

11245
20
29



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado

**TUBERCULOSIS DE LA COLUMNA VERTEBRAL
(MAL DE POTT) EVOLUCION POSTQUIRURGICA
EN EL H.T.O.P. †**

T E S I S

**Que para obtener el Titulo de Especialista en
CIRUGIA ORTOPEDICA Y TRAUMATOLOGICA
presenta:**

DR. VICTOR RAMON GUTIERREZ BAEZ

Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla †

Centro Médico Nacional

General de División Manuel Avila Camacho

Instituto Mexicano del Seguro Social

Puebla, Pue.

Febrero de ~~1997~~



IMSS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

TUBERCULOSIS DE LA COLUMNA
VERTEBRAL (MAL DE POTT)
EVOLUCION POSTQUIRURGICA
EN EL H.T.O.P.★

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN

CIRUGIA ORTOPEDICA Y TRAUMATOLOGICA

PRESENTA:

DR. VICTOR RAMON
GUTIERREZ BAEZ

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA *

CENTRO MEDICO NACIONAL

GENERAL DE DIVISION MANUEL AVILA CAMACHO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

PUEBLA. PUE.

FEBRERO DE 1991

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA
CENTRO MEDICO NACIONAL
GENERAL DE DIVISION MANUEL AVILA CAMACHO

TUBERCULOSIS DE LA COLUMNA VERTEBRAL (MAL DE POTT)
EVOLUCION POSTQUIRURGICA EN EL H.T.O.P.

DR. VICTOR RAMON GUTIERREZ BAEZ

TESIS

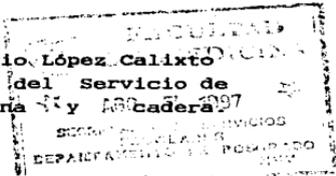
TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGIA ORTOPEDICA Y TRAUMATOLOGICA

PUEBLA, PUE.

FEBRERO DE 1991

Profesor Titular del Curso
de Traumatología y
Ortopedia:

Dr. Eulógio López Calixto
Jefe del Servicio de
Columna y Accidentada



Dr. Benjamin-Coronado Olea
Director del H.T.O.P.

Dr. Roberto Morales Flores
Subdirector del HTOP.

Jefe de Enseñanza:

Dr. Miguel Angel Cuanalo
Guevara.

Asesor de Tesis:

Dr. Eulógio López Calixto

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL MANUEL AVILA CAMACHO
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA

PUEBLA, PUE.

1991



A Guadalupe Barranco Flores Viuda de Gutiérrez, mi querida abuela, por la gran fortuna de haber coincidido en tiempo y espacio, por el honor de compartir y haberme hecho participe de sus experiencias a través de su gran memoria, sabiduría e inteligencia. Doy gracias a Dios por haberme permitido heredar su sangre con todo lo que esto representa, además de la responsabilidad que esto trae implícito; de una persona fuera de serie.

A mis Padres: Rodrigo y Elvira:

Con toda mi gratitud.

A mis hermanos, José Rodrigo y Martha Eugenia:

Con mucho cariño.

A toda mi familia:

Con el afecto de siempre

A todos mis maestros y amigos:

Con todo respeto.

Y a todas las personas que algo tuvieron que ver en esto:

A todos ustedes muchas, muchas gracias.

Los ideales son como las estrellas:
nunca los alcanzamos,
pero, al igual que los marinos en
altamar, trazamos nuestro camino
siguiéndolos.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION.	1
ANTECEDENTES HISTORICO CIENTIFICOS.	3
PACIENTES Y METODOS	38
RESULTADOS.	64
DISCUSION	67
CONCLUSIONES.	70
RESUMEN	73
BIBLIOGRAFIA.	78

INTRODUCCION

El presente estudio, se realizó con el objetivo de revisar las características clínicas preoperatorias y presentar el análisis de la evolución de su tratamiento médico y quirúrgico en 16 pacientes con tuberculosis de la columna vertebral ó mal de Pott, y proponer un protocolo de estudio y una escala de evaluación en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla (HTOP), del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Los 16 casos se manejaron médica y quirúrgicamente, analizándose su edad, sexo, ocupación, residencia urbana, suburbana ó rural, su estrato socio económico, así como sus alteraciones clínicas y neurológicas como desorden sensorial, el nivel de afectación vertebral, el número y frecuencia de afectación de las mismas, con su tratamiento médico antifímico, el tipo de cirugía tanto por vía anterior como por vía posterior, observándose su evolución y sus resultados y evaluándose con una escala en la cual se califica el dolor, desorden sensorial y el déficit motor, y de acuerdo a esto, la aplicación de una calificación, evaluando los resultados como excelentes, buenos y malos.

Se revisaron diferentes publicaciones previas de diferentes países; subdesarrollados, en vías de desarrollo, y en países desarrollados, para comparar sus experiencias y resultados, los cuales fueron similares a los obtenidos en el presente estudio.

Se observaron aproximadamente 35 puntos, de los cuales se conformó el mismo.

Hallando que la tuberculosis de la columna vertebral, o mal de Pott, sigue siendo un problema de salud en países subdesarrollados y en vías de desarrollo, como lo es México, por las deficiencias en sus sistemas de salud, por la pobreza y deficiencias en los hábitos higienico dietéticos en la población afectada.

ANTECEDENTES HISTORICO CIENTIFICOS

De la tuberculosis, no se tiene una historia en el sentido estricto de la palabra, dado que, en forma exacta, no existen conocimientos sobre la aparición de la enfermedad y su origen, ni sobre las numerosas interacciones con la especie humana, ni sobre la forma en que han cambiado en el transcurso del tiempo y bajo la influencia de múltiples condiciones internas y externas como el resultado de la lucha entre sus dos elementos fundamentales: el germen y el huésped. Estos datos constituirían realmente la historia de la tuberculosis.

Sin embargo, es interesante intentar una ojeada histórica de la tuberculosis, para presentar aspectos que impresionan : su antigüedad, su extensión, sus ataques generales o localizados y, finalmente, un franco descenso actual, tanto en morbilidad como en mortalidad, que ha hecho que algunos autores afirmen que: "es una de las enfermedades que se van".

En su libro "Historia de la tuberculosis", los hermanos J. y A. Airol Anguera, publicado en 1944 la dividen en cuatro grandes períodos:

- 1ro.- Estéril, que comprende los siglos de las civilizaciones Asiria, Babilónica y Egipticia.
- 2do.- Fértil, que comprende los tiempos de Grecia y Roma.
- 3ro.- Estéril, que abarca toda la edad media.
- 4to.- Fértil, que inicia a partir del Renacimiento, pero que no florece hasta Laënnec.

Y por la fecha de publicación del mismo es explicable que no tenga un Sto. período; fértil, muy fértil, que comprende los grandes avances de diagnóstico y tratamiento, tanto médico como quirúrgicos de la tuberculosis en la actualidad.

Existen evidencias de infecciones de la columna vertebral en humanos de épocas incluso anteriores a la historia escrita.⁷ Se han hallado personas del neolítico (7000-300 a.a.C.)^{5-7, 20} y momias egipcias (3000 a.a.C.)⁹ con signos de deformidad raquídea que se creen producto de la tuberculosis. Hipócrates describió el estado clínico de la infección de la columna vertebral y observó que el pronóstico que este trastorno considerado como tuberculosis, era mejor cuando la infección se encontraba por debajo del diafragma que cuando estaba por arriba de aquél (450 a.a.C.). En 1779 Sir Percival Pott aportó el primer informe completo sobre la infección tuberculosa de la columna vertebral.^{1, 5, 7.} La condición es ampliamente conocida como *Mal de Pott*.

Según Wilensky, Nelaton acuñó el término *osteomielitis* en 1854. El conocimiento científico de la *osteomielitis* se inició con Rodet en 1884 tras efectuar inyecciones de *Staphylococcus aureus* en las venas de animales. El tratamiento inicial de las infecciones de la columna vertebral se limitaba al drenaje de los abscesos, habitualmente de infecciones tuberculosas. Desafortunadamente, las infecciones bacterianas secundarias a menudo provocaban la muerte de los pacientes.^{5, 7}

El tratamiento de la tuberculosis ha variado desde su primera descripción por Hipócrates. El tratamiento ha sido operatorio y no operatorio.^{1, 5, 7, 25}

Y por la fecha de publicación del mismo es expli- cable que no tenga un 5to. período: fértil, muy fértil, que comprende los grandes avances de diagnóstico y tratamiento, tanto médico como quirúrgicos de la tuber- culosis en la actualidad.

Existen evidencias de infecciones de la columna vertebral en humanos de épocas incluso anteriores a la historia escrita.⁷ Se han hallado personas del neolíti- co (7000-300 a.a.C.)^{5,7,20} y momias egipcias (3000 a.a.C.)⁸ con signos de deformidad raquídea que se creen producto de la tuberculosis. Hipócrates describió el estado clínico de la infección de la columna vertebral y observó que el pronóstico que este trastorno conside- rado como tuberculosis, era mejor cuando la infección se encontraba por debajo del diafragma que cuando estaba por arriba de aquél (450 a.a.C.). En 1779 Sir Percival Pott aportó el primer informe completo sobre la infección tuberculosa de la columna vertebral.^{1,3,7} La condición es ampliamente conocida como *Mal de Pott* ¹.

Según Wilensky, Nelaton acuñó el término *osteomié- litis* en 1854. El conocimiento científico de la osteomié- litis se inició con Rodet en 1884 tras efectuar inyec- ciones de *Staphylococcus aureus* en las venas de animales. El tratamiento inicial de las infecciones de la columna vertebral se limitaba al drenaje de los abscesos, habitualmente de infecciones tuberculosas. Desafortuna- damente, las infecciones bacterianas secundarias a menudo provocaban la muerte de los pacientes.^{5,7}

El tratamiento de la tuberculosis ha variado desde su primera descripción por Hipócrates. El trata- miento ha sido operatorio y no operatorio.^{1,3,7,20}

Algunos grupos raciales humanos, caucasoides y mongólicos, han vivido con los bacilos tuberculosos durante gran parte de su evolución. Esto señala una característica primordial de la infección; una tendencia a la curación en su etapa primaria y una destrucción crónica en su etapa tardía.^{1.5.7.28} Los africanos, esquimales e indígenas de América han estado en contacto con la enfermedad durante un período más corto.^{1.5.7} aunque, el Dr. Luque Rebollar en revisiones recientes en restos vertebrales de esqueletos de indígenas mesoamericanos que se encuentran en el Museo Nacional de Antropología e Historia de la Ciudad de México, ha reportado que la enfermedad es más antigua en América de lo que se creía, por los vestigios encontrados.

La tuberculosis fué bautizada así por su tendencia granulomatosa y a formar nódulos ó *tubérculos* en las superficies serosas y en los tejidos. Lænecc fué el primero en considerar la forma crónica como una mera fase tardía de la misma infección, y la identificación del microorganismo hecha por Koch en 1882, no lograron convencer a sus contemporáneos. La validez de las observaciones clínicas hechas por Lænecc, se ha confojado y se acepta ahora el "concepto unitario" de la tuberculosis.^{1.5.7.28}

INCIDENCIA

La tuberculosis predomina todavía en regiones densamente pobladas del mundo, principalmente en países en desarrollo con una deficiente infraestructura médica medidas preventivas inadecuadas y condiciones higiénico dietéticas desfavorables y agravadas por las condiciones socio-económicas e incluso políticas en algunos países.^{1.5.14.28}



Figuras mesoamericanas prehispánicas halladas en México con deformidad dorsal, aparentemente por tuberculosis, con lo que se puede inferir que la enfermedad es más antigua en América de lo que se creía.

En naciones desarrolladas la enfermedad es practicamente desconocida, por lo que la bibliografía al respecto en estos países es muy escasa, aunque por la gran población móvil de países en desarrollo a los países desarrollados se ha encontrado un incremento de la enfermedad en los últimos.^{1,3,7,14}

LOCALIZACION

La tuberculosis pulmonar ha ido disminuyendo en frecuencia desde 1960, pero la incidencia publicada de tuberculosis extrapulmonar se ha mantenido constante.¹ Con el síndrome de inmuno deficiencia adquirida (SIDA) sin embargo se ha notado un repunte de la enfermedad.² Se estima que del 10% al 15% de las tuberculosis son extrapulmonares, y que el 10% de los casos de tuberculosis extrapulmonar son esqueléticos.⁷ De la tuberculosis esquelética la columna vertebral es la localización predilecta en más del 50%, seguida de cadera y rodilla en orden de frecuencia.^{1,3,7} Afecta a mayores de 35 años⁷, encontrandose tambien en la edad prepuberal.¹ Hodgson señaló que en 1000 casos consecutivos de tuberculosis ósea y articular, la columna vertebral estaba afectada en 58.7%.³ Esto contrasta con la infección ósea no tuberculosa en la que se infecta la columna vertebral solo en 2.5% de los casos.³ La mayor frecuencia fué primero en la columna dorsal y en segundo lugar a nivel lumbar y cervical.^{1,7} Hodgson comprobó una incidencia máxima en L1, con una disminución rápida por encima y por debajo de este nivel.³



Figura 1: Paciente con tuberculosis de la columna dorsolumbar con la característica deformidad cifótica.

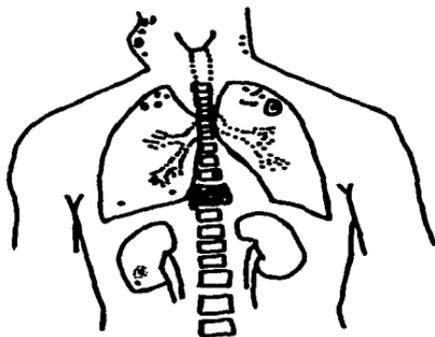


Figura 2: Localizaciones frecuentes de compromiso tuberculoso.

ETIOLOGIA

La espondilitis tuberculosa es provocada por alguna de las especies activas del género *Micobacterium*, con más frecuencia por el *M. tuberculosis*^{1,2,7,28} ó por el *M. bovis*⁷ en forma rara, ó por otras especies atípicas, como el *M. Kansasi*, *M. Fortuitum*, *M. Marinum* y *M. intracellulare*.⁷ *M. avium*, *M. africanus*.

Las micobacterias son bastoncillos grampositivos inmóviles y no esporulados aerobios obligados de 2-4 μ de longitud y 0.3 μ de grosor, clasificados en el orden de los actinomicetos, con predilección por zonas con alta presión parcial de O², (PO² de 100 mm de Hg. ó más y una PCO² de 400mm de Hg.)

