



Brucelosis espinal

Jesús Rocha Maguey¹

Resumen

Las infecciones espinales continúan siendo un problema severo de salud con altas posibilidades de disfunción neurológica y morbilidad. La brucelosis es considerada una de las zoonosis más importantes con distribución mundial. Ante la presencia de una espondilodiscitis, la infección por *Brucella* sp. debe ser considerada como germen a descartar, sobre todo en áreas endémicas y con antecedentes clínicos. En ocasiones, su confirmación es difícil, pero existen métodos de laboratorio, radiológicos y de histopatología lo suficientemente confiables como para lograr una adecuada confirmación. Su tratamiento debe ser inmediato y a base del uso de antimicrobianos específicos. La opción quirúrgica debe ser considerada en los casos que presentan compromiso neurológico, datos de inestabilidad mecánica espinal y como mecanismo para el control del dolor. Hacemos una presentación de 18 casos que han sido diagnosticados con espondilitis brucelósica en el Hospital General de Culiacán. Todos ellos fueron tratados por el Servicio de Neurocirugía con asesoramiento del grupo de infectólogos del hospital.

Palabras clave: Brucelosis, espondilodiscitis, tratamiento.

Summary

Spinal infections continue to be considered severe health problems with great possibilities of developing neurological complications and an important mortality index. Brucella infection is one of the most important zoonoses with worldwide distribution. In face of a severe spondylodiscitis, *Brucella* sp. infection should be considered as the causative agent, especially in endemic areas and those with a suitable clinical background. Sometimes confirmation is difficult, but by means of radiological exams, laboratory tests, and histopathological techniques the precise diagnosis can be achieved. Immediate treatment is mandatory based on specific antimicrobial agents. Surgical options should be considered in cases where neurological compromise is observed, spinal instability is considered and as an alternative for pain control. We present 18 cases diagnosed as spondylodiscitis caused by *Brucella* at the Hospital General de Culiacan. All of them were treated by the Neurological Surgery Department advised by the Department for the Control of Infectious Diseases.

Key words: Brucellosis, spondylodiscitis, treatment.

INTRODUCCIÓN

La brucelosis es una zoonosis con distribución mundial que se mantiene de forma endémica en muchas regiones de América Latina, Asia Occidental, Medio Oriente, África y algunas zonas de Europa. Se trata de una enfermedad infecciosa cuyos agentes causales son las diferentes especies de *Brucella* y demuestra una preferencia para la afección de los sistemas reticuloendotelial y musculoesquelético, con diversas manifestaciones del padecimiento. Es una patología que muestra una invasión intracelular y cuya adquisición se debe al contacto directo o a la ingestión de productos contaminados de predominio lácteo y sus derivados, ya sean bovinos o caprinos. Después de un periodo de incubación de una a tres semanas, el paciente se mantiene con escalofríos, fiebre y diaforesis intermitentes; se agregan fatiga, debilidad, algunas artralgias y desgaste físico generalizado. La presentación osteomuscular es frecuente y después de la manifestación neuropsicológica, es considerada como la

¹ Servicio de Neurocirugía del Hospital General de Culiacán, Neurocirujano del Hospital Ángeles Culiacán.

Correspondencia:

Jesús Rocha Maguey
Blvd. Alfonso G Calderón Velarde Núm. 2193-A 402,
Desarrollo Urbano Tres Ríos, 80020,
Culiacán, Sinaloa, México.
Correo electrónico: jesusrocha00@yahoo.com.mx

Aceptado: 26-05-2016.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actamedica>

segunda complicación más severa, especialmente cuando involucra a la columna vertebral, ya que en la mayoría de los casos es dolorosa e incapacitante. En la columna vertebral, las porciones anterior y media son las localizaciones más frecuentemente afectadas y su preferencia por superficies con hueso metafisario ha sugerido que su invasión podría tener un carácter hematógeno arterial. Esto puede producir grandes destrucciones vertebrales e invasiones epidurales severas en casos avanzados. Se reporta una serie de casos con osteomielitis brucelosa vertebral encontrada en diferentes niveles segmentarios, discutimos las opciones de tratamiento y sugerimos condiciones para llevar a cabo tratamiento quirúrgico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un análisis descriptivo con carácter retrospectivo realizado en nuestra institución de enero de 2005 a diciembre de 2015. En la recolección de datos procuramos la búsqueda de factores predisponentes, los síntomas principales, análisis de los exámenes de laboratorio (incluyendo biometría hemática completa, velocidad de sedimentación globular, química sanguínea, reacciones febriles, proteína C reactiva), análisis de las imágenes radiológicas (que incluían radiografías simples del segmento espinal afectado, tomografía axial y resonancia magnética). En algunos casos se realizó gammagrafía ósea y todos se sometieron a confirmación histopatológica y cultivos con biopsia de hueso percutánea en el segmento vertebral afectado. El enfoque fue determinar con precisión las características e indicaciones para la selección del tratamiento, conservador o quirúrgico.

RESULTADOS

Confirmamos un total de 18 casos con brucelosis espinal (*Cuadro 1*). Doce pacientes fueron hombres y seis mujeres, con un promedio de edad de 52.44 años. Sólo tres individuos habitaban en comunidades urbanas, el resto radicaban en áreas suburbanas y comunidades vecinas de menos de 2,000 habitantes. Ochenta y cinco por ciento de los sujetos refirió haber consumido productos lácteos (leche, queso, natas) con dudosa calidad en la higiene de los animales (cabra o vaca). El consumo de leche cruda "bronca" (sin confirmar intento de pasteurizado) se evidenció en 16 de los casos.

