifor HJ. Anterior debridement, fusion, and extrafocal stabilisation in the treatment of the osteomyelitis of the spine. *J Spinal Disord* 1997; 12: 17-26.
5. Hodgson AR, Stock FE. Anterior spine fusion for the treatment of tuberculosis of the spine. The operative findings and results of the treatment of the first one hundred cases. *J Bone Joint Surg* 1960; 42 (Supl A): 296-310.
6. Bayley HL, Gabriel M, Hodgson AR, Shin JS. Tuberculosis of the spine in children. Operative findings and results in one hundred consecutive patients treated by removal of the lesion and anterior grafting. *J Bone Joint Surg* 1972; 54 (Supl A): 1633-1657.
7. Kajasekarand S, Soundarapandian MS. Progression of kyphosis in tuberculosis of the spine treated by anterior arthrodesis. *J Bone Joint Surg* 1989; 71 (Supl A): 1314-1323.
8. Louw JA. Spinal tuberculosis with neurological deficit. Treatment with anterior vascularised rib grafts, posterior osteotomies and fusion. *J Bone Joint Surg (Supl B)* 1990; 72: 686-693.
9. Oga M, Arizono T, Takasita M, Sugioka K. Evaluation of the risk of instrumentation as a foreign body in spinal tuberculosis. *Spine* 1993; 18: 1840-1844.
10. Yilmaz G, Selek HY, Gürkan I, Erdelmi B, Korkusuz Z. Anterior instrumentation for the treatment of spinal tuberculosis. *J Bone Joint Surg* 1999; 81 (Supl A): 1261-1267.
11. Onimus M, Laurain JM, Fiore N, Ferre B. Anterior vertebral reconstruction using the Hall-Dwyer instrumentation. *Rev Chir Orthop* 1989; 75: 558-568.
12. Rao SC, Mou ZS, Hu YZ, Shen HX. The IVBF dual-blade plate and its application. *Spine* 1991; 16 (Supl 3): 112-119.