Henriques se refirió a la osteomielitis como complicación de los procedimientos urológicos. Comprobó una elevada incidencia de afectación vertebral. Admitió que la vía para la infección se realizaba a través del plexo venoso de Batson. Hodgson practicó experimentos en monos, conejos y ratas, inyectando directamente bacilos tuberculosos en el riñón, ovario, próstata y otros órganos pelvianos y abdominales. Los animales se sacrificaron a intervalos después de la inyección. Se comprobó una lesión primaria en el órgano inyectado, con un foco secundario en la columna vertebral. La infección se siguió desde el foco primario hasta la columna vertebral a través del plexo venoso de Batson.⁸

La columna puede resultar afectada por extensión directa a partir de lesiones viscerales adyacentes o por siembra a través de la vía hematógena.²⁸

PATOGENIA

Una vez que los bacilos tuberculosos alcanzan la metáfisis del cuerpo vertebral, se instaura la infección que sigue un curso definido. Esta patología ha sido bien descrita por Hodgson y cols. como consecuencia de su experiencia con el tratamiento operatorio.

El primer estadio es una fase prepurulenta de tejido de granulación. Está constituida por una reacción inflamatoria con células gigantes de Langhans, células epiteloideas y pequeñas células inflamatorias. Inicialmente, la inflamación se relaciona con los vasos, pero se propaga rápidamente, con trombosis de los vasos, edema celular y necrosis. Además, existe una reacción inmunológica de hipersensibilidad que contribuye al proceso inflamatorio. Con la propagación de la infección y la necrosis hística se forma un absceso paravertebral.³

El absceso paravertebral es el signo evidente de la tuberculosis vertebral activa, como destacaron Swett y cols. en 1940. El absceso es inicialmente pequeño y está rodeado por el edema de los tejidos paravertebrales. Con el aumento de la destrucción hística se observa un incremento en el tamaño del absceso. Inicialmente el pus es líquido y de color verde amarillento, pero en fase más tardía de la enfermedad es más espeso y blanquizco, con una consistencia de pasta de dientes. Después de muchos años, adquiere aún mayor consistencia e incluso se vuelve sólido, ya que se produce la calcificación. En el pus existen pequeños fragmentos necróticos de hueso, cartilago y tejido de granulación.³

A medida que el absceso se propaga, despegando el periostio de las vértebras. Este despegamiento es causa de que las vértebras lleguen a ser avasculares y por la acción de pequeños traumatismos o de la propagación de la infección se producen fracturas patológicas y se forma un secuestro de hueso necrótico en el pus. El secuestro puede ser pequeño o voluminoso, y en este último caso puede ser desplazado hacia atrás, al interior del conducto vertebral, ocasionando paraplejía. El disco intervertebral es una estructura avascular que no participa en el proceso. Con la destrucción del hueso, por encima y por debajo del disco, llega a desprenderse y queda libre en el pus.

La cavidad del absceso está rodeada por una pared de tejido de granulación, con edema del tejido circundante. Cuando el absceso está en contacto con la duramadre, se produce una reacción inflamatoria, con paquimeningitis. Cuando la lesión cicatriza, el tejido suele convertirse a su vez en tejido fibroso y puede estrangular la medula y ocasionar paraplejía de comienzo tardío

Ghormley y Bradley, en 1928, denominaron a este proceso de propagación de la infección, con destrucción superficial del cuerpo vertebral, como el «síndrome del aneurisma». Con el aumento de la presión en la cavidad del absceso, el organismo intenta verter el pus al exterior. Numerosos órganos pueden ser invadidos por el proceso, incluidos la tráquea, esófago, pulmón, vena cava, corazón, mediastino, hígado, riñón, intestino, y sistema urinario. El órgano afectado con más frecuencia es el pulmón.⁹

Otra localización común es la representada por los músculos paravertebrales, con formación de una fístula en la parte posterior o de un absceso frío del psoas, en el que el pus aparece en la ingle.

Con la destrucción del cuerpo vertebral, la columna se hunde y produce cifosis. Si el hundimiento es mayor en un lado que en otro, aparece escoliosis. La cifosis es la deformidad más acentuada, mientras que la escoliosis es la de menor intensidad. Cuanto mayor es el número de vertebras destruidas por la infección, mayor es la inestabilidad anterior y mayor será la cifosis. Las deformidades más acentuadas se observan en la unión dorsolumbar, y en orden de frecuencia siguen la cifosis mediodorsal y cervicodorsal. La cifosis mediodorsal se asocia con alteración de la función pulmonar.³

DIAGNOSTICO

Examen físico

El síntoma de presentación más frecuente de las infecciones de la columna vertebral es el dolor. Ross y Fleming informaron al dolor como síntoma primario en el 85% de sus pacientes con infecciones del raquis. El dolor aparece principalmente con los cambios de posición, deambulación y otras formas de actividad. La intensidad del dolor varía de leve a extremo. Los síntomas sistémicos (constitucionales) incluyen anorexia, malestar, sudores nocturnos, fiebre intermitente y pérdida de peso. La deformidad de la columna vertebral puede constituir una presentación tardía de la enfermedad. La parálisis representa una complicación seria, pero raramente es la molestia de presentación.^{3,7}

TECNICAS DIAGNOSTICAS

El objetivo de las técnicas de diagnóstico es la confirmación de la impresión clínica. En las infecciones de la columna vertebral ninguna técnica de diagnóstico es 100% eficaz como prueba confirmatoria. La prueba más definitiva es el cultivo del microorganismo a partir del tejido infectado, pero incluso bajo óptimas condiciones los resultados pueden ser negativos. Análogamente, cualquiera de los estudios de laboratorio y de diagnóstico por imágenes pueden aportar resultados no concluyentes, según el momento en el que sean realizados en relación con el comienzo de la infección?

Radiografías. La radiografía simple del área comprometida constituye el estudio inicial más común en los pacientes con infecciones de la columna vertebral. Según Waldvogel y Vasey, los hallazgos radiológicos aparecen entre 2 semanas y 3 meses después del comienzo de la infección. Las alteraciones radiológicas que se observan en la tuberculosis vertebral pueden dividirse en alteraciones de las partes blandas y alteraciones óseas.

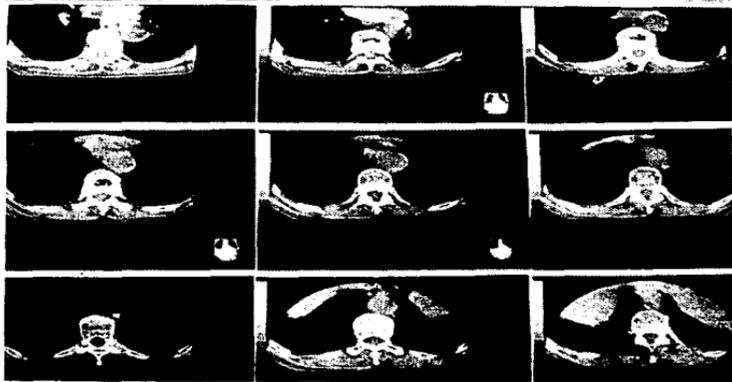
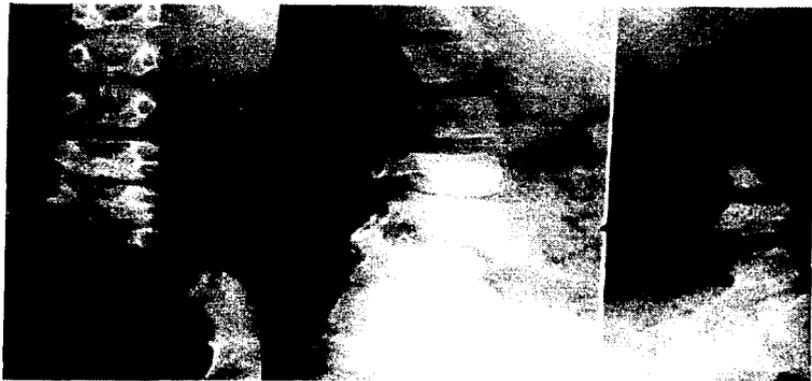
Las alteraciones de las partes blandas, son precoces y se producen en los tejidos paravertebrales, con una sombra paravertebral debida al edema y a la formación del absceso. Según la extensión de la afectación y el lugar exacto en la vertebra, la sombra paravertebral puede ser globular, fusiforme o unilateral. A consecuencia de la destrucción de las vértebras, el absceso suele contener secuestros o áreas de calcificación. 1, 5, 7, 13, 14, 15, 18, 23, 28, 28



Rx. simples Ap y lateral de proceso fímico con afectación L4-L5. con imágenes con esclerosis vertebral con disminución de los espacios intersomáticos.

La alteración ósea más precoz es la osteopenia del cuerpo vertebral del cuerpo vertebral, seguida por erosión y pérdida de hueso. En la fase temprana, esta alteración se observa mejor en la tomografía. Con la propagación de la infección se produce destrucción y hundimiento vertebral que conduce a la cifosis. Existe estrechamiento del espacio discal, irregularidad de la placa terminal vertebral ó pérdida del contorno normal de esta placa, defectos en la porción subcondral de la placa terminal y formación ósea hipertrófica (esclerótica). En las alteraciones radiológicas más tardías se puede observar colapso vertebral, cifosis segmentaria y finalmente anquilosis ósea. La secuencia de eventos puede variar entre 2 y 8 semanas para los hallazgos iniciales, hasta más de 2 años para los hallazgos tardíos. La única anomalía definible en las radiografías simples y en las tomografías computarizadas relacionadas específicamente con la tuberculosis es la fina calcificación en el espacio de partes blandas paravertebrales.^{1, 3, 7, 13, 14, 15, 16, 23, 26, 28}

Tomografía computarizada. La tomografía computarizada (TC) añade otra dimensión a la radiografía simple. La TC identifica con mayor facilidad tumefacciones y abscesos de partes blandas paravertebrales, y asimismo puede monitorear cambios en el tamaño del conducto raquídeo. Algunos clínicos prefieren la TC antes que la radiografía para determinar la evolución clínica. Los hallazgos con la TC son similares a los de la radiografía simple, incluyendo defectos líticos en el hueso subcondral, destrucción de la placa terminal con irregularidad o múltiples agujeros en los cortes transversales, esclerosis próxima a las irregularidades líticas.



Imágenes de Tomografía lineal y axial computarizada que son de gran utilidad diagnóstica de Tb en la columna -- vertebral. 16

hipodensidad discal, aplanamiento del disco propiamente dicho, disrupción del hueso circunferencial cerca de la periferia del disco y densidad de partes blandas en las regiones epidural y paraespinal. La TC posmielografía define con mayor precisión la compresión de los elementos nerviosos por parte de abscesos o pinzamientos óseos, a la vez que ayuda a determinar si la infección se extiende hacia las estructuras nerviosas.^{3,7,14}

Imágenes por resonancia magnética. Las imágenes por resonancia magnética (IRM) de alto poder constituyen un método preciso y rápido para identificar infecciones de la columna vertebral. La IRM identifica tejidos infectados y normales, y probablemente determina mejor el alcance completo de la infección. Desafortunadamente, la IRM no distingue entre infecciones piógenas y no piógenas y no puede eliminar la necesidad de obtener una biopsia diagnóstica. Modic, Masaryk y Plaushtek observaron que la sensibilidad de la IRM era del 96%, su especificidad del 92% y su exactitud del 94% sobre 37 pacientes con infecciones del espacio discal. Para detectar infecciones deben obtenerse vistas intermedias en T1 y potenciadas en T2 en el plano sagital.^{4,7,14}

Si bien la IRM parece ser mejor la prueba de diagnóstico para determinar infecciones de la columna vertebral, es cierto que presenta ciertas desventajas. La más importante es la alteración de las imágenes por el movimiento. Los artificios de movimiento son frecuentes en los pacientes con infecciones de la columna vertebral debido a que el dolor hace difícil que se mantengan quietos en decúbito dorsal durante períodos

prolongados. Además, deben recostarse sobre un aparato cerrado, y la claustrofobia es un problema frecuente. Finalmente, muchos de estos pacientes son ancianos y, si tienen un marcapasos, la IRM está contraindicada. Las pequeñas calcificaciones que se observan en los abscesos paravertebrales de la tuberculosis, que la hacen tan característica en las radiografías simples, no pueden identificarse con la IRM.^{4,7,14}

Centellograma óseo. Los estudios con radioisótopos son relativamente eficaces para identificar infecciones de la columna vertebral. Estas técnicas incluyen el centellograma óseo con tecnecio 99 (Tc-99m), centellograma con galio 67 (Ga-67) y centellograma de leucocitos marcados con indio 111 (In-111 GB[glóbulos blancos]). El centellograma óseo con tecnecio presenta tres fases básicas, angiograma, imágenes del pool sanguíneo e imágenes estáticas tardías. En las infecciones se observa actividad difusa en las imágenes de pool sanguíneo; la actividad difusa se torna focal en las imágenes tardías. Esta reactividad marcada puede persistir durante meses. Los centellogramas óseos son casi siempre positivos en pacientes con infección, pero no proporcionan un diagnóstico específico de este trastorno. El centellograma óseo para la detección de osteomielitis. Modic y col. informaron una sensibilidad del 90%, una especificidad del 100% y una exactitud del 94% en pacientes con infección a los que se les realizaron centellogramas combinados con Tc-99 y Ga-67. Los centellogramas con galio en forma aislada no son tan exactos como la combinación mencionada para la identificación de infecciones. Tampoco identifican el tipo de microorganismo implicado. Debido a que los centellogramas con

galio cambian rápidamente con la resolución de la infección activa aguda, pueden ser útiles para documentar la mejoría clínica.⁷

Pruebas de laboratorio. La velocidad de eritrosedimentación (VSG) es el mejor estudio de laboratorio para identificar o evaluar y monitorear clínicamente las infecciones osteomielíticas del espacio discal. Desafortunadamente, la VSG no es diagnóstica y sólo señala la presencia de un proceso inflamatorio, al igual que la mayoría de los hallazgos radiológicos. La VSG está elevada en el 71 al 97% de los niños con osteomielitis vertebral. En el 37% de los adultos con osteomielitis los valores exceden los 100 mm/h. Sin embargo, la VSG está elevada después de cirugías (en valores próximos a 25 mm/h), pero por lo general descienden a niveles normales a las 4 semanas después de la intervención. Por lo tanto, la elevación persistente de la VSG a las 4 semanas de la cirugía, con hallazgos clínicos relacionados, señala la presencia de una infección persistente.

