



11245

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD
PETROLEOS MEXICANOS**

**PREVALENCIA DE LA ESPONDILODISCITIS
(INFECCIONES EN COLUMNA VERTEBRAL)
EN EL HCSAE. PETROLEOS MEXICANOS DE
MARZO DE 2000 A JUNIO DE 2004.**

TESIS DE POSTGRADO

**QUE PARA OBTENER LA
ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA**

PRESENTA:

DR. JACOBO FRANCISCO MOLINA EYSELÉ

TUTOR DE TESIS:

DR. JOSÉ ERNESTO DE LEÓN MARTÍNEZ



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.

Dr. Carlos Fernando Díaz Aranda
Director

Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos

Dra. Judith López Zepeda
Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos



Dr. Oscar Antonio Martínez Molina
Jefe del Servicio Ortopedia y Traumatología
Tutor del Curso de Ortopedia
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos

Dr. José Ernesto de León Martínez
Tutor de tesis
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos

Dr. Freddy Rafael Domínguez Sosa
Asesor de Tesis
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos



INDICE

	Pág.
Titulo.....	1
Definición del problema.....	2
Marco teórico.....	3
Justificación.....	8
Objetivo General.....	9
Objetivos específicos.....	10
Material y métodos.....	13
Resultados.....	14
Discusión.....	19
Conclusiones.....	24
Bibliografía.....	25

Prevalencia de la Espondilodiscitis (infecciones en columna vertebral) en el HCSAE Petróleos Mexicanos de Marzo del 2000 a junio del 2004.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

En el HCSAE se observan un número importante de infecciones de columna vertebral tanto en cuerpos vertebrales así como en discos intervertebrales, ligamentos y articulaciones (Espondilodiscitis), estas son causadas por diferentes gérmenes, sin embargo no se conoce su comportamiento, tiempo de evolución, tratamientos administrados y estado actual de los pacientes. Por lo que en el presente estudio se conocerá la prevalencia de los diferentes gérmenes involucrados así como la evolución clínica y desenlace.

MARCO TEORICO.

Desde el punto de vista histórico, las infecciones en la columna vertebral eran enfermedades devastadoras con tasas de mortalidad y morbilidad extraordinariamente elevadas. Con el advenimiento de los antibióticos y las nuevas técnicas de diagnóstico, el pronóstico ha mejorado sin embargo existen muchas fallas en el tratamiento. Es esencial la cooperación estrecha entre el Ortopedista y el infectólogo por los patrones cambiantes de los microorganismos patógenos y la aparición de cepas resistentes.^{1,2,3}

Las infecciones de la columna vertebral se han presentado en el ser humano desde el nacimiento del mismo. Se observan secuelas de Tuberculosis en la espina dorsal de Nesparchan, un sacerdote de 22a. dinastía con los típicos síntomas del mal de Pott (colapso de las vértebras torácicas) produciendo una xifosis angular que se ve muy bien de perfil. Este ejemplo es el mejor documentado de espondilodiscitis tuberculosa, aunque también se ha encontrado un caso de colapso pulmonar con adhesiones pleurales de origen tuberculoso. Los científicos están de acuerdo en que la tuberculosis debió afectar a los antiguos egipcios aunque no existen referencias de esta enfermedad en los papiros médicos, ni tampoco se han encontrado bacilos de tuberculosis en las momias.^{1,11,12.}

Las primeras descripciones registradas de las infecciones de columna vertebral fueron la de los textos hipocráticos sobre la espondilitis tuberculosa escritos entre el siglo IV antes de Cristo y el siglo IV después de Cristo. La descripción de Sir Percival Pott de la parálisis en relación con la tuberculosis de la columna en el siglo XVIII dio origen al epónimo "paraplejía de Pott". La primera descripción registrada de una infección piógena de la columna vertebral fue la de Lannelongue en 1897.^{1,2,12.} Se observan múltiples gérmenes causantes de la infección en la columna dependiendo en periodo en que se estudie, por ejemplo en 1900 era muy importante la cantidad de pacientes en Norte América que presentaban infección por tuberculosis actualmente es muy rara esta entidad en esa zona. Aunque las infecciones piógenas de la columna difieren en muchas maneras de la espondilitis tuberculosa, el tratamiento quirúrgico de las primeras se ha influenciado de manera notable por lo progresos en el tratamiento de la tuberculosis. La inclusión de la Penicilina y la Estreptomina revolucionó el tratamiento de todas las infecciones de la columna. La eficacia del tratamiento quirúrgico disminuyó conforme se desarrollaron agentes antimicrobianos más poderosos y se refinaron las combinaciones y la posología.^{1,2,5,14.}