Clínicamente, el síntoma inicial en todos los casos fue fiebre y mal estado general; a esto se agregó dolor espinal de tipo axial de moderada a severa intensidad según la región afectada. Además de los síntomas iniciales, seis personas sufrían dolor radicular severo y siete compromiso sensitivo-motor de los miembros inferiores, ya fuera de

origen radicular o medular, considerado como moderado a severo. Los exámenes de laboratorio demostraron tanto pruebas de aglutinación en tubo como la de 2-mercaptoetanol positivas en todos los casos, con títulos variables desde 1/320 hasta 1/1,140; la velocidad de sedimentación globular (VSG) se reportó elevada en todos los pacientes, con cifras desde 20 hasta 126 mm/hora. El rango en el incremento en los niveles de la proteína C reactiva fue desde 16.6 hasta 52.6 mg/dL. Estos mismos exámenes se realizaron en forma consecutiva como parte del seguimiento de los individuos durante y después del tratamiento decidido. En el análisis de la biometría hemática, la diferencial en las leucocitosis encontradas en todas las muestras confirmaba una neutrofilia de 57% y linfocitosis de 28% en promedio. A pesar de tener serología positiva, se decidió la realización de biopsia percutánea de hueso con aguja guiada por fluoroscopia en todos los sujetos. En estas muestras se obtuvieron aspirados y fragmentos óseos suficientemente competentes para su cultivo y estudio patológico. En dos casos, la toma de biopsia se logró con mayor efectividad utilizando una cánula de cifoplastia y microfórceps (*Figura 1*). En los cultivos se encontró *B. abortus* en 14 personas y *B. melitensis* en dos. En otros dos cultivos, a pesar de no haber logrado desarrollo bacteriano, tanto el estudio patológico (que demostró proceso inflamatorio crónico granulomatoso con destrucción severa de la trabécula ósea) como los resultados de laboratorio positivos fueron considerados suficientes para realizar el diagnóstico de brucelosis.

La evidencia radiológica de destrucción ósea vertebral, espondilitis, espondilolistesis y calcificación discal fue observada en todos los casos. No tuvimos desarrollo de abscesos paravertebrales, pero en dos sujetos se encontró un disco abscedado protruyendo hacia el canal espinal. En 10 personas era evidente el severo compromiso del canal medular y de los agujeros de conjunción intervertebral que coincidían con las manifestaciones clínicas. Todos los pacientes tuvieron positividad en los estudios gammagráficos con radioisótopos.

Siete individuos fueron tratados conservadoramente, un enfermo fue considerado como candidato a cirugía pero rechazó esta opción, por lo que se le ofreció sólo manejo conservador y fue incluido en este grupo. Neurológicamente, la afección medular y radicular fue indicativa para considerar la intervención quirúrgica de forma inicial en 10 sujetos. En cinco casos que se intervinieron quirúrgicamente, se les realizó descompresión del saco dural con laminectomía convencional, drenaje del contenido purulento en el cuerpo vertebral por vía pedicular y estabilización complementaria a base de sistemas transpediculares (*Figura 2*).

En la persona con afección cervical (C5 y C6), además del compromiso cervical existió la presencia de un gran nódulo tiroideo derecho. En ella se realizó abordaje cervical

anterior, extracción de dicho lóbulo tiroideo y corpectomía de los dos niveles con estabilización usando un injerto obtenido de su cresta iliaca y placa de titanio. Dicho nódulo tuvo características histológicas benignas (Figura 3).

En tres individuos con compromiso medular torácico y radicular severo, uno en T9-T10, otro en T12-L1 y el tercero con afección lumbar L2 y L3, se decidió realizar abordaje posterolateral extremo para una corpectomía por vía posterior de dos niveles y estabilización 360°, ya con caja intervertebral expandible en titanio o con injerto liofilizado de peroné; los tres fueron complementados con estabilización a base de tornillos pediculares (Figura 4).

Dos casos tenían afección lumbar severa con inestabilidad y compromiso neurológico; uno en L4 y otro en L5. En ambos pacientes se decidió abordaje simultáneo colocando a los individuos en posición de decúbito lateral derecho para una lumbotomía izquierda y por la línea media clásica. En la primera realizamos corpectomía de L4 con aplicación de injerto obtenido de su cresta iliaca y estabilización transpedicular desde L3 hasta S1. Sin embargo, esta persona desarrolló un absceso paravertebral, pseudoartrosis secundaria y rechazo de material. Esto motivó drenaje del absceso con cambio del sistema de estabilización y aplicación de nuevo injerto corporal y

Cuadro 1. Cuadro demográfico de los casos con brucelosis espinal.

N	Sexo	Edad	Nivel	Síntomas	Hallazgos RMN	Tratamiento
1	M	62	L2-L3	Lumbalgia	Espondilodiscitis	Conservador
2	M	41	L2-L3	Lumbalgia	Espondilodiscitis	Conservador
3	F	57	L4-L5	Lumbalgia	Espondilodiscitis	Conservador
4	F	61	L1-L2	Radiculopatía Paraparesia	Espondilodiscitis Fractura L4 Absceso discal	DTP, LAMINEC/ ESTAB/STP
5	F	51	L4	Lumbalgia	Fractura L4 Inestabilidad	Corp. vía ant. ESTAB/STP
6	M	47	L2-L4	Lumbalgia	Espondilodiscitis	Conservador
7	M	39	T11-L1	Paraparesia	Espondilodiscitis	DTP, LAMINEC/ ESTAB/STP
8	M	72	L2-S1	Paraparesia	Espondilodiscitis Inestabilidad	Conservador (rechazó cirugía)
9	F	44	L2-L4	Lumbalgia Radiculopatía	Espondilodiscitis	Conservador
10	M	39	L4-L5	Lumbalgia Inestabilidad	Espondilodiscitis	DTP/LAMINEC/ ESTAB/STP
11	M	45	T7-T9	Paraparesia	Espondilodiscitis Inestabilidad	LAMINEC/CORP/ ESTAB 360°
12	M	55	C5-C6	Cervicalgia Mielopatía	Espondilodiscitis Inestabilidad	Corp. C5 y C6 ESTABANT/placa
13	F	60	L2-L3	Lumbalgia Radiculopatía Inestabilidad	Espondilodiscitis Inestabilidad	DTP/LAMINEC/ ESTAB/STP
14	F	58	T2-T3	Dorsalgia	Espondilodiscitis	Conservador
15	M	64	L1-L2 L3-L4	Radiculopatía	Espondilodiscitis Sepsis	Conservador Defunción
16	M	42	T12-L1	Paraparesia Disf. urinaria	Espondilodiscitis Absceso discal	LAMINEC/DISCECT ESTAB 360°
17	M	35	L2-L3	Radiculopatía Déficit L3 izq.	Espondilodiscitis Absceso discal	LAMINEC/DISCECT ESTAB 360
18	M	72	L4-L5 L5-S1	Déficit radicular L4, L5, S1	Espondilodiscitis	LAMINEC/DISCECT ESTAB 360°