La leucocitosis no es particularmente útil para diagnosticar infecciones de la columna vertebral. Los recuentos de glóbulos blancos en realidad pueden disminuir en lactantes y en pacientes debilitados. Los recuentos elevados de glóbulos blancos pueden señalar áreas de infección diferentes a la columna vertebral. Los hemocultivos resultan útiles en caso de ser positivos, lo cual habitualmente ocurre en cuadros de sepsis activa con enfermedad febril, y pueden ser adecuados para el diagnóstico y tratamiento de la osteomielitis, pero esto rara vez sucede. Las pruebas cutáneas para infecciones por micobacterias y las pruebas con anti-

cuerpos específicos contra ciertos microorganismos también pueden aportar información mientras el cirujano espera los resultados de la biopsia. Se ha concluido que la VSG es la mejor herramienta para evaluar la respuesta del paciente al tratamiento. 1.3.5.14

Diagnóstico por medio de biopsia. La biopsia con aguja de la lesión sospechosa, constituye el mejor método para determinar la existencia de infección y para identificar el agente etiológico, de modo que pueda administrarse el antibiótico apropiado. No obstante, este método no es totalmente seguro. La administración de antibióticos antes de la biopsia o en el transcurso de un período prolongado entre el comienzo de la enfermedad y la biopsia puede resultar en una biopsia negativa. Incluso la biopsia a cielo abierto puede no ser positiva en estos casos. Aunque no se pueda aislar el agente etiológico, la existencia de un proceso inflamatorio puede ser comprobada anatomopatológicamente. El tiempo, la resistencia del huésped, la virulencia bacteriana, la exposición previa a antibióticos y el cultivo de la región anatómica apropiada constituyen factores que influyen en el aislamiento exitoso del microorganismo agresor.

La biopsia con aguja para el diagnóstico es y debe ser el procedimiento más común realizado para la osteomielitis vertebral. A menudo puede llevarse a cabo con el paciente bajo anestesia local y bajo control radiológico o de TC. Stoker y Kissin recomiendan la anestesia general sólo para la biopsia en niños. Se ha informado que los índices de resultados exitosos de la biopsia con aguja percutánea varían entre el 71 al 96%; los resultados inadecuados de la biopsia con aguja varían del 0 al 20%. Se ha informado que hasta el 25%

de las infecciones presentan resultados de biopsia negativos cuando los pacientes son tratados con antibióticos antes de la biopsia.

La biopsia con aguja no está exenta de riesgos. En 1975 Evarts advirtió que en las biopsias con aguja de la región torácica se pueden lesionar estructuras vasculares y que existe la posibilidad de producir un neumotórax. Con el desarrollo de nuevas técnicas y de agujas más pequeñas y fuertes, esto no es tan probable, pero existe un claro riesgo de neumotórax. Rara vez se requiere un tubo de toracotomía para tratar un neumotórax, pero tras las biopsias torácicas es obligatorio tomar radiografías de tórax y monitorear cuidadosamente al paciente.

El uso de punciones guiadas por TC ha incrementado el índice de resultados exitosos de la biopsia, tanto de las áreas torácica como cervical. En la actualidad, la biopsia cerrada guiada por TC parece presentar el índice de resultados más elevado y el menor índice de complicaciones. No obstante, incluso con esta técnica la biopsia percutánea no es segura en todas las regiones de la columna vertebral.^{7,14}

El diagnóstico definitivo mediante cultivo de la biopsia es importante debido a la toxicidad de los agentes quimioterápicos y a la duración prolongada del tratamiento requerido.⁷

Diagnóstico diferencial. Este se realiza principalmente con otro tipo de microorganismos, como Staphylococcus, brucella, escherichia coli, aerobacter, proteus, pseudomona y aún hongos y parásitos.^{1,3} Además de lesiones destructivas infecciosas y neoplásicas o degenerativas.^{2*}

TRATAMIENTO

Tratamiento médico: El enfoque no operatorio se robusteció con el descubrimiento de los agentes quimioterápicos eficaces contra el bacilo de la tuberculosis.⁵ La estreptomicina fué la primera medicación efectiva, se descubrió en 1944⁷, y se introdujo en 1945⁸. Un año más tarde se usó el PAS y en 1951 se recurrió a la acción de la hidracida del ácido isonicotínico. Se ha demostrado recientemente que estos agentes son muy efectivos para penetrar en la cavidad del absceso de una lesión vertebral.^{5, 6, 7, 10, 17, 20, 23, 25, 26}

Los agentes quimioterápicos para la tuberculosis, han sido clasificados como de "primera línea" (eficacia y baja toxicidad), o de "segunda línea" (menor eficacia ó más toxicidad). Tal categorización puede cambiar rápidamente como con la pirazinamida (PZA), un agente de segunda línea que ascendió a una primera línea cuando su único papel en regímenes más cortos en duración y disminución de la toxicidad con la disminución de la dosis, le hizo más apreciado. Las drogas pueden ser clasificadas de acuerdo a su acción sobre el bacilo tuberculoso *in vitro*, como bactericidas versus bacteriostáticas; pero el antagonismo *in vitro* en combinación y disociación de los agentes *in vivo* resultó de las susceptibilidades *in vitro* conformando tal clasificación.⁵

Una categorización práctica de los agentes antituberculosos agrupa cinco drogas usadas principalmente para terapia primaria: isoniazida (INH), rifampicina, estreptomicina, PZA, y ethambutol, con una segunda categoría de agentes para retratamiento: cicloserina,

ethionamida, ácido para-aminosalicílico (PAS), viomicina, capreomicina, kanamicina, amikacina y tiacetazona. La susceptibilidad del *M. tuberculosis* a agentes antimicrobianos en vitro se enlista en la Tabla A, junto con concentraciones séricas factibles. Las drogas que tienen relación factible de niveles séricos para tener una concentración inhibitoria que las hace tan altas como la rifampicina (35 a 160) ó tan bajas como en la pirazinamida (1.6 a 4) pueden ser útiles en la tuberculosis.²

TABLA A: Susceptibilidad en vitro del *mycobacterium tuberculosis* a drogas antituberculosas comparadas con niveles en vivo.

Droga	Dosis diaria	Concentración inhibitoria ($\mu\text{g/ml}$)	Nivel sérico ($\mu\text{g/ml}$)
Isoniacida	5 mg/Kg*	0.025-0.05	0.1-0.8
Rifampicina	600 mg	0.005-0.2	7-8
Estreptomicina	1 g	0.4-10	25-50
Pirazinamida	25-30 mg/Kg†	12.5	20-50
Ethambutol	25 mg/Kg	1	5
Cicloserina	0.5-1.0 g	5-20	20-50
Ethionamida	0.5-1.0 g	0.6-10	20
Thiacetazona	150 mg	0.4-1	1-2
PAS	10-12 g	0.5-2	7-8
Viomicina	1 g	2-10	40-100
Amikacina	15 mg/Kg‡	0.2-3.2	10-35
Capreomicina	1 g	10	30-35
Kanamicina	15 mg/Kg‡	2-20	10-30

* Arriba de 300 mg/día

† Arriba de 2 g/día

‡ Arriba de 1 g/día

Las drogas antituberculosas tienen la desventaja de ser hepatotóxicas o nefrotóxicas en menor o mayor grado, o presentar ototoxicidad como la estreptomycin, neuropatías periféricas como con la isoniacida, trombo-citopenia o anemia hemolitica o IRA, como con la rifampicina, o neuritis retrobulbar como con el ethambutol, lo cual se esquematiza en la TABLA B. 2.7

TABLA B: Modificación de dosis para drogas antituberculosas en falla hepática o renal.

Droga	Falla hepática	Falla renal
Isoniacida	Si	Menor
Rifampicina	Si	No
Estreptomycin	No	Si
Pirazinamida	Si	Si*
Ethambutol	No	Si
Cicloserina	Si†	Si
Ethionamida	Si†	No
Thiacetazona	Si†	Menor
PAS	No	Si
Viomicina	No	Si
Amikacina	No	Si
Capreomicina	No	Si
Kanamicina	No	Si

*Metabolitos tóxicos se acumulan en la falla renal.

†Metabolismo hepático preciso desconocido, pero eliminar en falla hepática severa por el riesgo de hepatotoxicidad.

Regímenes de tratamiento y sus fundamentos

Quimioterapia en dos fases

La quimioterapia en dos fases ha sido considerada por mucho tiempo esencial para el tratamiento de la tuberculosis. Una fase inicial "intensiva" o de "inducción", (usualmente de 2 a 3 meses) consiste de dos ó más drogas dirigidas contra una gran población, activa y en replicación, principalmente dentro de cavidades. El propósito de esta fase ha sido suprimir subpoblaciones menores que pudieran subsecuentemente emerger como poblaciones mayores y resistentes.²

Una segunda fase, menos intensiva ó de "consolidación", usualmente consiste de dos drogas durante un periodo de duración por hasta 22 meses más, que sigue y está diseñado para erradicar una población residual menor de micobacterias de metabolismo lento, de replicación intermitente. Los bacilos sobrevivientes a una terapia prolongada, "persistentes", pueden resurgir posteriormente causando una reincidencia primaria a la susceptibilidad a las drogas. De esta manera, regímenes tempranos requieren de 18 a 24 meses para alcanzar la cura. Debido a que durante la segunda fase de quimioterapia ocurre una replicación mínima de organismos, la administración de drogas tan infrecuentemente como dos veces a la semana parece ser efectiva.²

Elección de un regimen antimicrobiano apropiado.

La quimioterapia antituberculosa en la espondilitis y el reposo en cama sin inmovilización completa de

la columna ó cirugía usualmente bastan para la espondilitis no complicada. Los abscesos paraespinosos grandes ó que causan compromiso neurológico deben ser drenados. La cirugía más agresiva está indicada para inestabilidad de la columna ó para el déficit neurológico progresivo serio.²

Se coincide en que antes de operar una TB debe iniciarse una antibióticoterapia eficaz. Se han registrado casos de diseminación miliar de la enfermedad al operar sin cobertura antimicrobiana adecuada.⁷

Meningitis tuberculosa. La quimioterapia antimicrobiana de la meningitis tuberculosa consiste de dosis estándar de INH, rifampicina, y una tercera droga dependiendo de la severidad. La acción bactericida de la PZA debido a su penetración superior en el SNC y la estreptomycinina cuando se necesita un agente inyectable son preferidas. La terapia no debe esperar a confirmación cultural si se sospecha meningitis tuberculosa. Si se usa fenitoina para el control de secuestros, su dosis de mantenimiento puede requerir reducción debido a la propensión a la toxicidad para la fenitoina en acetiladores lentos de la INH.² Aunque la administración de corticoesteroides permanece algo controvertida, están indicados para controlar el edema cerebral ó impedir bloqueo ventricular o espinal.²

El beneficio de los esteroides parece prometedor suficientemente, para garantizar investigaciones futuras.^{1,4}

Tratamiento quirúrgico: El tratamiento para la tuberculosis ha variado desde su primera descripción por Hipócrates. En su monografía redactada en 1779, Pott escribió: «El remedio para esta terrible enfermedad consiste simplemente en procurar una amplia eliminación de los tejidos afectos». Pott y más tarde Charcot aplicaron un hierro calentado al rojo a los abscesos en los casos de paraplejía, para drenar el absceso y reducir la presión sobre la médula espinal.^{1,2}

Gracias a la introducción de los antisépticos y de la cirugía aséptica, se procedió al acceso operatorio directo sobre el proceso patológico en Estados Unidos, en el Reino Unido, en Francia y en Alemania. En 1891 Hadra practicó la primera estabilización de la tuberculosis vertebral por medio de alambres enrollados alrededor de las apófisis espinosas. La estabilización se usó más ampliamente después que Hibbs describiera su procedimiento de fusión en 1911.^{1,3,7,8}

A comienzos del siglo se produjo una variación en el tratamiento de la tuberculosis. Gracias a la introducción de los sanatorios, los pacientes fueron trasladados a centros especiales alejados de las ciudades.³

Muchos cirujanos no se mostraron satisfechos con los resultados de la terapéutica incruenta y recurrieron a técnicas para el drenaje de los abscesos tuberculosos. Capener preconizó el acceso de raquiectomía lateral, que fué extendido por Dott y Alexander hacia un acceso de costotransversectomía. Griffiths y cols. prefirieron el acceso anterolateral. En 1955, Hogdson y Stock reavivaron el interés hacia el acceso anterior a la columna vertebral, preconizado anteriormente por Ito

y cols. en 1934 para el tratamiento de la tuberculosis vertebral. Este método eliminaba todo el contenido del absceso y estabilizaba la columna vertebral por medio de fusión anterior.⁵

En la actualidad, existen tres ópticas en el tratamiento de la tuberculosis vertebral, todas ellas a base de un período de 18 meses de quimioterapia para el control de la enfermedad. Un método es el uso de terapia péutica incruenta con la adición de reposo en cama, hospitalización ó un corsé enyesado en algunos casos. Cierto número de cirujanos proceden sistemáticamente al drenaje del absceso y algunos recurren simplemente al desbridamiento, mientras que otros añaden la fusión anterior. Tuli, de Varanasi, India, practica una pauta «intermedia» con una terapéutica incruenta básica y una intervención quirúrgica selectiva.^{5,7}

Los objetivos en el tratamiento de la espondilitis tuberculosa son el control bacteriológico tanto sistémico como óseo y la estabilización de la columna vertebral con deformidad mínima. Si bien no existen dudas de que los agentes quimioterápicos penetran en los abscesos caseosos,^{2,5} en algunos casos el tratamiento farmacológico solamente no puede asegurar el cumplimiento de estos objetivos. Puede ser necesaria la intervención quirúrgica, en especial en lesiones con extensa destrucción ósea, con abscesos de gran tamaño, ó cuando existe peligro para la médula espinal. En estos casos puede obtenerse una resolución más rápida y satisfactoria mediante la atinada utilización de un procedimiento quirúrgico que con la administración prolongada de fármacos y reposo.^{5,7}

y cols. en 1934 para el tratamiento de la tuberculosis vertebral. Este método eliminaba todo el contenido del absceso y estabilizaba la columna vertebral por medio de fusión anterior.⁵

En la actualidad, existen tres ópticas en el tratamiento de la tuberculosis vertebral, todas ellas a base de un período de 18 meses de quimioterapia para el control de la enfermedad. Un método es el uso de terapia péutica incruenta con la adición de reposo en cama, hospitalización ó un corsé enyesado en algunos casos. Cierta número de cirujanos proceden sistemáticamente al drenaje del absceso y algunos recurren simplemente al desbridamiento, mientras que otros añaden la fusión anterior. Tuli, de Varanasi, India, practica una pauta «intermedia» con una terapéutica incruenta básica y una intervención quirúrgica selectiva.^{3,7}

Los objetivos en el tratamiento de la espondilitis tuberculosa son el control bacteriológico tanto sistémico como óseo y la estabilización de la columna vertebral con deformidad mínima. Si bien no existen dudas de que los agentes quimioterápicos penetran en los abscesos caseosos,^{2,5} en algunos casos el tratamiento farmacológico solamente no puede asegurar el cumplimiento de estos objetivos. Puede ser necesaria la intervención quirúrgica, en especial en lesiones con extensa destrucción ósea, con abscesos de gran tamaño, ó cuando existe peligro para la médula espinal. En estos casos puede obtenerse una resolución más rápida y satisfactoria mediante la atinada utilización de un procedimiento quirúrgico que con la administración prolongada de fármacos y reposo.^{5,7}