Se dan innumerables términos al síndrome caracterizado por estrechamiento radiográfico de uno o más espacios discales, lesiones líticas en cuerpos vertebrales, fiebre y aumento de la sedimentación globular.

Las infecciones hematógenas de la columna han sido descritas como discitis, espondilodiscitis, espondilitis, osteomielitis piógena vertebral y absceso peridural, esta variedad de nomenclatura crea confusión en aquellos que leen la literatura.

En general la infección hematógena piógena de la columna ha sido nombrada como espondilodiscitis u osteomielitis piógena. Solamente discitis ha sido encontrada raramente. Espondilodiscitis piógena no es común como infección primaria en el núcleo pulposo con involucro secundario del cartilago en los cuerpos vertebrales.¹⁰

El síndrome de discitis se ha revisado en varias series amplias y el termino es aplicable con gran precisión a los pacientes que se encuentran entre el primero y segundo decenios de la vida. La infección de la columna se divide en tres categorías principales: osteomielitis vertebral (piógena o no piógena), absceso epidural y discitis. Las discitis es más autolimitada y tal vez constituya un proceso inflamatorio que afecta al disco intervertebral y a las placas terminales vertebrales adyacentes. Este proceso inflamatorio desde luego suele ser bacteriano y obedecer a diferentes gérmenes. Es preciso diferenciarlo de algún hongo que en ocasiones suele presentarse.^{8,9}

Aunque la incidencia de la espondilitis tuberculosa ha disminuido en los últimos años la incidencia de osteomielitis vertebral piógena parece haber aumentado. En diversos informes se señala que la osteomielitis vertebral representa del 2 al 7 % de los casos de osteomielitis. La enfermedad puede ocurrir desde la lactancia hasta la senectud, teniendo predilección por los ancianos. Cerca de la mitad de los pacientes que experimentan infección de la columna tienen más de 50 años de edad y 2 terceras partes son varones. La incidencia puede ser más elevada en los pacientes más jóvenes que abusan de sustancia ilegales por vía intravenosa.^{3,6,8}

Las infecciones de columna vertebral han supuesto un problema formidable para los especialistas de columna, incluso hasta para los más expertos.

La osteomielitis vertebral representa entre el 2% y el 5% de todas las osteomielitis piógenas según un estudio presentado por Jacofsky, M.D. mientras John M. Beiner, M.D., Jonathan Grauer, M.D. reportaron que el riesgo de infección en la columna vertebral en la literatura es desde 0.7 a 11.9% y Bontoux D, Codeelo L presenta que la espondilodiscitis piógena constituye 2% a 4% de todos los casos de osteomielitis.^{1, 2, 4, 5}

Batson demostró que la sangre proveniente de las venas de la pelvis entra por las venas vertebrales al aumentar la presión intraabdominal y que existe un sistema sinusoidal en el interior de la parte esponjosa de las vértebras (plexo de Bastón), por lo que una infección de las vías urinarias podría propagar el germen hacia las vértebras y producir una infección del cuerpo, disco y tejidos adyacentes. De 198 casos publicados de infecciones de columna vertebral en los que se señala el probable origen de la infección ésta provino de las vías genitourinarias en un 29%, de infección de los tejidos blandos en 13% y de infección de las vías respiratorias en 11%. 1.5% de las infecciones se produjeron en usuarios de drogas por vía intravenosa. Posteriormente Wilwy y Trueta sostuvieron que las estas infecciones llegan a las vértebras por las arterias y no por las venas. Demostraron la manera en que las bacterias pueden diseminarse con facilidad por vía hematógena hasta la región metafisiaria de las vértebras adyacentes. La infección podía iniciarse también en la región metafisiaria de una vértebra y extenderse a

través del disco avascular mediante destrucción lisosómica del núcleo pulposo o a través de vasos que establecían anastomosis en la periferia del anillo fibroso.^{1,6,7.}