DTP = Drenaje transpedicular, LAMINEC = Laminectomía y foraminotomía radical, ESTAB/STP = Estabilización transpedicular, CORP = Corpectomía.

posterolateral en sitio, con lo que se logró una evolución en forma satisfactoria. En el segundo caso realizamos resección total del cuerpo vertebral de L5, aplicación de reemplazo vertebral expandible en titanio (VBR™, Ulrich Medical) y estabilización posterior con tornillos pediculares en L3, L4 y S1, con excelentes resultados.

Finalmente, un sujeto con alteraciones neurológicas importantes con paresia profunda de L4-L5 y S1 y que cumplía con indicaciones quirúrgicas decidió en forma voluntaria no intervenir. A los casos que se manejaron conservadoramente se les aplicaron ortesis externas consistentes en corsé lordosante tipo Taylor a permanencia, lo que ayudó al control del dolor, ofreció cierta estabilidad y

promovió la curación. Se complementó con analgésicos y el esquema de antibióticos establecido.

Todos los enfermos recibieron tratamiento antimicrobiano combinado consistente en estreptomina 1 g/día IM por tres semanas seguida de doxiciclina 200 mg/día y rifampicina 600 mg/día junto a protectores de la mucosa gástrica por espacio de tres a seis meses. En los casos que necesitaron tratamiento quirúrgico se aplicaron, además, tres dosis de cefalosporina de tercera generación como profilaxis de rutina.

La evolución fue satisfactoria en general, con una resolución del cuadro de primera instancia en 17 de los 18 casos. En aquellos que se consideraron como no quirúrgicos (ocho casos), el seguimiento se evaluó cada 21 días con exámenes de laboratorio que incluyeron pruebas de aglutinación, velocidades de sedimentación globular y proteína C reactiva. En todos ellos, la respuesta al tratamiento se reflejó de forma rotunda con normalización de los resultados; el dolor disminuyó drásticamente en un lapso de 2-3 semanas, lo que permitió aplicar sesiones de fisioterapia complementaria e incrementar el beneficio clínico de los pacientes. Una mujer con afección multinivel (caso nueve) que sufría de lumbar radiculopatía y se manejó conservadoramente mejoró en forma importante a pesar de desarrollar una escoliosis lumbar como consecuencia de la gasificación discal. Esta misma persona continúa con radiculopatía intermitente de L2-L3 sin déficit neurológico y donde el dolor generado se controla con AINE y neuromoduladores. Una enferma falleció debido a complicaciones sufridas por una descompensación diabética y al desarrollo de tromboembolia pulmonar aguda; no se consideró quirúrgica, pero el dolor axial la mantuvo en cama por espacio pro-

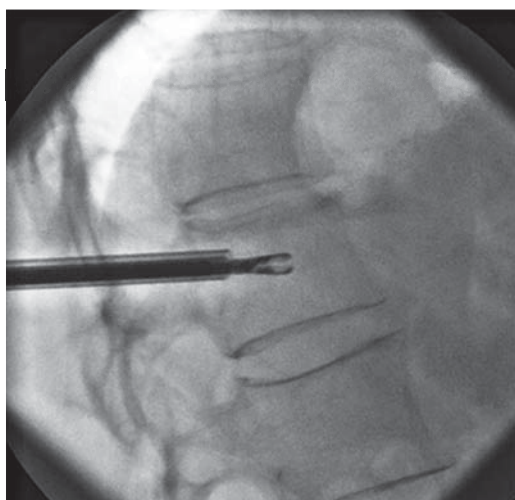


Figura 1. Biopsia vertebral con microfórceps.

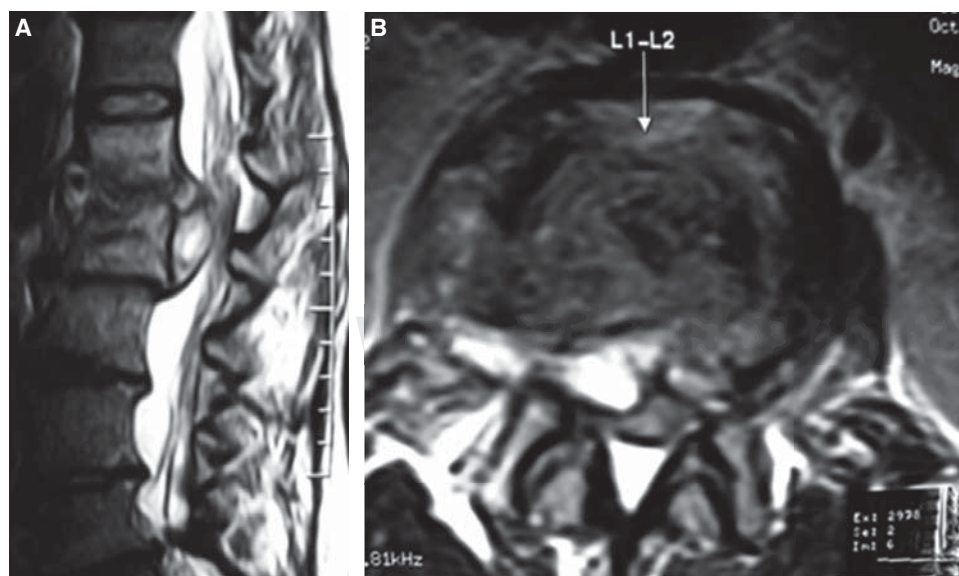


Figura 2. A y B.