Otros de los objetivos que la cirugía en la espondilitis tuberculosa son los siguientes: obtención de material para la identificación bacteriológica; descompresión y drenaje de abscesos paravertebrales y desbridación de lesiones vertebrales con deformidad acompañada con estabilización de la columna vertebral, en casos con compromiso nervioso ó sin él. La obtención de material para la identificación bacteriológica puede efectuarse con técnicas de aspiración con diferentes tipos de agujas para biopsia vertebral ó con cirugía a cielo abierto. Las lesiones cervicales y lumbares son más fáciles de aspirar cuando la lesión está confinada y cuando no produce deformidad suficiente como para requerir reconstrucción quirúrgica. En tales casos, los estudios de sensibilidad guiarán la selección de los fármacos y el tratamiento cerrado con frecuencia da resultados aceptables.^{2*}

Sin embargo, la decisión de la mejor estrategia de tratamiento en un caso individual, puede ser difícil especialmente para aquellos con abscesos o complicaciones neurológicas.¹⁴

Se ha encontrado una cifra de recurrencia después de la operación de Treve y combinada con quimioterapia antituberculosa de 2 a 6 años de 1.7% y 13.3% respectivamente. Las cifras de recurrencia con quimioterapia antituberculosa regular fueron de 17.8% para tratamientos de menos de 6 meses, de 4.8% para tratamientos de 6 meses, de 1.5% para tratamientos de 12 meses y de 0.6% para tratamientos por 18 meses.¹⁷

Las indicaciones para la cirugía en ausencia de síntomas neurológicos varían ampliamente. El compromiso de más de una vértebra incrementa significativamente el riesgo de cifosis y colapso.^{7, 23} La biopsia ósea para el diagnóstico, desbridamiento e injerto puede ofrecer el abordaje más directo para estos pacientes. La resistencia a la quimioterapia y la recurrencia de la enfermedad constituyen otras indicaciones para el tratamiento quirúrgico radical. Yau y cols. enumeraron las indicaciones para la cirugía en las etapas temprana y tardía de la enfermedad, como cifosis severa con enfermedad activa, signos y síntomas de compresión medular, deterioro progresivo de la función pulmonar y progresión de la deformidad cifótica. Las principales contraindicaciones de la cirugía son las insuficiencias cardíaca y respiratoria.^{5, 7, 19}

La fusión posterior, con instrumentación raquídea ó sin ella, está indicada tras la descompresión anterior y la aplicación de injerto óseo, para evitar el colapso tardío y las fracturas por estrés del injerto cuando existe compromiso de más de dos vértebras.^{5, 7, 23} Actualmente la fusión posterior aislada rara vez está indicada. Esta práctica condujo a una elevada frecuencia de fracasos y de progresión tardía de la deformidad cifótica, con fracturas o sin ellas, como consecuencia de la fatiga de la fusión. El material de injerto óseo preferido para todos los niveles es de cresta ilíaca tricortical, siempre que sea de longitud suficiente. Si las costillas son fuertes, los injertos autógenos de éstas pueden ser utilizados en la región torácica,

aunque Rajasekaran y Shanmugasundaram y otros informaron frecuentes fracasos con el uso de costillas como injertos.^{7,23} Puede ser necesario recurrir a injertos de peroné cuando el área de desbridamiento es extensa y la cresta ilíaca disponible es muy corta, o bien si las costillas no son lo suficientemente fuertes. El empleo de injertos de peroné o de costillas resulta en una mayor frecuencia de fracturas por estrés tardías. Siempre que se realice desbridamiento y aplicación de injertos es obligatorio el uso de inmovilización externa. La inmovilización con halo (chaleco, yeso o pelviana) durante períodos de hasta 3 meses se emplea tras procedimientos cervicales ó cervicotorácicos. La inmovilización toracolumbar, ya sea removible o no, se utiliza tras procedimientos torácicos o toracolumbares hasta que los injertos hayan cicatrizado en forma completa (9 a 12 meses ó más). La inmovilización lumbosacra se utiliza después de procedimientos en la región lumbar inferior y debe abarcar desde la cadera hasta la rodilla de por lo menos un miembro durante 6 a 8 semanas, seguida de inmovilización toracolumbosacra hasta que el injerto haya cicatrizado y la infección se haya resuelto.^{5,7,23,25}

La tuberculosis cervical es una enfermedad rara con un elevado índice de complicaciones. Hsu y Leong informaron sobre 40 pacientes un índice de compresión de la médula espinal del 42.5%. Los niños menores de 10 años presentaban mayores probabilidades de desarrollar abscesos, mientras que los de mayor edad se hallaban

más propensos a presentar paraplejía. Para los niños de corta edad el drenaje y la quimioterapia resultaban apropiados. Estos autores recomiendan para pacientes de más edad desbridamiento anterior y radical y aplicación de injertos contorneados, seguido de quimioterapia. La laminectomía cervical resultó en mayor cifosis, subluxación y déficit neurológicos. La fusión cervical posterior resultó en dolor persistente, cifosis y déficit neurológicos que exigieron desbridamiento anterior y aplicación de injertos contorneados. La subluxación fué tratada mediante tracción cefálica y reducción, seguidas de descompresión anterior y aplicación de injertos contorneados.⁷

Lifeso recomendó varios tratamientos para tres estadios diferentes de la infección tuberculosa de C1-C2. Las infecciones en estadio 1 comprenden destrucción ósea y ligamentaria mínima. Su tratamiento quirúrgico consiste en una biopsia transoral, descompresión e inmovilización en una ortesis. Las infecciones en estadio 2 comprenden destrucción ligamentaria, mínima pérdida ósea y desplazamiento anterior de C1 sobre C2. El tratamiento sugerido para este estadio consiste en biopsia transoral y descompresión, seguidos de reducción mediante tracción con halo y luego fusión posterior de C1-C2. Las infecciones en estadio 3 muestran una marcada destrucción ósea y ligamentaria con desplazamiento de C1-C2. El tratamiento sugerido de estos casos consiste en biopsia transoral y descompresión, seguidos de reducción mediante tracción con halo y luego fusión posterior desde el occipucio hasta C3.^{7,18}

Las regiones de la columna vertebral comprometidas con mayor frecuencia por las infecciones tuberculosas son la torácica y la lumbar. Rajasekaran y Shanmuga sundaram compararon el desarrollo de la cifosis con el grado de colapso en el momento de la presentación de la enfermedad tuberculosa y la institución de la antibioti coterapia. Ellos desarrollaron una fórmula para predecir el grado de deformidad de la giba final con una exactitud del 90%: $y = a + \frac{b}{x}$, donde y es la medición del ángulo final de la deformidad de la giba, a es la pérdida inicial del cuerpo vertebral y b y x son las constantes 5.5 y 30.5, respectivamente. La pérdida vertebral inicial se determina dividiendo la vertebra en décimos por cada vertebra pérdida (figs. 3 y 4). Estos autores sugieren que esta fórmula puede utilizarse para identificar pacientes que presentan muchas probabilidades de desarrollar cifosis significativa.^{7,23}

Paraplejía de Pott. El desarrollo de déficit neurológico constituye una firme indicación de tratamiento quirúrgico. Seddon observó que el 70 al 95% de los pacientes con parálisis se recuperaban. Este autor observó un peor pronóstico en las parálisis provocadas por compromiso vascular, penetración de la duramadre por la infección y sección de la médula por un reborde óseo. En las parálisis persistentes de más de 6 meses de evolución era muy poco probable que se produjera una mejoría.⁷

Hodgson y col.(1964) describieron dos grupos básicos; grupo A, paraplejía con enfermedad activa, que incluía a los subtipos 1 (presión externa sobre la médula) y 2 (penetración de la duramadre por la infección); grupo B, paraplejía con enfermedad curada, que

incluía a los subtipos 1 (sección de la médula por un reborde óseo) y 2 (constricción de la médula por tejidos de granulación y fibroso). Hodgson y col. recomiendan la cirugía temprana para evitar el desarrollo de la invasión de la duramadre por la infección, lo que produce parálisis irreversible. La realización de un minucioso examen preoperatorio, habitualmente mediante IRM ó TC del segmento comprometido, permite una evaluación completa de la extensión de la enfermedad y de esta forma el desarrollo de un absceso satisfactorio para un debridamiento total y aplicación de injertos óseos. La parálisis tardía con enfermedad inactiva y cifosis significativa responde mucho menos al tratamiento.^{4.7.10.20}

El involucramiento simultáneo de los elementos vertebrales posteriores y anteriores en la tuberculosis vertebral es rara. Si no se detectan, se pueden provocar serias consecuencias durante la descompresión vertebral anterior.

El involucramiento vertebral posterior en la tuberculosis se ha apreciado durante muchos años pero no es común (Jacobs 1964). La incidencia ha sido reportada variadamente del 0.2% (Adendorff, Boeke y Lazarus 1987) hasta el 10% (Babhulkar, Tayade y Babhulkar 1984). Ambos Babhulkar y col. (1984) y Naim-Ur-Rahman (1980) reportaron casos de destrucción selectiva de elementos posteriores, donde ellos sugieren a la laminectomía como el procedimiento de elección, pero ninguno de los dos mencionan involucramiento simultáneo anterior y posterior. Adendorff y col (1987) reportaron dos pacientes con enfermedad vertebral circunferencial de 703 casos de tuberculosis vertebral; en un caso con

destrucción posterior la cual no fué detectada y el paciente presentó paraplejía después de la descompresión anterior.^{2*}

Con la afectación vertebral circunferencial existe una severa inestabilidad vertebral analoga a una fractura luxación inestable; en ambas descompresiones anterior o posterior pueden contribuir a inestabilidad futura. La restauración de la estabilidad es una prioridad, pero la mayoría de los aparatos de fijación anterior, dependen de que los elementos vertebrales posteriores estén intactos y son inapropiados. La instrumentación vertebral posterior puede lograr estabilidad inmediata. Y existe tambien menos posibilidad de desplazamiento vertebral transoperatorio con el paciente colocado en decubito prono que en la posición de decubito lateral.^{2*}

La columna debe ser expuesta con cuidado, reconociendo el peligro de la disección de la lámina cariada. Una barra de distracción de Harrington para estabilización temporal unilateral se inserta y se lleva a cabo una laminectomia y de bridación adecuadas; entonces se fusiona definitivamente la columna. Se prefieren barras dobles de distracción de Harrington con alambrado sublaminar e interespinoso longitudinalmente. El alambre interespinoso se aplica antes de las barras distractoras de Harrington para prevenir sobre-distracción y para ayudar el realineamiento vertebral. La fijación pedicular se evita debido a que puede obstruir posteriormente la inserción de una cuña ósea. Si la recuperación neurológica no se presenta en pocas semanas una descompresión anterior se puede entonces realizar seguramente con el conocimiento de que la columna es

incluía a los subtipos 1 (sección de la médula por un reborde óseo) y 2 (constricción de la médula por tejidos de granulación y fibroso). Hodgson y col. recomiendan la cirugía temprana para evitar el desarrollo de la invasión de la duramadre por la infección, lo que produce parálisis irreversible. La realización de un minucioso examen preoperatorio, habitualmente mediante IRM ó TC del segmento comprometido, permite una evaluación completa de la extensión de la enfermedad y de esta forma el desarrollo de un absceso satisfactorio para un debridamiento total y aplicación de injertos óseos. La parálisis tardía con enfermedad inactiva y cifosis significativa responde mucho menos al tratamiento.^{4,7,10,20}

El involucramiento simultáneo de los elementos vertebrales posteriores y anteriores en la tuberculosis vertebral es rara. Si no se detectan, se pueden provocar serias consecuencias durante la descompresión vertebral anterior.

El involucramiento vertebral posterior en la tuberculosis se ha apreciado durante muchos años pero no es común (Jacobs 1964). La incidencia ha sido reportada variadamente del 0.2% (Adendorff, Boeke y Lazarus 1987) hasta el 10% (Babhulkar, Tayade y Babhulkar 1984). Ambos Babhulkar y col. (1984) y Naim-Ur-Rahman (1980) reportaron casos de destrucción selectiva de elementos posteriores, donde ellos sugieren a la laminectomía como el procedimiento de elección, pero ninguno de los dos mencionan involucramiento simultáneo anterior y posterior. Adendorff y col (1987) reportaron dos pacientes con enfermedad vertebral circunferencial de 703 casos de tuberculosis vertebral; en un caso con

destrucción posterior la cual no fué detectada y el paciente presentó paraplejía después de la descompresión anterior.^{2*}

Con la afectación vertebral circunferencial existe una severa inestabilidad vertebral analoga a una fractura luxación inestable; en ambas descompresiones anterior o posterior pueden contribuir a inestabilidad futura. La restauración de la estabilidad es una prioridad, pero la mayoría de los aparatos de fijación anterior, dependen de que los elementos vertebrales posteriores estén intactos y son inapropiados. La instrumentación vertebral posterior puede lograr estabilidad inmediata. Y existe tambien menos posibilidad de desplazamiento vertebral transoperatorio con el paciente colocado en decubito prono que en la posición de decubito lateral.^{2*}

La columna debe ser expuesta con cuidado, reconociendo el peligro de la disección de la lámina cariada. Una barra de distracción de Harrington para estabilización temporal unilateral se inserta y se lleva a cabo una laminectomia y de bridación adecuadas; entonces se fusiona definitivamente la columna. Se prefieren barras dobles de distracción de Harrington con alambrado sublaminar e interespinoso longitudinalmente. El alambre interespinoso se aplica antes de las barras distractoras de Harrington para prevenir sobre-distracción y para ayudar el realineamiento vertebral. La fijación pedicular se evita debido a que puede obstruir posteriormente la inserción de una cuña ósea. Si la recuperación neurológica no se presenta en pocas semanas una descompresión anterior se puede entonces realizar seguramente con el conocimiento de que la columna es

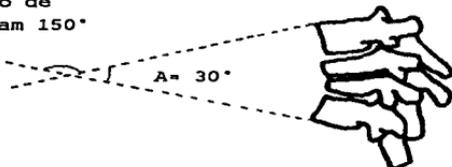
estable. Si la destrucción anterior es extensa se debe insertar una cuña ósea anterior independientemente de si una descompresión anterior es necesaria.^{7,8}

H.L. Frankel en un estudio cuyo propósito es describir las lesiones óseas, su manejo y los resultados de la reducción postural sobre el hueso y las lesiones del cordón vertebral, encontró necesario utilizar una clasificación del progreso neurológico limitada en 5 diferentes grados para clasificar el grado de afectación motora y sensorial, y se definen como sigue:⁹

1. 'Completa' (A). Esto significa que la lesión se encontró completa, motora y sensorial, debajo del nivel segmentario marcado. Si había una alteración del nivel pero la lesión permanecía completa debajo del nuevo nivel, entonces la flecha debía apuntar hacia arriba o hacia abajo de la columna "completa".
2. 'Solo sensorial' (B). Esto implica que había alguna sensación presente debajo del nivel de la lesión pero la parálisis motora era completa debajo de ese nivel. Esta columna no se aplica cuando hay una ligera discrepancia entre el nivel motor y sensorial pero se aplica al límite sacro.
3. 'Motora no útil (C). Esto implica que había algo de fuerza motora presente debajo de la lesión, pero no era de uso práctico para el paciente.
4. 'Motora útil' (D). Esto implica que había fuerza motora útil debajo del nivel de la lesión. Los pacientes en este grupo podían mover los miembros inferiores y muchos podían caminar con o sin ayuda.
5. 'Recuperado' (E). Esto implica que los pacientes estaban libres de síntomas neurológicos p.e. sin debilidad, sin pérdida sensorial, sin alteraciones en sus esfínteres. Pueden estar presentes reflejos anormales.