La patogénesis del trastorno nervioso puede relacionarse con la compresión directa por el pus epidural, el tejido de granulación o el hueso y el disco a partir del desarrollo de una deformidad raquídea con inestabilidad. Además la médula o raíces nerviosas pueden experimentar lesión isquémica a causa de trombosis séptica o lesionarse como consecuencia de la infiltración inflamatoria de la duramadre.^{3,7.}

Las infecciones en columna vertebral se producen no solamente vía hematógena sino también por inoculación directa de bacterias en la columna vertebral por heridas penetrantes, cirugía del raquis, quimionucleólisis o discografías. Los huéspedes inmunocomprometidos parecen ser particularmente susceptibles a las infecciones de la columna vertebral. Las personas que son diabéticas en particular tienen incidencias elevadas de osteomielitis vertebral. Una osteomielitis aguda se debe la mayoría de la veces a *Staphylococcus aureus*, también a *E.coli*, *pseudomonas*, *salmonella*, etc. Una vez que la vértebra es infectada las placas óseas subcondrales sufren una osteoporosis progresiva. El espacio o los espacios discales intervertebrales afectados por la infección se estrechan y las vértebras se destruyen.^{1,5, 4,15,16}

En 1931, Hatch informó que el germen causante era casi exclusivamente *Esthaphilococcus aureus*. Se ha incrementado el número de infecciones por bacterias Gram negativas, con mayor frecuencia son *E. Coli*, *Pseudomonas sp* y *Proteus sp*. Estas suelen encontrarse relacionadas con infecciones de vías urinarias. *Pseudomonas aeruginosa* se aísla con frecuencia de los sujetos que abusan de la heroína.^{5.}

La osteomielitis por *Salmonella* es poco frecuente. En general se produce después de una infección intestinal aguda pero, el intervalo entre la gastroenteritis y el principio de la osteomielitis puede ser muy prolongado.^{8.}

Las manifestaciones clínicas de la infección de la columna vertebral dependen de la virulencia del microorganismo y de la resistencia del huésped. La presentación puede ser aguda, subaguda o crónica. Antes de la era de los antibióticos la mayoría de los pacientes experimentaban osteomielitis aguda y el 68% de los casos la enfermedad era fulminante con toxemia grave. La tasa de mortalidad variaba entre el 25 y 71%. Es probable que los síntomas iniciales no sugieran una infección de la columna vertebral y, por consiguiente, a veces se tardan varias semanas en establecer el diagnóstico correcto. Los síntomas suelen ser tan fuera de lo común que se piensa que son funcionales. Puede haber escasa hipertermia, dorsalgia, lumbago, malestar general, de comienzo agudo o insidioso, el dolor puede ser en ocasiones tan intenso que basta tocar la cama para que se haga insoportable o en ocasiones solamente presentarse un dolor leve. La fiebre solo se encuentra en el 52 % de los pacientes. El dolor en el dorso o en el cuello es un dato mucho más frecuente y se produce en cerca del 90% de los casos. En

caso de afección de la columna lumbar puede haber prueba positiva de elevación de la pierna extendida, resistencia a cargar peso y contractura de la cadera en flexión a causa de la irritación del psoas.^{1,2,4,5,8.}

Las infecciones subagudas y crónicas tienden a ser mucho más insidiosas y los pacientes que la padecen ofrecen una historia vaga. Quizá el único síntoma sea el dolor. Cerca del 15% de los pacientes tienen síntomas atípicos, como dolor en tórax, dolor abdominal, dolor en cadera, síntomas radiculares o irritación meníngea.^{2.}

Sapico y Montgomerie de 294 casos, la afección era lumbar en 48%, Torácica en 35%, cervical en un 6.5%, toracolumbar y lumbosacra en cerca del 5%.^{2.}