Afección lumbar en L1-L2 con gran absceso epidural compresivo.

longado y falleció —ya en su domicilio— 30 días después del diagnóstico e inicio del tratamiento antimicrobiano.

Los individuos que fueron intervenidos quirúrgicamente tuvieron como criterio primordial la presencia de déficit medular o radicular, la persistencia del dolor severo y la inestabilidad mecánica espinal en los sitios afectados. De estos 10 casos, los resultados fueron muy buenos en nueve, en quienes se determinó una mejoría total, conservación de la estabilidad y se logró una adecuada fusión segmentaria vertebral; se erradicó la sintomatología neurológica y se reactivaron en sus actividades cotidianas en un lapso más corto que aquellos que no se intervinieron (en dos y

seis meses, respectivamente). Tanto el dolor neuropático como el mecánico producidos por la inestabilidad segmentaria tuvieron mejor control a corto plazo debido a que se desarrollaron descompresiones extremadamente amplias, incluyendo laminectomías, foraminotomías totales o corpectomías multiniveles complementadas con estabilizaciones suficientemente sólidas que aseguraron una apropiada artrodesis espinal. En el sujeto con compromiso medular torácico, quien recibió estabilización anterior con caja y complemento pedicular por vía posterior, su déficit neurológico de ingreso (ASIA B) ha evolucionado satisfactoriamente, de manera que logra la deambulaci3n asistido

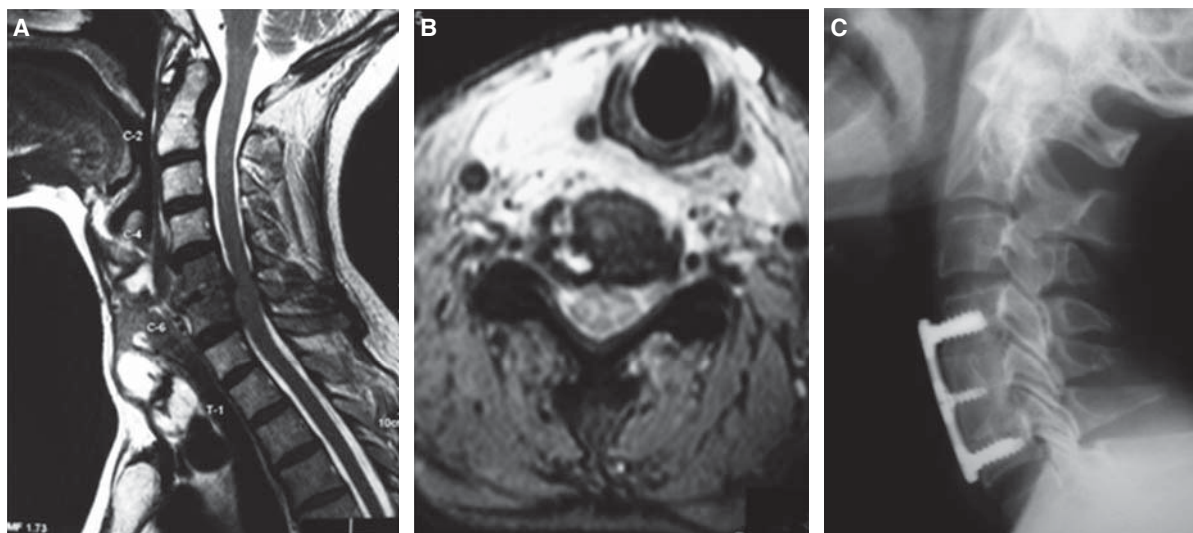


Figura 3. A y B. Afección cervical de C5 y C6 con protrusi3n séptica del disco y discreta epiduritis retrodiscal. Se confirma crecimiento del lóbulo tiroideo derecho. C. Rx postoperatoria con estabilizaci3n adecuada de forma convencional anterior con placa e injerto autólogo. Durante el evento quirúrgico se realizó resecci3n de dicho lóbulo tiroideo.