Figura 3: Esquemas lineales que muestran el ángulo de Konstam (K) y el ángulo A.

Angulo de
Konstam 150°



Angulo de
Konstam 120°

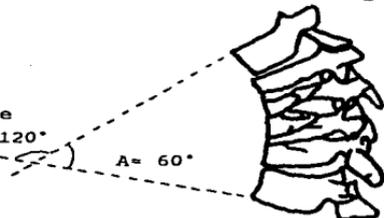
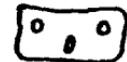


Figura 4: Esquema lineal que muestra el método de determinación de la pérdida del cuerpo vertebral.

Vista anteroposterior

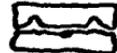
Vista lateral

T7



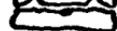
T7

T8



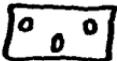
T8

T9

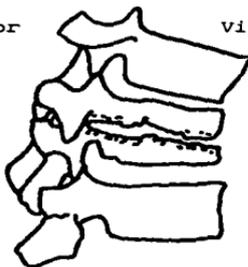


T9

T10



T10



PACIENTES Y METODOS

Los objetivos de este estudio, fueron revisar, analizar y evaluar las características clínicas preoperatorias y los resultados postoperatorios de pacientes diagnosticados con tuberculosis de la columna vertebral en sus diferentes niveles de presentación; evaluación del tratamiento médico farmacológico con antifímicos, y las complicaciones que se presentaron en los pacientes, ya que se desconocían estos datos, así como para establecer un protocolo de estudio y seguimiento.

El tipo de estudio fué observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo y comparativo.

El universo de trabajo correspondió a los pacientes diagnosticados, tratados médico quirúrgicamente y revisados y evaluados en el módulo de columna del Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla, del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo comprendido entre noviembre de 1988 a enero de 1991.

Los criterios utilizados fueron los siguientes:

a).-Criterios de inclusión:

Pacientes diagnosticados con Mal de Pott.

Pacientes derecho habientes del I.M.S.S.

Pacientes manejados quirúrgicamente con diferentes técnicas y con tratamiento con antifímicos.

b).-Criterios de no inclusión:

Pacientes con otra u otras enfermedades metabólicas infecciosas, tumorales que influyeran o modificaran la evolución de la tuberculosis.

c).-Criterios de exclusión:

Pacientes que durante el estudio presentaron alguna enfermedad metabólica, tumoral, o infecciosa que no era secundaria a la tuberculosis.

Los sistemas de captación de la información fueron, individual, sábana, y concentrado. Realizándose el análisis mediante tablas, gráficas y estadísticas de tendencia central.

El ámbito geográfico en el que se desarrolló la investigación fué el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla. (HTOP), con influencia en los estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala.

Dentro de las consideraciones éticas aplicables al estudio, se ajustaron y aplicaron las normas instituidas por la Ley de Salud, Principios de los Derechos Humanos, el Acuerdo de Helsinki y el modificado en Tokio.

Con respecto a las consideraciones de las normas e instructivos Institucionales en materia de investigación científica, se ajustó a las normas Institucionales en materia de investigación científica.

La difusión que se dará a los resultados del estudio se hará a través de la presente tesis, Sesión General en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla, Biblioteca de la Unidad, y a criterio del director de tesis y del investigador.

Se revisaron todos los casos de pacientes intervenidos quirúrgicamente de la columna vertebral y de estos, se seleccionaron a los diagnosticados con tuberculosis de la misma, correspondiendo a estos, 16 casos, de los cuales, 9 fueron del sexo masculino, el 56.25%, y 7 casos del sexo femenino, el 43.75%. Tabla 1.

Respecto a la edad, el rango fué entre los 18 y los 65 años, con un promedio de 39.25 años, con una frecuencia de presentación de 2 casos de 18 años, 2 casos de 64 años y 1 caso para cada una de las diferentes edades

de presentación. Tabla 1.

La ocupación de los diferentes pacientes fué de: 7 casos eran empleados de diferentes industrias, 6 casos estaban dedicadas a las labores domésticas, 2 casos fueron de personas que se dedicaban a estudiar, 1 caso de un paciente campesino. Tabla 1.

TABLA 1: Sexo, edad, y ocupación de 16 pacientes con Mal de Pott, en el HTOP.

Caso	Sexo	Edad	Ocupación
1	Masculino	18 años	Estudiante
2	Masculino	18 años	Estudiante
3	Masculino	64 años	Empleado
4	Femenino	51 años	Hogar
5	Masculino	28 años	Empleado
6	Masculino	21 años	Empleado
7	Masculino	48 años	Empleado
8	Masculino	27 años	Empleado
9	Masculino	39 años	Campesino
10	Femenino	34 años	Hogar
11	Femenino	38 años	Empleada
12	Masculino	30 años	Empleado
13	Femenino	43 años	Hogar
14	Femenino	65 años	Hogar
15	Femenino	40 años	Hogar
16	Femenino	64 años	Hogar

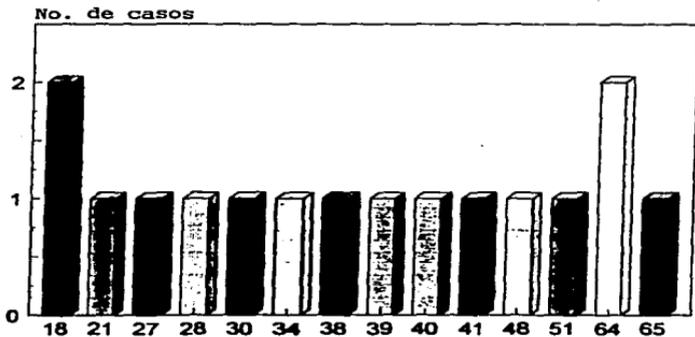
MASCULINO 56,0%



FEMENINO 44,0%

Gráfica porcentual del sexo en pacientes con Mal de Pott en el HTOP. 16 casos.

Gráfica de edad de presentación de Mal de Pott en el HTOP. de 16 casos.



Edad

Totales Tabla 1: Casos, sexo, edad rango y promedio, y ocupación de pacientes con Mal de Pott en el HTOP.

Casos		:16 casos= 100%
Sexo	: Masculino	: 9 casos= 56.25%
	Femenino	: 7 casos= 43.75%
Edad	: Menos de 20 años:	2 casos= 12.50%
	21-40 años:	8 casos= 50.00%
	41-60 años:	3 casos= 18.75%
	60 y más	3 casos= 18.75%
Rango de edad de 18 a 65 años		
Promedio de edad de 39.25 años		
Ocupación:	Campeño	: 1 caso = 6.25%
	Estudiante:	2 casos= 12.50%
	Hogar	: 6 casos= 37.50%
	Empleado	: 7 casos= 43.75%

El estrato socio económico predominante fué el estrato bajo con 15 casos equivalente al 93.75%, y 1 caso del estrato medio equivalente al 6.25%. Tabla 2.

En cuanto a la residencia la rural fué la que tuvo mayor número de casos con 7 equivalente al 43.75%, siguiendo la residencia urbana con 6 casos o sea el 37.5%, y finalmente la residencia suburbana con 3 casos y equivalente al 18.75%. Tabla 2.

Con respecto a la actividad de los pacientes, 9 tenían actividad completa, el 56.25%, 4 actividad parcial, 25%, que en suma nos dió el 81.25% de pacientes activos, y solo 3 pacientes inactivos, 18.75%, como consecuencia de la enfermedad. Tabla 3.

TABLA 2: Estrato socio económico y residencia de 16 pacientes con Mal de Pott en el HTOP.

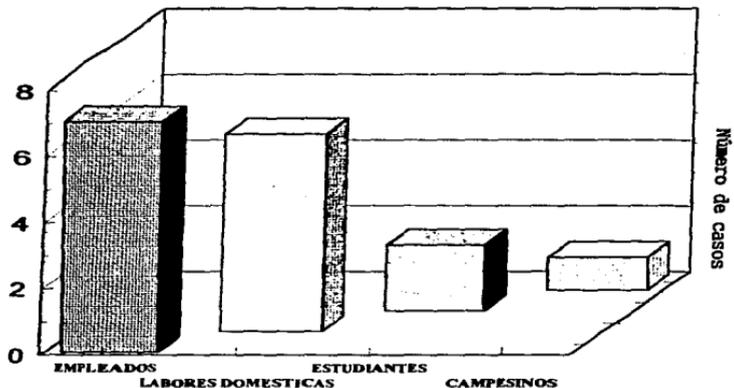
Estrato socio económico:	Bajo	: 15 casos= 93.75%
	Medio	: 1 caso = 6.25%
Residencia:	Urbana	: 6 casos= 37.50%
	Suburbana	: 3 casos= 18.75%
	Rural	: 7 casos= 43.75%

Los pacientes con déficit neurológico fueron 11, el 68.75%, y 5 pacientes sin déficit neurológico, el 31.25%. De todos estos, 9 presentaron paresias, 56.25%, 7 no las presentaron, 43.75%. Con paraparesias sólo 2 pacientes, el 12.5%, y 14 no las presentaron, 87.5%.

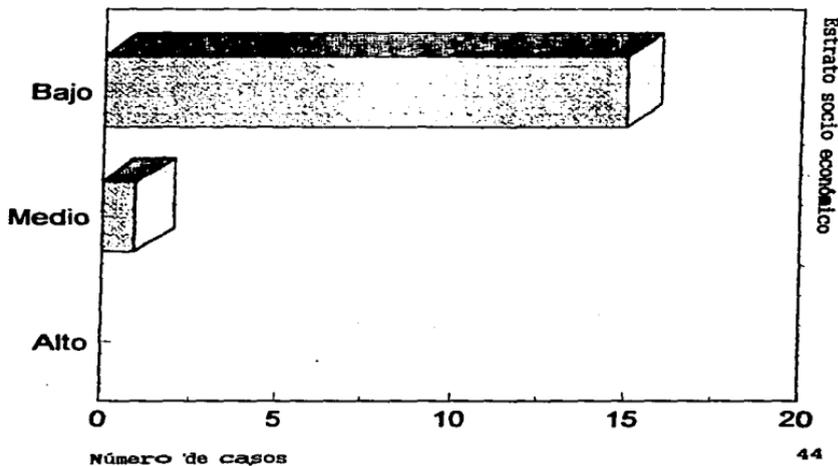
La marcha era posible en 13 pacientes, 81.25%, de los cuales 7 la tenían completa, 43.75%, y 6 parcial, 37.5%. Sólo 3 pacientes, 18.75%, no lograban la marcha.

La pérdida sensorial se observó en 8 casos, el 50%, y 8 casos sin pérdida sensorial, también el 50%. Con desorden de esfínteres sólo 3 casos que equivalen el 18.75%, y 13 casos sin desorden de esfínteres, el 81.25%.

Con respecto a las secuelas se observó en 1 sólo caso, 6.25%, consistente en escaras de decúbito. Todos estos aspectos se esquematizan en la Tabla 3.



Ocupación y estrato socio económico en 16 pacientes con Mal de Pott en el HTOP.



Residencia de 16 pacientes con Mal de Pott en el HTOP.

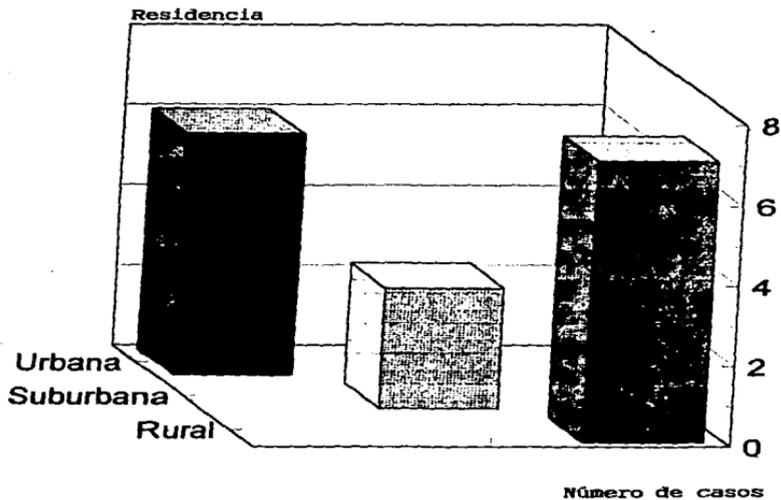


TABLA 3: Pacientes activos, inactivos, con y sin déficit neurológico, paresias, paraparesias, posibilidad ó imposibilidad para la marcha, pérdida sensorial desorden de esfínteres y secuelas en casos con Mal de Pott en el HTOP.

Activos:	Completamente	:	9 casos=	56.25%
	Parcialmente	:	4 casos=	25.00%
	Total	:	13 casos=	81.25%
Inactivos		:	3 casos=	18.75%
Déficit neurológico:	Paresias	:	9 casos=	56.25%
	Paraparesias	:	2 casos=	12.50%
	Total	:	11 casos=	68.75%
Sin déficit neurológico:	Sin paresias:		7 casos=	43.75%
	Sin paraparesias:		14 casos=	87.50%
	Total	:	5 casos=	31.25%
Marcha posible:	Completa	:	7 casos=	43.75%
	Parcial	:	6 casos=	37.50%
	Total	:	13 casos=	81.25%
Marcha no posible		:	3 casos=	18.75%
Pérdida sensorial:	Si	:	8 casos=	50.00%
	No	:	8 casos=	50.00%
Desorden de esfínteres		:	3 casos=	18.75%
Sin desorden de esfínteres		:	13 casos=	81.25%
Secuelas : (Escaras de decúbito)		:	1 caso =	6.25%

Con respecto al antecedente de convivencia con pacientes con algún tipo de tuberculosis, Combe, éste fué negativo en 12 casos, 75%; se ignoraba en 3 casos, 18.75%; y fué positivo sólo en un caso, 6.25%. Tabla 4.

TABLA 4: Combe, en 16 pacientes con mal de Pott en el HTOP.