La velocidad de sedimentación eritrocítica, la tinción de Gram y el cultivo son los estudios de laboratorio de mayor utilidad para el diagnóstico de infecciones piógenas de la columna vertebral. La cuenta de leucocitos esta incrementada al momento de la presentación en sólo 42% de los casos y suele ser normal en pacientes que experimentan enfermedad crónica. A la inversa, la VSG esta acelerada en 92% de 184 pacientes cuyos casos se publicaron. Es una prueba muy inespecífica y puede estar aumentada en caso de embarazo, enfermedad maligna, otras infecciones, disproteinemias y enfermedades del tejido conjuntivo. Además, es influida por las concentraciones séricas de fibrinógeno y globulina.^{3,8,6.}

La velocidad de sedimentación eritrocítica es de utilidad en el seguimiento para valorar la reacción al tratamiento.^{1.}

Los datos de las radiografías simples son característicos, pero no parecen durante 2 a 4 semanas por lo menos. El 74% de los pacientes, al momento de su presentación se encuentra el dato radiográfico más temprano y más constante, el estrechamiento del espacio del disco. Las imágenes tomográficas a menudo muestran anomalías antes de que lo hagan las radiografías simples y pueden indicar osteopenia local de las placas terminales entre los días 10 a 14 después de manifestarse la infección. Fenómenos como ensanchamiento del espacio retrofaringeo, aumento del tamaño de la sombra paravertebral en la columna torácica o cambios en la sombra del psoas en la columna lumbar pueden indicar absceso o tejido de granulación que rodea la infección. Después de 3 a 6 semanas se observan cambios destructivos en el cuerpo vertebral lo cual por lo general se inician con una zona lítica en la superficie anterior del cuerpo adyacente al disco y en sentido difuso en la placa terminar. Hay formación reactiva y esclerosis en 11% de los pacientes al momento de la presentación. Según la virulencia del microorganismo, hay posibilidad de que se desarrolle excreción ósea, colapso y cifosis. Los datos radiográficos van retrasados en relación con la reacción clínica de uno a dos meses. Hay fusión en cerca del 50% de los casos. La tomografía computarizada puede mostrar cambios quísticos en el hueso al igual que los tejidos blandos, gas en los tejidos blandos o en hueso y disco y, mas tarde, destrucción lítica del cuerpo vertebral, la TAC con medio de contraste es útil para delimitar entre los abscesos y los músculos paravertebrales tumefactos.

La modalidad de imágenes más adecuada para valorar las infecciones de columna vertebral es el estudio con imágenes de resonancia magnética. Este método permite efectuar con oportunidad el diagnóstico de infección y el reconocimiento de abscesos paravertebrales e intraraquídeos. Este método de imágenes tiene sensibilidad del 96%, especificidad del 93% y precisión del 94%. Además tiene la ventaja de ofrecer información más anatómica.^{1, 2, 4, 7.}

En 1934, Ball informó por primera vez el empleo de la biopsia con aguja de la columna vertebral. En 1956 Craig describió un grupo de instrumentos diseñados para incrementar el porcentaje de buenos resultados en la biopsia cerrada con aguja, sobre todo en casos de hueso esclerótico o blando en los discos vertebrales o tejido fibroso. Se ha demostrado que la biopsia con aguja son seguras en la columna vertebral. Es posible el diagnóstico definitivo mediante biopsia cerrada con aguja en 68 86% de los casos. La biopsia cerrada de la columna vertebral guiada con TAC debe ofrecer un margen de seguridad y permitir la obtención de tejido de las zonas que tienen más probabilidad de conducir al diagnóstico.^{1, 4, 7.}

Aunque en la mayoría de las veces la infección se radica en la columna lumbar, puede tomar cualquier parte de ella. Por lo general la infección permanece localizada y tiende a la curación. Sí, en cambio, está tomando un arco neural, la enfermedad puede recidivar, dando signos neurológicos de absceso epidural y meningitis. Cuando la enfermedad se diagnostica y se trata temprano, se suelen obtener buenos resultados con medidas conservadoras consistentes en reposo y tratamiento medicamentoso. Si el tratamiento se inicia tarde, a veces se requiere de incisión y drenaje de absceso y en ocasiones resecciones de hueso.^{5, 10, 9.}

En ocasiones la columna debe ser artrodesada (fijada o pegada) secundaria a inestabilidad pero en muchas ocasiones se fusiona espontáneamente o adquiere suficiente estabilidad para que no haga falta artrodesarla es raro que quede una fístula supurada persistente.^{6, 10.}

JUSTIFICACIÓN.