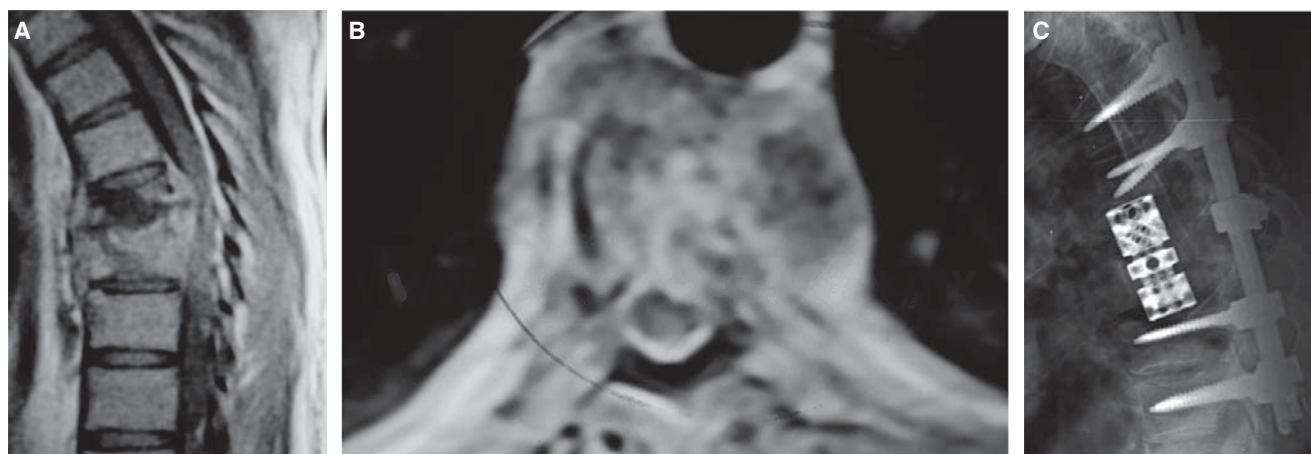


Figura 4. A y B. Resonancia magnética torácica con severa afecci3n corporal en dos niveles, con compromiso medular y epiduritis. C. Control radiográfico postoperatorio.

con bastón, un control adecuado de esfínteres e independencia social y laboral. La presencia de metal quirúrgico en los sitios de la contaminación por *Brucella* no influyó en el control del proceso infeccioso, y una vez completado su tratamiento antimicrobiano, se confirmó que había logrado una estabilización completa en los segmentos afectados. Como se describió anteriormente, en una paciente no se logró de primera instancia la artrodesis deseada y tuvo que reintervenirse quirúrgicamente a los tres meses. Tras esto, su cuadro evolucionó hacia la mejoría radicalmente.

DISCUSIÓN

La brucelosis es una infección sistémica causada por un bacilo Gram negativo aeróbico que se encuentra frecuentemente en animales domésticos y es transmitido a los humanos por contacto directo, por ingestión de productos contaminados y, posiblemente, por inhalación de aerosoles.¹⁻³ Las variantes comunes que se diseminan por linfáticos y hematológicamente son *Brucella abortus* (ganado), *B. melitensis* (cabras y camellos), *B. suis* (porcino) y *B. canis* (perros).

La brucelosis es frecuentemente asintomática. En general, se considera que los hombres llegan a verse más afectados por cuestiones laborales. Aunque la infección inicial permite condicionar una adecuada inmunidad en más de 90% de los casos, la enfermedad multisistémica puede presentarse si la resistencia del huésped se ve comprometida.^{4,5}

Después de un periodo de incubación que va desde algunos días hasta varias semanas, se pueden presentar de manera insidiosa fiebre de baja intensidad, debilidad, cefalea, linfadenopatía, hepatoesplenomegalia y malestares musculoesqueléticos generalizados. Al inicio, algunas infecciones son por completo asintomáticas.⁵ Las complicaciones tardías pueden afectar casi cualquier órgano o sistema del huésped y se pueden manifestar como artritis sépticas locales o sistémicas, involucro del sistema nervioso central, osteomielitis e infecciones espinales. Más de 54% de los casos tienen afectación vertebral. El dolor espinal localizado es el signo inicial de una espondilitis clásica.

En orden de afección, la región lumbar se ve más frecuentemente involucrada, seguida de la región torácica y, finalmente, la cervical.⁶⁻⁸ En esto, la frecuencia se incrementa en adultos mayores y aquellos con enfermedades crónicas subyacentes.^{9,10} La articulación sacroiliaca es una de las que presentan mayor afección por la brucelosis, seguida de diversas artritis periféricas, especialmente en las articulaciones sometidas a carga, como son la cadera y rodillas.^{1,2,11,12}

De aquellos casos que desarrollan espondilitis, entre el 19 y 43% pueden tener signos neurológicos importantes

condicionados por radiculopatía o compresión medular,^{3,6} y hasta el 20% de ellos desarrollan abscesos paravertebrales. La afección medular se ha reportado con una incidencia de 12%; en nuestro grupo, 10 pacientes (55.5%) tuvieron afección neurológica. Una forma de presentación poco usual es aquella en la que la afección inicial es exclusivamente espinal. En los casos sospechosos clínicamente, la asociación de los antecedentes de consumo de productos lácteos de dudosa calidad y la realización de las pruebas serológicas son muy eficientes para confirmar el diagnóstico.^{2,5,13,14} La gammagrafía ósea ha demostrado ser uno de los estudios de gabinete más sensibles para su sospecha y con alta sensibilidad confirmatoria cuando se asocia a serología positiva.

El germen causal puede ser cultivado en sangre durante los episodios bacteriémicos, en la biopsia de ganglios linfáticos, con la realización de una biopsia percutánea espinal dirigida por tomografía o fluoroscopia, o directamente de los granulomas en etapas más tardías de la enfermedad; con esto se puede lograr hacer un diagnóstico definitivo. Sin embargo, debemos tomar en consideración que los métodos de cultivo son difíciles debido a que la bacteria es de lento crecimiento y la bacteriemia es generalmente intermitente.¹⁵ La prueba de aglutinación para *Brucella* (títulos mayores de 1:160) es muy confiable, con 97% de positividad en personas infectadas a las tres semanas de la exposición; asimismo, la elevación de los títulos de anticuerpos específicos para *Brucella* por arriba de cuatro veces los niveles usuales se considera definitiva.^{16,17} Turgut y sus colaboradores¹⁵ sugieren que el diagnóstico de brucelosis debe ser concluyente cuando se cumplen por lo menos dos de los siguientes criterios: 1) cuadro clínico compatible con brucelosis, 2) serología positiva para *Brucella*, 3) hallazgos radiológicos sugestivos de involucro vertebral infeccioso, 4) aislamiento de *Brucella* sp. en tejidos o sangre, 5) hallazgos histológicos de tejido inflamatorio crónico no específico o ausencia de material granulomatoso caseoso.