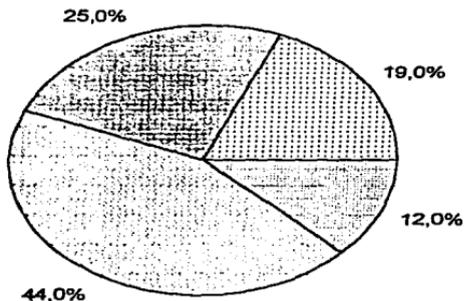
Caso	Combe (-)	Combe (+)	Se ignoraba
1	(-)	-----	-----
2	(-)	-----	-----
3	(-)	-----	-----
4	-----	-----	(?)
5	(-)	-----	-----
6	-----	(+)	-----
7	(-)	-----	-----
8	(-)	-----	-----
9	(-)	-----	-----
10	(-)	-----	-----
11	-----	-----	(?)
12	(-)	-----	-----
13	(-)	-----	-----
14	(-)	-----	-----
15	(-)	-----	-----
16	-----	-----	(?)
Total=	12= 75%	1= 6.25%	3= 18.75%

Los casos con afectación de la columna vertebral fueron de 1 a 4 cuerpos vertebrales, con un promedio de 2.5, las vertebra involucradas fueron de T4 a S1, no hubo casos con afectación de la columna cervical en esta serie, la localización más frecuente fué en el segmento torácico, con 7 casos, 43.75%, siguiéndole el segmento lumbar con 6 casos, 37.5%, el segmento lumbosacro, con 2 casos, 12.5%, y la localización en el segmento torácico lumbar con 1 caso, 6.25%. Tabla 6.

En lo que respecta al número de cuerpos vertebrales afectados, con una sola vertebra afectada hubo 3 casos, 18.75%, con 2 cuerpos vertebrales afectados 4 casos, 25%, con 3 cuerpos vertebrales afectados 7 casos, 43.75%, con 4 cuerpos vertebrales afectados 2 casos, 12.5%. Tabla 6.

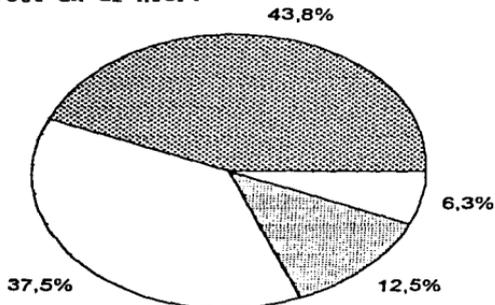
La frecuencia de afectación por cuerpos vertebrales fué de 1 vez para T4, T5, T6, T7; 2 veces para L1, L2, S1; 3 veces para T8, T12, L3; 4 veces para T10, T11, L4, L5, y la vertebra más frecuentemente afectada fué T9 en 5 ocasiones. Tabla 7.

En el tratamiento médico con antifímicos, los utilizados en forma rutinaria fueron la hidracida del ácido isonicotínico (HAIN), el ethambutol, y la estreptomycin en los 16 casos, y a un caso se le agregó además rifampicina. Hasta antes de haber sido ingresados al Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla, sólo 2 casos habían recibido el tratamiento completo, 12.5%, 13 casos habían recibido el tratamiento incompleto, 81.35%, y en 1 caso se ignoraba si había recibido tratamiento antifímico, 6.25%. Tabla 7.



1 Cuerpo V.
 2 Cuerpos V.
 3 Cuerpos V.
 4 Cuerpos V.

Porcentaje de afectación vertebral en 16 pacientes con Mal de Pott en el HTOP.



Torácica
 Lumbar
 Lumbosacra
 Toracolumbar

Localización de afectación vertebral en 16 pacientes con Mal de Pott en el HTOP.

TABLA 6: Número de cuerpos vertebrales involucrados; promedio y localización, en 16 casos con Mal de Pott estudiados en el HTOP.

Cuerpos vertebrales involucrados:

1 cuerpo vertebral : Caso 1: L3
Caso 11: L4
Caso 12: L4
Total:3 casos= 18.75%

2 cuerpos vertebrales : Caso 5: L4-L5
Caso 7: L5-S1
Caso 14: T8-T9
Caso 15: L5-S1
Total:4 casos= 25%

3 cuerpos vertebrales : Caso 2: T10-T11-T12
Caso 3: T7-T8-T9
Caso 4: L3-L4-L5
Caso 6: T8-T9-T10
Caso 8: T9-T10-T11
Caso 13: L1-L2-L3
Caso 16: T4-T5-T6
Total:7 casos= 43.75%

4 cuerpos vertebrales : Caso 9: T11-T12-L1-L2
Caso 10: T9-T10-T11-T12
Total:2 casos= 12.5%

El promedio de vertebras afectadas fué de 2.5 cuerpos

Localización: Torácica : 7 casos= 43.75%
Lumbar : 6 casos= 37.5%
Lumbosacra : 2 casos= 12.5%
Tóracolumbar: 1 caso= 6.25%

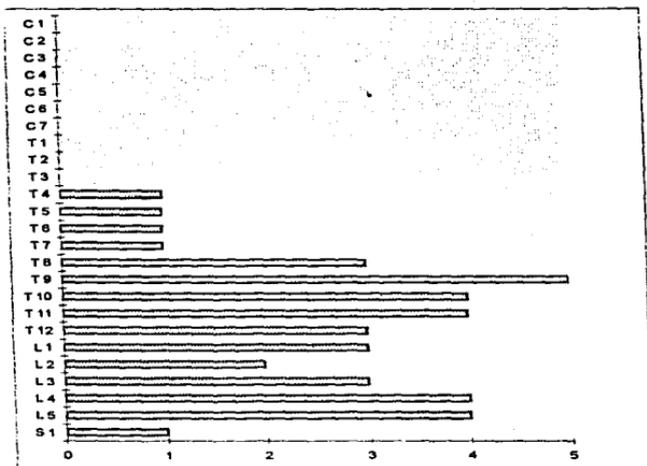
TABLA 7: Frecuencia de afectación de cuerpos vertebrales, y pacientes tratados con antifímicos hasta antes de haber sido ingresados al HTOP.

Frecuencia de afectación de cuerpos vertebrales:

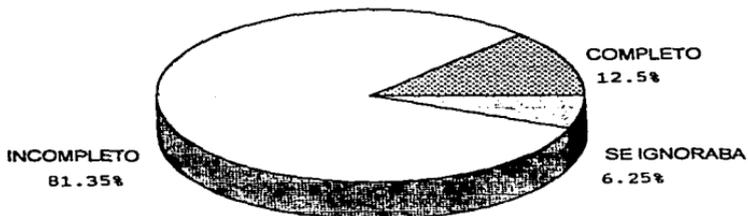
1 vez : T4, T5, T6
2 veces: L1, L2, S1
3 veces: T8, T12, L3
4 veces: T10, T11, L4, L5
5 veces: T9

Tratamiento antifímico y medicamentos:

Caso 1: Completo : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 2: Completo : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 3: Se ignoraba
Caso 4: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 5: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 6: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 7: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 8: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 9: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 10: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 11: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 12: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 13: Incompleto : Mismos y además rifampicina
Caso 14: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 15: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Caso 16: Incompleto : HAIN, ethambutol y estreptomycin
Total : 13 casos, tratamiento incompleto= 81.35%
2 casos, tratamiento completo = 12.5%
1 caso, se ignoraba tratamiento= 6.25%



Frecuencia de afectación vertebral en 16 pacientes con Mal de Pott en el HTOP.



Tratamiento antifímico en 16 pacientes con Mal de Pott en el HTOP.

El diagnóstico de los pacientes se realizó por medios clínicos, de laboratorio y gabinete.

Clínicamente, el antecedente de convivencia con pacientes con algún tipo de tuberculosis, Combe, se encontró positivo, sólo en 1 paciente, el 6.25% de los casos, dudoso en 3 pacientes, el 18.75% de los casos, y negativo en 12 pacientes, el 75% de los casos. Esto previamente descrito y esquematizado en la Tabla 4.

A la exploración física presentaron deformidad de la columna vertebral 5 pacientes, el 31.25% de los casos, 11 no la presentaron, el 68.75% de los casos; con alteraciones clínicas como son ataque al estado general, con fiebre, dolor, y alteraciones neurológicas como paresias, parestesias, afectación en los reflejos osteotendinosos, descritas y esquematizadas también previamente en la Tabla 3.

Se encontró material purulento en otros sitios además de la columna vertebral en 6 pacientes, el 37.5% de los casos, en 9 no se encontró material purulento en otros sitios, el 56.25% de los casos, y en 1 paciente existía duda, el 6.25% de los casos. Los sitios más frecuentes localización en orden de presentación fueron la ingle en 4 pacientes, el 25% de los casos, el tórax en 2 pacientes, el 12.25% de los casos, el psoas iliaco codo, glúteo, y pulmón en 1 paciente en cada uno de estos sitios, el 6.25% de los casos.

Los diferentes estudios de laboratorio utilizados para el diagnóstico, fueron el BAAR, cuenta leucocita - ría, velocidad de sedimentación globular, de rutina, y exámenes específicos para diagnóstico diferencial, como son cultivos de material purulento, para búsqueda de otro tipo de agentes patógenos; la proteína de Bence Jones, calcio sérico, fosfatasa ácida, fosfatasa alcalina, en los casos de sospecha de procesos tumorales.

El BAAR . se investigó en los 16 pacientes, y resultó positivo únicamente en 2 casos, el 12.5%, negativo en 13 casos, 81.25%, y dudoso en 1 caso, el 6.25%.

Los exámenes de gabinete utilizados, fueron las placas simples de Rx, en los 16 pacientes, el 100%, la hidromielografía en 6 pacientes, el 37.5%, la tomografía lineal en 1 paciente, el 6.25%, la tomografía axial computarizada en 1 paciente, el 6.25%, y la gamagrafía ósea con Tc 99 en 2 pacientes, el 12.5%; la resonancia magnética no fué utilizada en esta serie de pacientes por no contarse con este medio diagnóstico en el Instituto. Tablas 8 y 9.

TABLA 8: Deformidad de la columna vertebral, material purulento en otros sitios y localización más frecuente por casos con mal de Pott en el HTOP.

Deformidad de la columna vertebral:	5 casos 31.25%
Sin deformidad:	11 casos 68.75%
Material purulento en otros sitios:	4 casos 25%
	2 casos tórax 12.5%
	1 caso pulmón 6.25%
	1 caso psoas iliaco
	1 caso codo 6.25%
	1 caso glúteo 6.25%
Sin material purulento otros sitios:	9 casos 56.25%
Con duda del material purulento:	1 caso 6.25%

Deformidad en la columna vertebral y sitios con presentación de material purulento en 16 pacientes con Mal de Pott en el HTOP.

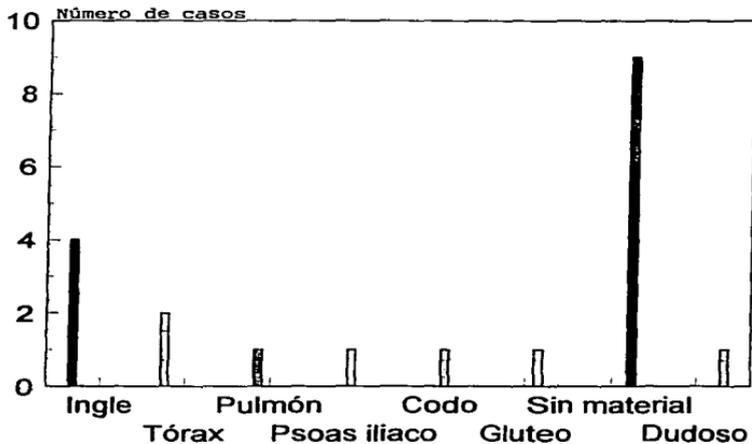
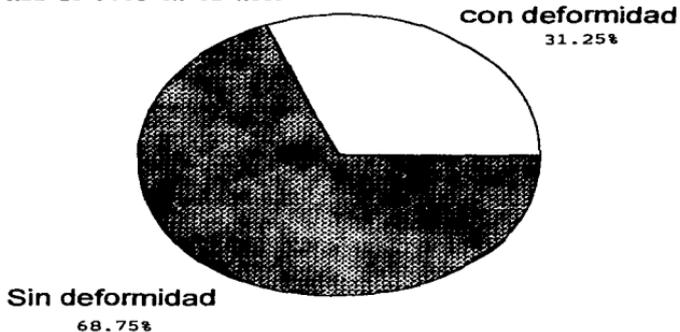


TABLA 9: Principales estudios de laboratorio y gabinete realizados para diagnosticar tuberculosis de la columna vertebral en 16 pacientes en el HTOP.

Caso	BAAR	Rx	HMG	TL	TAC	GGO
1	?	Si	No	No	No	No
2	(-)	Si	No	No	No	No
3	(-)	Si	Si	No	No	No
4	(-)	Si	Si	No	No	No
5	(-)	Si	No	No	No	No
6	(-)	Si	No	No	No	No
7	(-)	Si	Si	No	No	No
8	(-)	Si	No	No	No	No
9	(-)	Si	Si	No	No	Si
10	(-)	Si	No	No	No	No
11	(+)	Si	Si	Si	No	No
12	(+)	Si	Si	No	No	Si
13	(-)	Si	No	No	No	No
14	(-)	Si	No	No	No	No
15	(-)	Si	No	No	No	No
16	(-)	Si	No	No	Si	No
Total:	2 (+) 13 (-) 1 (?)	16	6 Si 10 No	1 Si 15 No	1 Si 15 No	2 Si 14 No

El tratamiento quirúrgico, se realizó en los 16 pacientes, el 100% de los casos, con 3 casos complicados el 18.75%. La cirugía realizada se seleccionó de acuerdo al nivel de afectación vertebral.

Para el caso número 1, se realizó una fusión y corporectomía anterior de L3, por medio de una tóraco-frenolaparotomía, e instrumentación posterior con barras de Harrington-Luque. Sin complicaciones.

Para el caso número 2, se realizó corporectomía anterior T10-T11 y drenaje de absceso con abordaje de Roy Camille y posteriormente instrumentación posterior con barras de Luque T9-T12. Sin complicaciones.

Para el caso número 3, se realizó corporectomía y fusión anterior T8-T9. Sin complicaciones.

Para el caso número 4, se realizó estabilización posterior con barras de Luque L3-L4. Sin complicaciones.

Para el caso número 5 se realizó una artrodesis anterior por vía retroperitoneal L4-L5. Sin complicaciones.

Para el caso número 6, se realizaba una corporectomía anterior, la cual requirió suspenderse por complicación transquirúrgica por una hemorragia muy profusa.

Para el caso número 7, se realizó una laminectomía con liberación radicular L5-S1. Sin complicaciones.

Para el caso número 8, se realizó corporectomía anterior por medio de una tóracofrenolaparotomía e instrumentación con barras de Luque T8-T12. Complicada por colapso pulmonar que requirió sello de agua, con lo que se corrigió el mismo.

Para el caso número 9, se realizó corporectomía y fusión anterior L1-L2, con abordaje de Roy Camille. Sin complicaciones.

Para el caso número 10, se realizó corporectomía y fusión anterior T10. Sin complicaciones.

Para el caso número 11, se realizó una lumbotomía baja con fusión y corporectomía anterior L4. Sin complicaciones.