En el HCSAE se atienden pacientes con infección de columna vertebral (Espondilodiscitis) sin tener información completa de la prevalencia del germen, cuadro clínico, tratamientos administrados, evolución y estado actual

OBJETIVO GENERAL.

Se realizará un estudio de los pacientes infectados en columna vertebral en el periodo comprendido del marzo del 2000 a marzo del 2004. Para conocer los diferentes microorganismos involucrados en la infección de columna vertebral vía de entrada, conocer cuadro clínico, forma de diagnóstico, edad, sexo y lugar de residencia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.- Conocer los cuadros clínicos de los pacientes.
- 2.- Identificar las diferentes vías de entrada de la infección.
- 3.- Identificar los diferentes microorganismos.
- 4.- Conocer forma de diagnóstico.
- 5.- Conocer los diferentes tratamientos administrados.
- 6.- Conocer el desenlace de los pacientes.

- Tipo de estudio.

Observacional.

- Diseño.

Retrospectivo, transversal, descriptivo.

-Criterios de inclusión

1.- Pacientes que cuenten con infección de columna con microorganismo identificado.
(Cultivo, PCR o biopsia)

2.- Pacientes derechohabientes de todos los hospitales PEMEX que fueron atendidos en el HCSAE.

3.- Pacientes que hayan recibido tratamiento medicamentoso por lo menos 4 semanas.

4.- Pacientes que cuenten con expediente en el HCSAE

5.- Paciente que tengan seguimiento de por lo menos 3 meses.

- Criterios de exclusión.

1.- Pacientes que no cuenten con expediente clínico completo

2.- Paciente que hayan fallecido.

3.- Pacientes con otras afecciones en la columna (tumores o fracturas)

- 4.- Paciente que no cuenten con microorganismo identificado.
- 5.- Pacientes no derechohabientes de PEMEX
- 6.-Pacientes con tratamiento medicamentoso menor a 4 semanas.
- 7.-Pacientes que no tengan seguimiento de por lo menos 3 meses.

-Variables:

Edad. Cuantitativo

Sexo. Nominal.

Origen de procedencia. Nominal

Vía de infección. Nominal.

Diagnóstico:

Electromiografía: es una variable nominal.

Comprende la detección de la actividad eléctrica muscular y el estudio de la conducción motora y sensitiva de los nervios periféricos. Permite diferenciar un proceso miógeno de otro neurógeno, agudo o crónico, y aprecia los grados de severidad, y su evolución. El proceso neurógeno puede resultar de la desmielinización, de la degeneración axonal o de una afección mixta axonomiética.

Radiológico. Nominal

aparecieron cambios después de dos a cuatro semanas. Estrechamiento del espacio del disco, esclerosis de los cuerpos vertebrales, escresiones ósea progresivas, colapsos y cifosis. El gas dentro del espacio del disco; puede indicar infección por un microorganismo formador de gas.

Tomográfico. Nominal

Se presenta osteopenia local de las placas terminales en los días 10 a 14 después de las manifestarse la infección, aumento del tamaño de la sombra paravertebral en la columna torácica, o cambios en la sombra del psoas en la columna lumbar para indicar absceso o tejido de granulación que rodea la infección. Después de tres a seis semanas cambios destructivos en el cuerpo vertebral, los cuales se inician con una zona lítica en la superficie anterior del cuerpo adyacente al disco y en sentido difuso en la placa terminal. Hay formación reactiva del hueso y esclerosis en el momento de la presentación.

Resonancia Magnética. Nominal.

Tiene una sensibilidad de 96%, especificidad de 93%, y precisión de 94%.

El edema provoca un aumento de la intensidad de la señal en las imágenes potenciadas T2, tanto en el disco como en el cuerpo vertebral. Lo márgenes discales borrosos y la pérdida de la hemidia intranuclear del disco confirman la afectación del espacio discal.

Laboratorio. Nominal.

Cuadro clínico. Nominal.

Tratamiento. Nominal

Intravenoso.