La espondilitis brucelosa tiene especial predilección por la región lumbar. La arquitectura vertebral se puede conservar a pesar de que existan datos difusos de osteomielitis. Radiológicamente, los estudios simples ayudan a la sospecha, pero no son concluyentes.¹⁸⁻²⁰ En ellos, los cambios iniciales son erosión ósea simulando nódulos de Schmorl, esclerosis ósea a nivel de las plataformas discales, formación de osteofitos anteriores en la porción superior de la vértebra afectada o degeneración gaseosa de los discos (fenómeno de vacío). Conforme la enfermedad avanza, se puede observar la destrucción de la plataforma discal, desaparición del espacio intervertebral, lesiones líticas que condicionan colapso vertebral o espondilolistesis. Se debe hacer notar que el intervalo entre el inicio de los síntomas espinales y la aparición de cambios erosivos en las radio-

grafías simples puede llegar a ser hasta de tres meses. Es en estas situaciones y bajo la sospecha de enfermedad infecciosa que se recomienda realizar estudio gammagráfico óseo en busca de zonas focales de captación anormal, primordialmente con la proyección anterior.¹⁸

La tomografía axial en fases simples confirma los cambios óseos severos cuando hay formación de quistes en su interior o una severa destrucción del patrón óseo. Tras la aplicación de medio de contraste, se puede observar la existencia de involucro dentro del canal por tejido blando epidural y, en ocasiones, del espacio subaracnoideo. También logra sugerir alteraciones en los tejidos adyacentes.¹¹ Es posible y muy recomendable la realización de una biopsia guiada con aspiración percutánea, lo cual puede lograrse con el uso de intensificadores de imágenes o por medio de tomografía axial computada. El procedimiento es relativamente sencillo y permite el aspirado y cultivo de material en etapas tempranas de su evolución. Recomendamos realizar de forma rutinaria la toma de biopsia directamente a través de una cánula de cifoplastia utilizando una micropinza de fragmentos, lo que brinda una importante cantidad de material para su análisis microbiológico e histopatológico. A pesar de no lograr diferenciar histológicamente la lesión brucelosa de la tuberculosa, sí sugiere los cambios inflamatorios severos del proceso osteoarticular y, en otros casos, descarta la posibilidad de malignidad en forma de lesiones primarias o metástasis espinales. Otros diagnósticos diferenciales deben incluir espondilitis piógena y la enfermedad degenerativa discovertebral con cambios discales severos, incluyendo la gasificación del disco.

Las imágenes por resonancia magnética ilustran muy bien las lesiones medulares y los efectos compresivos que se pueden generar dentro del canal. Los cambios en la espondilitis brucelosa son menos severos que aquellos en la tuberculosa, moderadamente deformantes y, en ocasiones, con formación de absceso. Hay involucro del tercio anterior del cuerpo vertebral; la arquitectura externa vertebral se mantiene más o menos intacta a pesar de ser evidente la osteomielitis vertebral difusa, invasión del espacio discal y ausencia del desarrollo de giba deformante.^{5,14,21-23}

El tratamiento con antibióticos es el manejo ideal de la brucelosis. La monoterapia en la brucelosis se asocia a un alto índice de recidivas que va desde 25 hasta 83%, incluyendo el uso de aislado de rifampicina, trimetoprim-sulfametoxazol, oxitetraciclina, doxiciclina y ciprofloxacino, todas por vía oral. Por otra parte, la terapia dual en varias combinaciones ha demostrado una eficacia importante. Dentro de estas, la asociación de estreptomycin intramuscular con una tetraciclina oral ha demostrado pocas recaídas.²⁴ La combinación de estreptomycin 1 g/día, doxiciclina 200 mg/día y rifampicina de 600 a 900 mg/día ha sido efectiva en nuestra serie y consideramos darla por espacio no menor a doce semanas. El prolongar los trata-

mientos y el uso de un triple esquema parece tener una mejor respuesta por parte del individuo, pero esto debe individualizarse, sobre todo en enfermedad focal. En un estudio abierto no aleatorizado de 31 sujetos con brucelosis espinal, la combinación de doxiciclina (≥ 12 semanas) con estreptomycin por 21 días o la combinación de ciprofloxacino más rifampicina por un mínimo de 12 semanas no demostró recaídas a los 12 meses de seguimiento.²⁵ La respuesta al tratamiento suele ser monitorizada con pruebas repetidas de aglutinación y los antibióticos deben mantenerse hasta que los títulos descendan a 1:160 o menos, asociados a datos clínicos y radiológicos de resolución. En caso de decidir llevar a cabo el tratamiento conservador, consideramos que es factible que tenga resultados favorables; sin embargo, esto depende en gran parte de que el enfermo no desarrolle una gran destrucción ósea o de que no se formen abscesos epidurales o paravertebrales. Recomendamos seguir estrechamente el tratamiento medicamentoso, ya que de todas las variantes clínicas en la afección por *Brucella*, la osteoarticular y, en particular, la que afecta la espina, llega a tener una alta tasa de recidiva. De esto se deriva nuestra sugerencia de que por lo menos sean de tres a cinco meses de ingesta de medicamentos.