Para el caso número 12, se realizó una lumbotomía y corporectomía anterior L4 y estabilización posterior con barras de Luque-Galvestone. Sin complicaciones.

Para el caso número 13, se realizó corporectomía anterior con abordaje de Roy Camille y estabilización posterior con barras de Luque T12-L4. Sin complicación.

Para el caso número 14, se realizó una toracotomía con corporectomía anterior y artrodesis posterior T8-T9. Sin complicaciones.

Para el caso número 15, se realizó resección del arco neural de L5 con corporectomía y fusión anterior L5-S1. Sin complicaciones.

Para el caso número 16, se realizó corporectomía transtorácica y fusión intersomática T5. Complicada por colapso pulmonar que requirió colocación de sello de agua, además de hematoma en la herida quirúrgica que provocó dehiscencia de la herida quirúrgica. Presentó también escaras de decúbito infectadas con pseudomona.

Los casos 6, 8 y 16 con colapso pulmonar de diverso grado, requirieron colocación de drenaje pleural, con recuperación de la función pulmonar íntegramente.

Hubo como hallazgo, material purulento en el sitio intervenido en 12 casos, el 75%, con la apariencia característica del mismo, no se encontró dicho material en 3 casos, el 18.75%, y en un caso hubo duda del mismo por presentar características diferentes.

Histológicamente se corroboró únicamente en 3 casos, 18.75%.

TABLA 10: Tipo de cirugía por casos y complicaciones en 16 pacientes con tuberculosis de la columna vertebral en el HTOP.

Caso	Cirugía	Complicación
1.	Fusión y corporectomía anterior L3 por tóracofrenolaparotomía, e instrumentación posterior con barras de Harrington-Luque. En 2 tiempos quirúrgicos.	NO
2.	Corporectomía anterior T10-T11 y drenaje de absceso, abordaje Roy Camille, e instrumentación con barras de Luque de T9-T12. En 2 tiempos quirúrgicos.	NO
3.	Corporectomía y fusión anterior T8-T9. En un tiempo quirúrgico.	NO
4.	Estabilización posterior con barras de Luque L3-L4. En un tiempo quirúrgico.	NO
5.	Artrodesis anterior retroperitoneal L4 L5. En un tiempo quirúrgico.	NO
6.	Corporectomía anterior suspendida por hemorragia profusa transoperatoria.	SI
7.	Laminectomía y liberación radicular L5 S1. En un tiempo quirúrgico.	NO
8.	Corporectomía anterior por tóracofreno laparotomía e instrumentación con barras de Luque T8-T12. En 2 tiempos.	SI
9.	Corporectomía y fusión anterior L1-L2 con abordaje de Roy Camille. Un solo tiempo quirúrgico.	NO

TABLA 10: Tipo de cirugía por casos y complicaciones en 16 pacientes con tuberculosis de la columna vertebral en el HTOP. Continuación.

Caso	Cirugía	Complicación
10.	Corporectomía y fusión anterior T10. En un solo tiempo quirúrgico.	NO
11.	Lumbotomía baja con fusión y corporectomía anterior L4. En un tiempo quirúrgico.	NO
12.	Lumbotomía y corporectomía anterior L4 y estabilización posterior con barras de Luque-Galvestone. En dos tiempos quirúrgicos.	NO
13.	Corporectomía anterior con abordaje de Roy Camille y estabilización posterior con barras de Luque T12-L4. En 2 tiempos quirúrgicos.	NO
14.	Toracotomía con corporectomía anterior y artrodesis posterior T8-T9. En dos tiempos quirúrgicos.	NO
15.	Resección del arco neural posterior de L5 con corporectomía y fusión anterior L5-S1. En 2 tiempos quirúrgicos.	NO
16.	Corporectomía transtorácica y fusión intersomática T5. Un tiempo quirúrgico.	SI

El diagnóstico se realizó desde 4 meses antes de su manejo quirúrgico, hasta 7 años antes, con un promedio de 3.3 años.

El tiempo de evolución de la enfermedad fué de 4 meses a 7 años, con un promedio de 3.5 años.

El tratamiento médico se había instituido desde 4 meses antes de su cirugía hasta 7 años antes, con un promedio de 3.2 años.

El tratamiento quirúrgico se realizó a los 16 pacientes, en 9 se practicó un solo procedimiento quirúrgico, el 56.25% de los casos, 7 pacientes por vía anterior, el 43.75%, y 2 por vía posterior, el 12.5%. En 7 pacientes se realizaron 2 procedimientos quirúrgicos, el 43.75% de los casos, tanto por vía anterior como por vía posterior. De el total de pacientes 14 se abordaron por vía anterior, el 87.5% y 9 por vía posterior, el 56.25% de los casos. Tabla 11.

El intervalo entre la primera y la segunda intervención quirúrgica fué de un máximo de 64 días, un mínimo de 14 días, y un promedio de 31.4 días.

La toma de injerto fué autólogo en todos los casos, y se realizó en 11 pacientes, el 68.75% de los casos, en 4 no se aplicó injerto, el 25%, y en uno se ignoraba, el 6.25% de los casos. Tabla 11.

El injerto más utilizado fué el costal en 7 pacientes, el 43.75%, en 4 pacientes se aplicó injerto de cresta iliaca, el 25% de los casos. Tabla 11.

Requirieron transfusión sanguínea 10 pacientes, el 62.5%, 2 pacientes no la ameritaron, el 12.5%, y en 4 pacientes se ignoraba, el 25% de los casos. Tabla 11.

TABLA 11: Vía quirúrgica, intervalo quirúrgico, injerto óseo y requerimiento de transfusión sanguínea en 16 pacientes con tuberculosis de la columna vertebral en el HTOP.

Caso No.	Qx. Vía Ant.	Qx. Vía Post.	Intervalo Qx.	Injerto Óseo	Transfusión Sanguínea
1.	Si	Si	22 días	Costal	Si
2.	Si	Si	16 días	Cresta I.	Si
3.	Si	No	-----	Costal	Si
4.	No	Si	-----	No	No
5.	Si	No	-----	¿ ?	¿ ?
6.	Si	No	-----	No	Si
7.	No	Si	-----	No	¿ ?
8.	Si	Si	29 días	Cresta I.	¿ ?
9.	Si	No	-----	No	Si
10.	Si	No	-----	Costal	Si
11.	Si	No	-----	Costal	¿ ?
12.	Si	Si	58 días	Cresta I.	Si
13.	Si	Si	17 días	Cresta I.	No
14.	Si	Si	14 días	Costal	Si
15.	Si	Si	64 días	Costal	Si
16.	Si	No	-----	Costal	Si
Total=	14	9		Costal= 7	10 Si
	Ambas=	7		Cresta I.= 4	2 No
	1 Qx.=	9		NO= 4	4 ¿?
				¿ ?= 1	
Intervalo Qx.: Máximo= 64 días					
Mínimo= 14 días					
Prom. = 31.4 "					

RESULTADOS

Se revisaron todos los casos de pacientes intervenidos quirúrgicamente de la columna vertebral, por diferentes causas; traumáticas, infecciosas, congénitas y tumorales, en el periodo comprendido de noviembre de 1988 a enero de 1991, seleccionándose todos aquellos casos con Mal de Pott. En los 15 meses del estudio se encontraron 16 pacientes.

Los objetivos del estudio son: proponer una escala de evaluación y un protocolo de estudio y seguimiento.

La escala de evaluación califica: Dolor; desorden sensorial; y déficit motor, subdivididos de la manera siguiente:

Dolor:

Sin dolor, asignando una calificación de 1 punto.

Dolor leve, asignando una calificación de 2 puntos.

Dolor moderado, asignando una calificación de 3 puntos.

Dolor severo, asignando una calificación de 4 puntos.

Desorden sensorial:

Sin desorden, asignando una calificación de 1 punto.

Hipoestesia, asignando una calificación de 2 puntos.

Anestesia, asignando una calificación de 3 puntos.

Déficit motor:

Sin déficit, asignando una calificación de 1 punto.

Paresias, asignando una calificación de 2 puntos.

Parálisis, asignando una calificación de 3 puntos.

Los resultados se obtuvieron de la suma de los puntos asignados de acuerdo al dolor, al desorden sensorial y al déficit motor postoperatoriamente con sus diferentes subdivisiones, y se clasificaron como resultados excelentes, buenos y malos.

Para considerar los resultados como excelentes la puntuación debe fluctuar entre 3 y 4 puntos, para resultados buenos entre 5 y 8 puntos, y para los resultados malos de 9 a 13 puntos.

Los resultados fueron los siguientes:

En el rubro del dolor:

2 casos sin dolor (12.5%) 1 punto de calificación.
6 casos con dolor leve (37.5%) 2 puntos de calificación
7 casos dolor moderado (43.75%) 3 puntos de calificación
1 caso dolor severo (6.25%) 4 puntos de calificación.

En el rubro de desorden sensorial:

7 casos sin desorden (43.75%) 1 punto de calificación.
7 casos con hipoestusias (43.75%) 2 puntos calificación
2 casos con anestesia (12.5%) 3 puntos de calificación.

En el rubro de déficit motor:

4 casos sin déficit motor (25%) 1 punto de calificación
12 casos con paresias (75%) 2 puntos de calificación.
0 casos con parálisis. 3 puntos de calificación.

Cabe mencionar en este rubro que en el caso no 13 la paciente ingreso al servicio con datos de paraplejía pónica, evolucionando con mejoría y logrando deambulación independiente parcialmente asistida posterior a su manejo quirúrgico.

De acuerdo a esto encontramos que 2 casos (12.5%) obtuvieron una calificación de 3 a 4 puntos, clasificándose como resultado excelente, caso 1 y 2. Los casos 3 a 16, catorce en total (87.5%) obtuvieron una calificación de 5 a 8 puntos, clasificándose como resultado bueno. En la serie ningún caso obtuvo calificación de 9 a 13 puntos, clasificado resultado malo.

DISCUSION

La tuberculosis de la columna vertebral o Mal de Pott es un problema de salud que sigue teniendo actualidad y aunque existen muchos y diferentes organismos que pueden infectar a la columna vertebral, el más frecuente e importante es por mucho el de la tuberculosis.³

Aunque la enfermedad puede afectar cualquier articulación, la localización más común es por mucho la columna vertebral, seguida de la articulación de la cadera.^{1,3,5} Con excepción de la columna vertebral la artritis tuberculosa por lo general es monoarticular.^{1,3}

La enfermedad produce destrucción de cuerpos vertebrales, condiciona que la estabilidad biomecánica de la columna vertebral se pierda y los efectos combinados de la tensión muscular y la gravedad resulten en colapso vertebral. Si solo los cuerpos vertebrales y no los elementos posteriores están destruidos se desarrolla una cifosis.^{1,3}

El tratamiento quirúrgico ha variado enormemente desde que Pott aplicara una plancha al rojo^{1,3} y con la introducción de la cirugía aséptica a finales del siglo diez y nueve, el drenaje quirúrgico directo llegó a ser el procedimiento de elección.³ En 1891, hace 100 años exactamente, Hadra un médico alemán que practicaba en Galveston, Texas, realizó la primera fijación interna de la columna vertebral. Capener, Dott y Alexander, Griffiths son nombres importantes en el desarrollo de abordajes para los abscesos y para la columna misma por medio de la raquiotomía lateral, la costotransversotomía, y el acceso lateral. Hogdson y Stock en 1955 reavivaron el interés hacia el acceso anterior a la columna vertebral, preconizado anteriormente por Ito en 1934 para el tratamiento de la tuberculosis vertebral.³

Una terapia antimicrobiana es fundamental para todos los programas de tratamiento, usualmente 18 meses de al menos 2 y algunas veces 3 diferentes drogas.^{2,5}

La epidemiología de la tuberculosis difiere considerablemente desde el momento de el descubrimiento de la estreptomycinina en 1944,² y la actualidad.

En los últimos 20 años, se ha analizado la localización geográfica y los aspectos clínicos generales de la tuberculosis vertebral, un sitio común de tuberculosis extrapulmonar.^{2,3,14} Se ha comparado la importancia de la hospitalización, con o sin inmovilización con molde de yeso, o injerto óseo, con el tratamiento conservador en pacientes externos, por el Medical Research Council (MRC) Working Party sobre tuberculosis vertebral. Tales estudios han simplificado el tratamiento de la tuberculosis vertebral particularmente en países en desarrollo, mostrando la eficacia del tratamiento conservador en pacientes externos.¹⁴

Sin embargo, la decisión de la mejor estrategia de tratamiento en un caso individual, puede ser difícil especialmente para aquellos con abscesos o complicaciones neurológicas.²⁰

No existe un solo tratamiento para la tuberculosis de la columna vertebral; el tratamiento apropiado varía de acuerdo a diferentes factores. Es tan incorrecto decir que la cirugía nunca está indicada, como lo es decir que la misma siempre está indicada.⁵

Se recomienda generalmente el tratamiento quirúrgico cuando se encuentran involucrados mas de 1 cuerpo vertebral,^{18,20} generalmente mediante corporectomía anterior, descompresión e injerto vascularizado de costilla, seguido durante el mismo procedimiento o 14 días después por osteotomías posteriores a diferentes

niveles, instrumentación y fusión posterior, con lo que se logra reducir el ángulo de cifosis.²⁰

Se ha observado que no es muy adecuado colocar solo el injerto para prevenir colapso vertebral en pacientes en los cuales la longitud del injerto excede 2 espacios discales. Estos pacientes se pueden beneficiar con medidas adicionales, tales como extender el período de evitar carga, artrodesis posterior después de 6 a 12 semanas y uso prolongado de aparato ortopédico hasta que la consolidación completa es evidente!^{4, 23}

Con respecto al tratamiento con antifímicos cabe agregar que se ha observado que entre menor es el tiempo de tratamiento, mayor es el porcentaje de recurrencia. Quimioterapia de menos de 6 meses, 17.8% de recurrencia, tratamiento por 6 meses, 4.8% de recurrencia, 12 meses de tratamiento 1.5% de recurrencia y tratamiento de 18 meses una recurrencia del 0.6%.¹⁷

En nuestra serie de 16 pacientes, en 3 años con todas las observaciones realizadas, sería conveniente continuar con su estudio, para tener una perspectiva más amplia, y estadísticamente más significativa. Con la consiguiente corrección de los errores cometidos, mejorando los resultados postoperatorios, en general buenos.

CONCLUSIONES

La tuberculosis de la columna vertebral, espondilitis tuberculosa ó Mal de Pott, a pesar de ser una enfermedad antiquísima, sigue siendo un problema de salud en países subdesarrollados y en vías de desarrollo por las deficiencias en sus sistemas de salud, por la pobreza y deficientes hábitos higiénico-dietéticos de la población afectada. Con un incremento en su incidencia en países desarrollados por la gran población móvil a estos de personas de países subdesarrollados.

Predomina en regiones densamente pobladas del mundo. Agravado por las condiciones socio-económicas e incluso políticas en algunos países.