Medicamentoso. (Tiempos de administración)

Tipos de Cirugías Es una variable nominal

Los parámetros utilizados fueron:

a.- Descompresión Anterior: En las lesiones torácicas o toracolumbar, el acceso transtórico tiene mejor exposición, llega directo a los tejidos infectados, permite un debridamiento más extenso y descompresión de la médula.

b.- Descompresión Anterior y colocación de injerto intersomático: Una vez terminado el debridamiento del foco infectado y la descompresión se efectúa estabilización de la columna con injerto óseo, lo que promueve la rápida cicatrización sin colapso. El injerto debe extenderse desde hueso sano por hasta hueso sano por debajo, con injerto autólogo de costilla o cresta iliaca.

c.- Descompresión anterior con colocación de injerto intersomático y en un segundo tiempo estabilización con marco de Luque y artrodesis posterolateral: en la primera etapa de reconstrucción posterior a debridamiento, y en los casos de deformidad cifótica se estabiliza por vía posterior con la colocación de amarrado sublamina y marco de Luque, realizándose artrodesis posterolateral que consiste en una limpieza bilateral de los alerones del sacro, de las apófisis interfacetarias transversas, de los macizos articulares y de las partes adyacentes de la porción posterior de los cuerpos vertebrales y, a continuación a la colocación de injerto corticoesponjoso.

Desenlace. Nominal.

Curación, secuelas, defunción o pérdida del paciente.

MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal, llevado a cabo en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos en un periodo comprendido de marzo del 2000 a junio del 2004. en ese periodo se realizaron 572 cirugías de columna vertebral por diferentes patologías, diagnosticándose 16 casos con infecciones en columna.

Se hace una revisión de los expedientes clínicos en relación a los 16 pacientes, con el diagnostico establecido de: ESPONDILODISCITIS, mediante estudios paraclínicos: estudios de laboratorio, radiografías, tomografía, resonancia magnética, toma de biopsia dirigida por tomografía, cultivos, esto con la finalidad de conocer los cambios estructurales existentes en los cuerpos vertebrales, discos intervertebrales y tejidos adyacentes así como para aislar el microorganismo causante de la infección.

A todos los pacientes que se les diagnostico infección de columna vertebral se les realizaron estudios radiográficos, al 50% tomografía axial computarizada, y al 85.7 % resonancia magnética, dentro de los estudios invasivos que se llevaron a cabo fue la biopsia dirigida por TAC siendo positiva en 2 de ellos, también se les realizo la reacción en cadena de polimeraza siendo positiva de igual manera en 2 de ellos.

Todos los pacientes recibieron tratamiento con antibióticos o antifímicos dependiendo el germen aislado, realizándose cirugía a algunos pacientes con valoración posterior en la consulta externa.

En el estudio se pretende saber la prevalencia de los diferentes microorganismos encontrados en las infecciones de la columna vertebral con germen aislado, edad, sexo de los pacientes, cuadro clínico, vías de entrada de la infección, forma de diagnostico, factores de riesgo, tratamiento empleado, desenlace de la enfermedad.

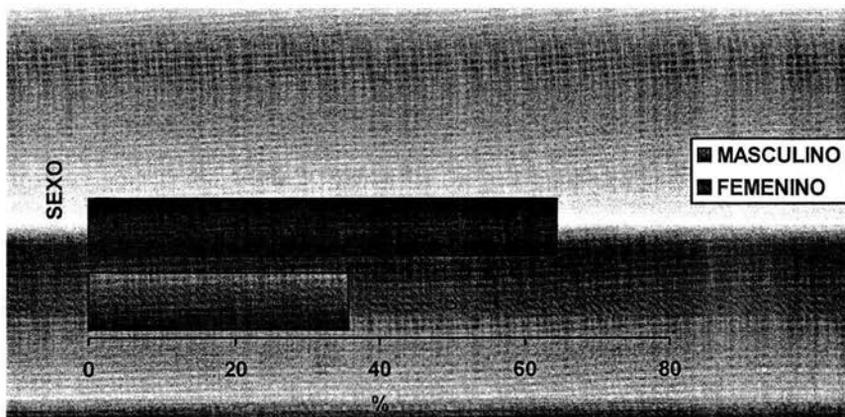
Lo anterior se llevo a cabo mediante hojas de recolección de datos, obtenidos de los expedientes clínicos y radiográficos, análisis estadístico con el cruce de las variables mediante un procesador de datos del programa SPSS 10.0, y posteriormente la discusión de los resultados comparándolos con los artículos revisados en la literatura.