Por otra parte, debemos pensar en la presencia de osteomielitis vertebral por *Brucella* si existe una fractura patológica con involucro al canal medular con o sin déficit neurológico, cuando se identifican abscesos (ya sean epidurales o paravertebrales), cuando hay septicemia persistente a pesar del tratamiento antimicrobiano, con dolor incontrolable y una deformidad espinal inaceptable en el plano sagital o coronal.²⁶⁻³⁰

En nuestra experiencia y con este análisis podemos definir con mucha precisión las indicaciones para que las personas con afección espinal brucelosa sean consideradas candidatas a cirugía. La primera y más importante es la presencia de compromiso neurológico. Este puede ser selectivo y manifestarse como radiculopatía uni- o multisegmentaria con predominio de dolor, en ocasiones incontrolable con el uso de medicación convencional. También, la afección medular producida por una epiduritis con compromiso vascular directo sobre el cordón medular o de forma compresiva por la presencia de abscesos epidurales, fragmentos óseos del cuerpo vertebral o secundario a la extrusión de algún disco séptico. Con esto debemos considerar que las decisiones quirúrgicas deben ser individualizadas y se basan en la localización anatómica de la afección, el número de los niveles involucrados y la conservación de la estabilidad en la columna vertebral en los planos sagital y coronal. Como última opción y ante la falla de un tratamiento conservador, la cirugía está indicada para desbridar abscesos, eliminar fragmentos libres de hueso contaminados o epiduritis progresiva ([Cuadro 2](#)).

Cuadro 2. Indicaciones quirúrgicas.

1. Déficit neurológico progresivo a pesar del tratamiento médico.
2. Inestabilidad espinal:
 - Pérdida de más de 50% de altura discal.
 - Deformidad cifótica cervical mayor de 11° y toracolumbar mayor de 20°.
3. Ausencia de diagnóstico bacteriológico y drenaje de abscesos.
4. Falla en la respuesta al tratamiento médico conservador.

Cuando la afección predomina en el tercio anterior de la columna cervical recomendamos el abordaje por vía anterior y lograr un curetaje discal o una corpectomía total con aplicación de injerto de cresta iliaca y estabilización con placa anterior. La limpieza adecuada de las superficies óseas involucradas es importante para obtener un lecho que permita el acceso de medicamentos antimicrobianos complementarios y facilite la integración de los injertos. El drenaje y lavado de pus confirman espondilitis y permiten el cultivo e identificación del germen.³¹ En casos donde la infección se sitúa en la región torácica con compromiso de la estabilidad espinal recomendamos realizar un abordaje simultáneo por vía anterior y posterior, ya sea en forma mínimamente invasiva retropleural o de manera posterolateral ampliada con facetectomía total y costotransversectomía. Ambas técnicas permiten la resección del cuerpo vertebral, el curetaje de las plataformas discales y la aplicación de soportes anteriores, ya sea en la modalidad de hueso liofilizado cortical de tibia o peroné, o bien, implantes expandibles en titanio; en ambas situaciones recomendamos completar con implantes pediculares por vía posterior. Para las lesiones de la región lumbar, el abordaje posterior convencional con laminectomía, aspiración del material purulento dentro del cuerpo vertebral por vía transpedicular y una estabilización larga (dos niveles arriba y dos abajo) o en forma híbrida (dos arriba y uno abajo) puede ser suficiente para que el proceso infeccioso sea controlado. Los abscesos epidurales suelen ser drenados eficazmente de esta manera y su pronóstico es, en general, muy bueno cuando existe un diagnóstico temprano y tratamiento adecuado, ya que se logra drenar sustancia purulenta y retirar material de granulación epidural que envuelve al saco dural y, en ocasiones, a las raíces. Izci, en la presentación de un caso con severa epiduritis, refiere que dichos granulomas pueden ser nichos que contengan pus en su interior, lo que hace primordial su exéresis.^{30,32,33} La asociación de un abordaje anterior a través de una lumbotomía está in-

dicada en caso de existir una severa destrucción corporal que ponga en riesgo la estabilidad de la columna vertebral o condicione una importante deformación.

CONCLUSIÓN

La espondilitis brucelosa debe ser considerada dentro del grupo poblacional en el que la calidad de la higiene alimenticia es dudosa y aquellos que presentan malestar general, fiebre y dolor espinal de tipo axial. El diagnóstico se basa en la clínica del paciente, los exámenes de laboratorio y confirmación con imagenología especializada. La biopsia vertebral guiada por tomografía axial computada o fluoroscopia de alta calidad descarta la posibilidad de malignidad. El tratamiento se basa en las condiciones físicas generales del individuo, su estado neurológico, la estabilidad mecánica de la columna vertebral y la observación de lesiones asociadas, como abscesos paravertebrales o peridurales. El tratamiento quirúrgico debe ser considerado como el último recurso debido a la buena respuesta que existe a los antibióticos; entre tres y 29% de los sujetos requerirán de algún procedimiento quirúrgico y es aquí donde —con base en los conceptos de estabilidad, descompresión, fusión y balance sagital— estará indicado realizar los procedimientos necesarios de manera individualizada para cada caso. No contraindicamos el uso de implantes corporales de titanio como una alternativa para lograr la estabilidad espinal. A pesar de los resultados tan exitosos que se pueden obtener con estos principios de tratamiento, la prevención de esta enfermedad sigue siendo el objetivo primordial para su erradicación.

REFERENCIAS

1. Solera J, Lozano E, Martínez-Alfaro E, Espinosa A, Castillejos ML, Abad L. Brucellar spondylitis: review of 35 cases and literature survey. *Clin Infect Dis.* 1999; 29: 1440-1449.
2. Solera J, Martínez AE, Espinoza A. Recognition of optimum treatment of brucellosis. *Drug.* 1997; 53: 245-256.
3. Tekkök IH, Berker M, Ozcan OE, Ozgen T, Akalin E. Brucellosis of the spine. *Neurosurgery.* 1993; 33: 838-844.
4. Lim HS, Song YG, Yoo HS, Park MY, Kim JW. Brucellosis: an overview. *Korean J Epidemiol.* 2005; 27: 26-36.
5. Yilmaz E, Parlak M, Akalin H, Heper Y, Ozakin C, Mistik R et al. Brucellar spondylitis: review of 25 cases. *J Clin Rheumatol.* 2004; 10: 300-307.
6. Colmenero J, Jiménez-Mejías M, Reguera J, Palomino-Nicas J, Martos F, Heras J et al. Pyogenic, tuberculous and brucellar vertebral osteomyelitis: A descriptive and comparative study of 219 cases. *Ann Rheum Dis.* 1997; 56: 709-715.
7. Di Martino A, Papapietro N, Lanotte A, Russo F, Vadala G, Denaro V. Spondylodiscitis: standards of current treatment. *Curr Med Res Opin.* 2012; 28: 689-699.
8. Zompala A, Skopelitis E, Thanos L, Artinopoulos C, Kordossis T, Sipsas NV. An unusual case of brucellar spondylitis involving both the cervical and lumbar spine. *Clin Imaging.* 2000; 24: 273-275.