La tuberculosis ha ido disminuyendo en frecuencia desde 1960, aunque la incidencia publicada de tuberculosis extrapulmonar se ha mantenido constante.

Con el síndrome de inmunodeficiencia adquirido humano (SIDA), sin embargo se ha notado un repunte de la enfermedad, que ya se consideraba en vías de erradicación.

De la tuberculosis esquelética, la localización predilecta en más del 50% es la columna vertebral, seguida de cadera y rodilla.

La deformidad más acentuada es la cifosis, mientras que la escoliosis es la de menor intensidad. Cuanto mayor es el número de vertebra destruidas por la infección, mayor es la inestabilidad anterior y mayor es la cifosis.

La deformidad más observada es a nivel de la unión dorsolumbar.

El síntoma de presentación más frecuente de la infección de la columna vertebral es el dolor. La deformidad vertebral y/o la afectación neurológica son tardíos.

En las infecciones de la columna vertebral, ninguna técnica de diagnóstico es 100% eficaz como prueba confirmatoria de la enfermedad.

La prueba más definitiva es el cultivo del microorganismo a partir del tejido infectado, pero incluso bajo optimas condiciones, los resultados pueden ser negativos.

Los objetivos en el tratamiento de la espondilitis tuberculosa son el control bacteriológico tanto sistémico como óseo, y la estabilización de la columna vertebral. Si bien no existen dudas de que los agentes quimioterápicos penetran en los abscesos caseosos, en algunos casos el tratamiento farmacológico solo no puede asegurar el cumplimiento de estos objetivos. Puede ser necesaria la intervención quirúrgica en especial en lesiones con extensa destrucción ósea, con abscesos de gran tamaño, ó cuando existe peligro para la médula espinal ó franco compromiso de la misma.

La decisión de la mejor estrategia de tratamiento en un caso individual, puede ser difícil especialmente para aquellos con abscesos ó complicaciones neurológicas.

El desarrollo de déficit neurológico constituye una firme indicación de tratamiento quirúrgico. (Paraplegia Pótica).

En nuestro estudio el rango de edad fué entre los 18 y los 64 años, con un promedio de 39.25 años.

Se presentó más frecuentemente en obreros y amas de casa de estrato socio económico bajo 93.75%, con residencia rural en el 43.75% y urbana en el 37.50%

La vertebra más frecuentemente afectada de los 16 casos fué T9 en 5 ocasiones, dato similar en otros estudios.

La evaluación radiológica no se realizó por encontrarse esta información incompleta en los expedientes de los pacientes.

Los resultados del tratamiento fueron buenos en 87.5% de los casos, excelentes en el 12.5%, sin haber resultados malos de acuerdo a nuestra escala de evaluación.

RESUMEN

Diez y seis pacientes con tuberculosis torácica, tóracolumbar y lumbosacra, fueron estudiados en forma retrospectiva, en el periodo comprendido de noviembre de 1988 a enero de 1991, con el fin de observar las características clínicas preoperatorias y evaluándose los resultados postquirúrgicos asociados a manejo con antifímicos.

De los 16 casos , el 56.25% fueron del sexo masculino y el 43.75% del sexo femenino. El rango de edad fué entre los 18 y los 65 años, con un promedio de 39.25 años. La ocupación fué del 6.25% para campesinos, 12.50% para estudiantes, 37.50% para personas dedicadas a actividades domésticas y 43.75% de los casos correspondió a obreros. El estrato socio económico predominante fué el bajo con 93.75% de los casos y 6.25% para el estrato medio. La residencia de los pacientes fué rural en el 43.75%, urbana en el 37.50%, y suburbana en el 18.75% de los casos.

La pérdida motora fué en el 18.75%, la pérdida sensorial en el 50% y con desorden de esfínteres en el 18.75%.

El antecedente de Combe fué negativo en el 75% de los casos, se ignoraba en el 18.75%, y positivo en el 6.25%. El nivel de lesión fue de T4 a S1, y el absceso fué visible radiológicamente en el 25% de los casos. La afectación fué de 1 a 4 vertebras, con un promedio de 2.5. No hubo afectación en esta serie de la columna cervical. La localización más frecuente fué en el segmento torácico con el 43.75%, siguiéndole el segmento lumbar con 37.5%, el segmento lumbosacro con 12.5%, y la localización en el segmento tóraco lumbar 6.25%.

La frecuencia de afectación vertebral fue 1 vez para T4, T5, T6 y T7; 2 veces para L1, L2, S1; 3 veces para T8, T12 y L3; 4 veces para T10, T11, L4 y L5. La vértebra más frecuentemente afectada fue T9 en 5 casos.

El tratamiento con antifímicos hasta antes de haber sido ingresados a nuestra unidad hospitalaria fue completo en el 12.5% de los casos incompleto en 81.35%, y se ignoraba si había recibido terapia antifímica en el 6.25%. Los antifímicos utilizados en forma rutinaria fueron la hidracida del ácido isonicotínico (HAIN), el ethambutol y la estreptomina en los 16 casos, y a un caso se le agregó rifampicina.

El diagnóstico se realizó por medios clínicos, de laboratorio y gabinete. A la exploración física presentaron deformidad vertebral el 31.25% de los casos, el 68.75% de los casos no la presentaron. Se encontró material purulento en otros sitios además de la columna vertebral en el 37.5% de los casos.

Los estudios de laboratorio utilizados para complementación diagnóstica fueron el BAAR en el 100% de los casos, resultó positivo solo en el 12.5%, negativo en el 81.25% y dudoso en el 6.25%.

Los exámenes de gabinete utilizados, fueron las placas simples de Rx en el 100% de los casos, la hidro-mielografía o radiculografía en el 37.5% de los casos, la tomografía lineal en el 6.25%, la tomografía axial computarizada en el 6.25%, la gamagrafía ósea con Tc-99 en el 12.5% de los casos.

El tratamiento quirúrgico, se realizó en el 100% de los casos. Hubo complicaciones en el 18.75%. La cirugía se seleccionó de acuerdo al nivel de afectación vertebral.

Se practicó un sólo procedimiento quirúrgico en el 56.25% de los casos, por vía anterior en el 43.75% y por vía posterior en el 12.5%. Se realizaron 2 procedimientos quirúrgicos en el 43.75% de los casos tanto por vía anterior como por vía posterior. Del total de pacientes se abordaron por vía anterior el 87.5% y por vía posterior el 56.25%.

El intervalo entre la primera y la segunda cirugía fué de un máximo de 64 días, un mínimo de 14 días, y un promedio de 31.4 días.

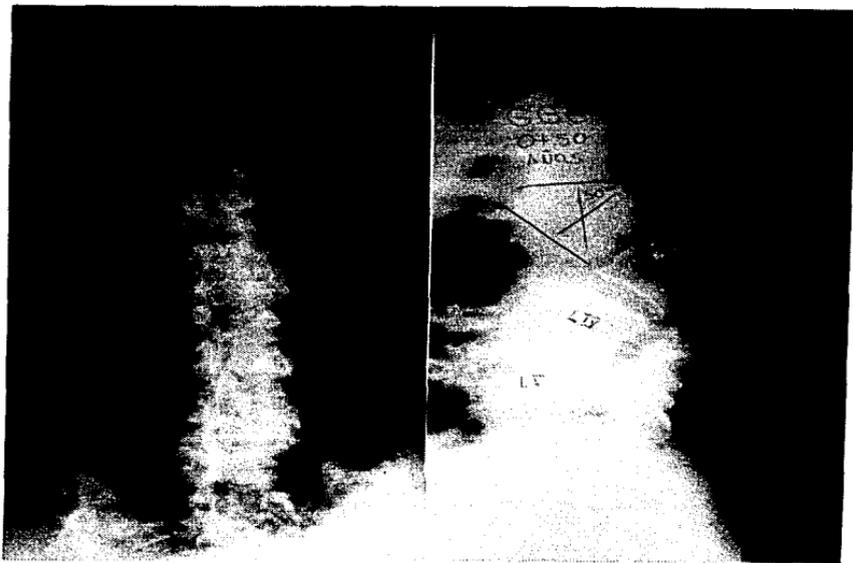
La toma de injerto fué autólogo en todos los casos en que se realizó el 68.75%, no se aplicó en el 25% de los casos y en el 6.25% no se especificó en el expediente la aplicación del mismo. El injerto más utilizado fué el costal en el 43.75%, y se aplicó injerto de cresta iliaca en el 25% de los casos.

Requirieron transfusión sanguínea el 62.5% de los pacientes.

La escala de evaluación utilizada fué de acuerdo a la presencia de dolor leve, moderado o sin el, de acuerdo a desorden sensorial por anestesia, hipoestesia o sin desorden, y de acuerdo a deficit motor por parálisis, paresia o sin deficit, calificandose los resultados como excelentes en el 12.50% de los casos, buenos en el 87.50% y sin ningún resultado malo en la serie, independientemente del tipo de cirugía realizada.



Paciente femenina de 40 años de edad con Mal de Pott a nivel L2, manejada mediante corporectomia anterior, con aplicación de injerto autólogo costal, con técnica de Roy Camille y 16 días después, fusion posterolateral con Barras de Luque. Evolucionó favorablemente, dado que la paciente ingresó con una paraplejía pótica, y actualmente tiene una actividad física normal.



Estudios radiológicos de misma paciente con Mal de Pott a nivel L2, con una cifosis que se corrigió a 46° postoperatoriamente, y que presentó colapso parcial de injerto, con una cifosis de 50°, con una escoliosis mínima.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Aegerter, Ernest; Kirkpatrick, A.J.R.: Orthopaedic diseases; 1968; 3; P 766-70.
- 2.-Alford, Robert H.; Marian, Farrin A.: Current antimicrobial management of tuberculosis. Current Topics in Infectious Diseases; 1987, 8; P 204-14.
- 3.-Azzam, N.I.; Tammany, M.: Tuberculous spondylitis in adults: diagnosis and treatment. Br J Neurosurg; 1988; 2(1); P 85-91.
- 4.-Bell, G.R.; Stearns, K.L.; Bonnutti, P.M.; Boumphrey F.R.: MRI diagnosis of tuberculous vertebral osteomyelitis. Spine; 1990 Jun; 15(6); P 462-5.
- 5.-Bradford, David S. ; Lonstein, John E., et al.: Moe's Text Book of Scoliosis and other Spinal Deformities; 1987; 1; P 568-76.
- 6.-Cabrera, Orduña, A.: Surgical management of Pott's paraplegia. Bol Med Hosp Infant Mex; 1980 Nov-Dec; 37(6); P 1141-53.
- 7.-Carnesale, P.E.: Tuberculosis. Campbell's Operative Orthopaedics; 1987; 1; P 699.
- 8.-Castilla, Serna, L.; Cravioto, Joaquín: Estadística simplificada. Para la investigación de las ciencias de la salud. Ed. Trillas; 1991.
- 9.-Frankel, H.L.; Hancock, D.O.; Hyslop, G., et al.: The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. Paraplegia; 1969; 7(3); P 179-92.
- 10-Griffiths, D.L.: Symposium on Surgical and Medical Treatment of Tuberculosis in Developing Countries. The Treatment of Tuberculosis of Bone and Joint. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg., 72: 559-63, 1978.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- 11-Grogono, J.S.: Anterior spinal tuberculosis, paraplegia following laminectomy (letter; comment). Ann R. Coll Surg Eng; 1989 Sep; 71(5); P 339.
- 12-Harrison; Wintrobe; Thorn; Adams; Bennet, y cols.: Tuberculosis. Medicina Interna. La Prensa Médica Mexicana; 1978; P 969-85.
- 13-Hodgson, A.R.: Infectious disease of the spine. In Rothman, R.M., and Simeone, F.A. (eds): The Spine. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1975.
- 14-Jannssens, J.P.; de Haller, R.: Spinal Tuberculosis in a developed country. A review of 26 cases with special emphasis on abscesses and neurologic complications. Clin Orthop; 1990; Aug (257); P 67-75.
- 15-Korkusus, Z.; Binnet, M.S.; Isiklar, Zu: Pott's disease and extrapleural anterior decompression. Results of 108 consecutive cases. Arch Orthop Trauma Surg; 1989; 108(6); P 349-52.
- 16-Krodel, A.; Sturz, H.: Differentiated surgical and conservative treatment of spondylitis and spondylo - discitis. Z Orthop; 1989 Sep-Oct; 127(5); P 587-96.
- 17-Li, Y.D.: Approach to chemotherapy of vertebral tuberculosis. Ching Hua Chieh Ho Ho Hu Hsi Tsa Chi; 1990; Apr 13(2): P 72-3, 125.
- 18-Lifeso, R.M.; Weaver, P., and Harder, E.H.: Tuberculous spondylitis in adults. J Bone Joint Surg. 1985 67A: P 1405.
- 19-Louis, C.S. Hsu; Cheng, C.L.; Leong, John C.Y.: Pott's paraplegia of late onset. J Bone Joint Surg (Br).1988; 70-B: P 534-8.
- 20-Low, J.A.: Spinal tuberculosis with neurological deficit. Treatment with anterior vascularised rib grafts, posterior osteotomies and fussion. J Bone Joint Surgery (Br). 1990; Jul; 72(4): P 686-93.

- 21-Mauri, J.A.; Medrano, M.; López San Román, J.A.; Mazana, J.; Guerrero, A.: Afectación neurológica en la espondilitis tuberculosa. Neurologia; 1988 Nov-Dec; 3(6): P 217-20.
- 22-Pun, W.K.; Chow, S.P.; Luck, K.D.K.; Cheng, C.L.; Hsu, L.C.S.; Leong, Y.C.Y.: Tuberculosis of the lumbosacral junction. Long term follow-up of 26 cases. J Bone Joint Surg (Br); 1990; 72-B; P 675-8.
- 23-Rajasekaran, S.; Soundaparandian, S.: Progression of Kiphosis in tuberculosis of the spine treated by anterior arthrodesis. J Bone Joint Surg (Am); 1989 Oct; 71(9); P 1314-23.
- 24-Rand, C.; Smith, M.A.: Anterior spinal tuberculosis: paraplegia following laminectomy. Ann R Coll Surg Eng; 1989; Mar; 71(2); P 105-9.
- 25-Richter-Turtur, M.; Schmidt-Ramsin, E.; Ritter, H.P.; Raup, H.: Long term results following treatment of spondylitis. Pneumologie; 1990; Feb; 44 Supl 1; P 480-1.
- 26-Rothman, R.H.; Simeone, F.A.: La columna vertebral. F.A. (eds). Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1989;1; P 806-14.
- 27-Statham, P.; Johnston, R.: Anterior spinal tuberculosis: paraplegia following laminectomy (letter; comment). Ann R Coll Surg Eng; 1989; Jul; 71(4), P 273.
- 28-Travlos, J.; du Toit, G.: Spinal tuberculosis: beware the posterior elements. J Bone Joint Surg (Br); 1990, Jul; 72(4): P 722-3.