RESULTADOS

Se encontraron 16 pacientes con diagnóstico de infección de columna vertebral tratados en este hospital en un periodo correspondiente de marzo 2000 a junio del 2004. Se incluyeron 14 pacientes, descartándose 2 por no cumplir los criterios de inclusión (en un primer caso no se aisló microorganismo por ningún método y en el segundo no se encontró el expediente en el archivo clínico). La edad promedio fue de 56.64 años \pm 17.1 años Teniendo pacientes desde los 11 a 71 años

De los 16 pacientes 9 fueron del sexo masculino (64.3%) y 5 del sexo femenino (35.7%) ver grafica no.1. El lugar de origen fue de 11 foráneos y 3 locales. Llama la atención que el lugar de envío más frecuente es de la región de Salina Cruz. (3/11)

Grafica No.1



El tiempo transcurrido entre el inicio de la sintomatología y el momento de realizarse el diagnóstico de infección de la columna vertebral fue en promedio de 192.50 días \pm 132.05 (En donde 30 días fue el mínimo y 365 días fue el máximo tiempo de la presentación).

Los signos y síntomas que más comúnmente se presentaron en las infecciones de columna vertebral fueron la presencia de dolor dorsolumbar tipo lumbago, fiebre y pérdida de peso en 5 pacientes (35.7%), 4 con dolor lumbar como sintomatología única (28.6%), 2 con dolor lumbar acompañado con ataque al estado general (14.3%), 2 más con dolor lumbar aunado a pérdida de peso (14.3%) y solo un paciente con pérdida de peso como único signo (7.1%).

También fueron valoradas alteraciones neurológicas de las extremidades pélvicas donde 13 pacientes presentaron cambios (92.9%). Dentro de las alteraciones que se encontraron fueron 9 (64.3%) con parestesias y pérdida de la fuerza muscular de las extremidades inferiores, 2 (14.3%) solo parestesias y otros 2 (14.3%) con pérdida de la fuerza muscular, cabe mencionar que solo un paciente se encontró sin cambios (7.1%).

Dentro de los antecedentes patológicos que se encontraron como parte de los factores de riesgo, 10 pacientes contaban con cirugías previas en las cuales se puede notar que en 2 de ellas se les realizó punción peridural para bloqueo en los espacios de L-4-L-5 y en otras se les realizó cirugía de columna en niveles infectados. (71.6%), diabetes mellitus en 2 (14.3%), uno con enfermedad infecciosa como es la fiebre de Malta o Brucelosis (7.1), y uno que no presentó factores de riesgo.

Se le realizaron electromiografía de miembros pélvicos a los 14 pacientes, siendo importante mencionar que en todos los casos se presentaron alteraciones positiva para radiculopatía de leve a severa.

Los resultados de laboratorio revelaron que la hemoglobina fue de 11.95 ± 1.2296 g/dl. (La mínima de 9.8 y máxima de 14 g/dl.), los leucocitos fueron de $9.85 \pm 4.30 \cdot 10^3$ /ul. (La mínima de 2.5 y máxima de 15.5), los neutrofilos de $6.3 \pm 3.6 \cdot 10^3$ /ul (La mínima de 0.8 , máxima 12.2, mientras que los monocitos de 0.6 ± 0.3 % , siendo la mínima de 0.1 y un máximo de 0.7, las plaquetas de $292,500 \pm 138,000 \cdot 10^3$ /ul. (Con un mínimo de 78,000 y un máximo de 554,000).

Otro de los estudios de laboratorio que se le realizaron a los pacientes fue la proteína C reactiva donde se observó 0.8 ± 0.3 mg/dl. con un mínimo de 0.3 y máximo de 1.4 mg/dl. Resultando 7 pacientes con estudio positivo y 7 dentro de parámetros normales.