9. Louie JS, Bocanegra TS. Mycobacterial, brucella, fungal and parasitic arthritis. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, eds. *Rheumatology*. Edinburg: Mosby; 2003. pp. 1077-1090.
10. Taşova Y, Saltoğlu N, Sahin G, Aksu HS. Osteoarthricular involvement of brucellosis in Turkey. *Clin Rheumatol*. 1999; 18: 214-219.
11. Namiduru M, Karaoglan I, Gursoy S, Bayazit N, Sirikci A. Brucellosis of the spine: evaluation of the clinical, laboratory, and radiological findings of 14 patients. *Rheumatol Int*. 2004; 24: 125-129.
12. Coskun E, Süser T, Yalcin N, Tahta K. Spinal extradural compression caused by granuloma of brucellosis. *Scan J Infect Dis*. 1998; 30: 311-313.
13. Bodur H, Erbay A, Colpan A, Akinci E. Brucellar spondylitis. *Rheumatol Int*. 2004; 24: 221-226.
14. Yilmaz MH, Mete B, Kantarci F, Ozaras R, Ozer H, Mert A et al. Tuberculous, brucellar and pyogenic spondylitis: comparison of magnetic resonance imaging findings and assessment of its value. *South Med J*. 2007; 100: 613-614.
15. Turgut M, Turgut A, Kosar U. Spinal brucellosis: Turkish experience based on 452 cases published during the last century. *Acta Neurochir (Wien)*. 2006; 148: 1033-1044.
16. Gonzalez-Gay MA, Garcia-Porrúa C, Ibanez D, García-País MJ. Osteoarticular complications of brucellosis in an Atlantic area of Spain. *J Rheumatol*. 1999; 26: 141-145.
17. Turunc T, Demiroglu YZ, Uncu H, Colakoglu S, Arslan H. A comparative analysis of tuberculous, brucellar and pyogenic spontaneous spondylodiscitis patients. *J Infect*. 2007; 55: 158-163.
18. Al-Shabed MS, Sharif HS, Haddad MC, Aabed MY, Sammak BM, Mutairi MA. Imaging features of musculoskeletal brucellosis. *Radiographics*. 1994; 14: 333-348.
19. Goodhart GL, Zakem JF, Collins WC, Meyer JD. Brucellosis of the spine. Report of a patient with bilateral paraspinal abscesses. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1987; 12: 414-416.
20. Madkur MM, Sharif HS, Aabed MY, Al Fayed MA. Osteoarticular brucellosis: results of bone scintigraphy in 140 patients. *AJR Am J Roentgenol*. 1988; 150: 1101-1105.
21. Harman M, Unal O, Onbasi KT, Kiyimaz N, Arslan H. Brucellar spondylodiscitis: MRI diagnosis. *Clin Imaging*. 2001; 25: 421-427.
22. Ozaksoy D, Yucsoy K, Yucsoy M, Kovanlikaya I, Naderi S. Brucellar spondylitis: MRI findings. *Eur Spine J*. 2001; 10: 529-533.
23. Sharif HS, Clark DC, Aabed MY, Haddad MC, Al-Deeb SM, Yaqub B, et al. Granulomatous spinal infections: MR imaging. *Radiology*. 1990; 177: 101-107.
24. Al-Tawfiq JA. Therapeutic options for human brucellosis. *Expert Rev. Anti Infect Ther*. 2008; 6: 109-120.
25. Alp E, Koc RK, Durak AC. Doxycycline plus streptomycin versus ciprofloxacin plus rifampicin in spinal brucellosis. *BMC Infect Dis*. 2006; 6: 72.
26. Aydin G, Tosun A, Keles I, Ayaslioglu E, Tosun O, Orkun S. Brucellar spondylodiscitis: a case report. *Int J Clin Pract*. 2006; 60: 1502-1505.
27. Ansari S, Najib A, Al Moutaery. Spinal infections: a review. *Neurosurg Quart*. 2001; 11: 112-123.
28. Jeanneret B., Magerl F. Treatment of osteomyelitis of the spine using percutaneous suction/irrigation and percutaneous external fixation. *J Spinal Disord*. 1994; 7: 185-205.
29. Zarghooni K, Rollinghoff M, Sobottke R. Treatment of spondylodiscitis. *Int Orthop*. 2012; 36: 405-411.
30. Izcy Y. Lumbosacral spinal epidural abscess caused by *Brucella melitensis*. *Acta Neurochir (Wien)*. 2005; 147: 1207-1209.
31. Lee HJ, Hur JW, Lee JW, Lee SR. Brucellar spondylitis: case report. *J Korean Neurosurg Soc*. 2008; 44: 277-279.
32. Ugarriza LF, Porras LF, Lorenzana LM, Rodríguez-Sánchez JA, García-Yagüe LM, Cabezu JM. Brucellar spinal epidural abscesses. Analysis of eleven cases. *Br J Neurosurg*. 2005; 19: 235-240.
33. Bouaziz MCh, Ladeb MF, Chakroun M, Chaabane S. Spinal brucellosis: a review. *Skeletal Radiol*. 2008; 37: 785-790.