Parte de los estudios de gabinete que se les solicitaron fueron radiografías simples de columna vertebral en diferentes proyecciones (antero posterior, lateral, oblicuas y dinámicas) realizándose a todos los pacientes. Aparecieron cambios después de dos a cuatro semanas. Estrechamiento del espacio del disco, esclerosis de los cuerpos vertebrales, escresiones ósea progresivas, colapsos y cifosis. El gas dentro del espacio del disco; puede indicar infección por un microorganismo formador de gas.

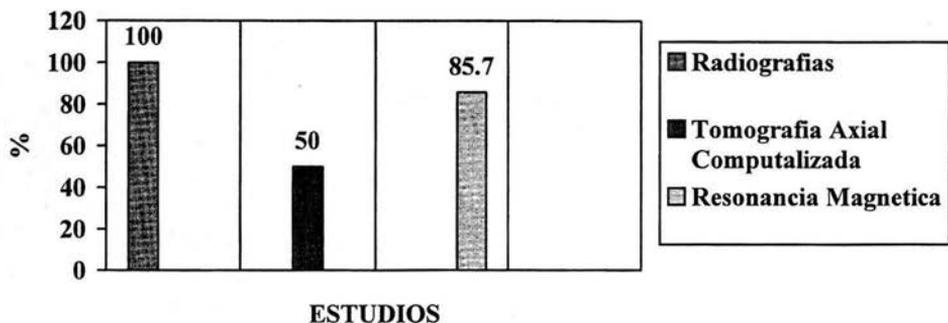
La Tomografía Axial Computarizada de columna vertebral solo se le tomo a 7 de los pacientes estudiados. Se presenta osteopenia local de las placas terminales en los días 10 a 14 después de las manifestarse la infección, aumento del tamaño de la sombra paravertebral en la columna torácica, o cambios en la sombra del psoas en la columna lumbar para indicar absceso o tejido de granulación que rodea la infección. Después de tres a seis semanas cambios destructivos en el cuerpo vertebral , los cuales se inician con una zona lítica en la superficie anterior

del cuerpo adyacente al disco y en sentido difuso en la placa terminal. Hay formación reactiva del hueso y esclerosis en el momento de la presentación.

La Resonancia Magnética que se les realizó a 12 pacientes observándose disminución del espacio intersomático, destrucción de los cuerpos vertebrales, cambios de densidad por presencia de absceso. Ver grafica 2

Grafica No. 2

ESTUDIOS de GABINETE REALIZADOS



Dentro de los estudios invasivos que se llevaron a cabo fue la biopsia dirigida por Tomografía Axial Computarizada en el segmento de la columna vertebral afectada en 12 pacientes siendo positiva en 2 de ellos una para *C. tropicales* y una para *M. Tuberculosis*.

Los microorganismos que se aislaron fueron variados, presentándose 5 pacientes con *S. aureus*, 2 con *M. tuberculosis*, 1 *Cándida tropicalis*, 1 *Pseudomonas aeruginosa*, 1 *Omchrobacter anthopi*, 1 *Brucelosis*, 1 con la combinación de varios gérmenes como es *Pseudomonas aeruginosa*, *E. coli*, *Proteus mirabilis*, 1 mas con *Staphilococcus haemolyticus*, *S. aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*, 1 *Staphilococcus epidermidis*.

Se les realizó a 10 pacientes la reacción en cadena de la polimerasa para *M. Tb*, siendo positiva en 2 de ellos .

A los pacientes se le proporciono manejo con el uso de antibióticos tanto vía intravenosa como por vía oral dependiendo el caso, variando el tiempo de administración por lo que encontramos que el tiempo de antibiótico intravenoso fue de 29.5 días \pm 19.2 DS con un tiempo mínimo de 7 días y de 70 días como uso máximo, siendo importante comentar que el tiempo de administración vía oral

fue en mucho más amplio ya que se reportaron 76.6 días +/- 59.8 días con un mínimo de 28 y máximo de 240 días. Mientras que solo a 5 pacientes se les administro antifimicos como parte de su tratamiento con un tiempo de 289.8 días \pm 199.5 (Con un mínimo de 14 días (paciente que se sospecho de Mtb y posteriormente se descarto la participación de este microorganismo) y un máximo de 485 días).

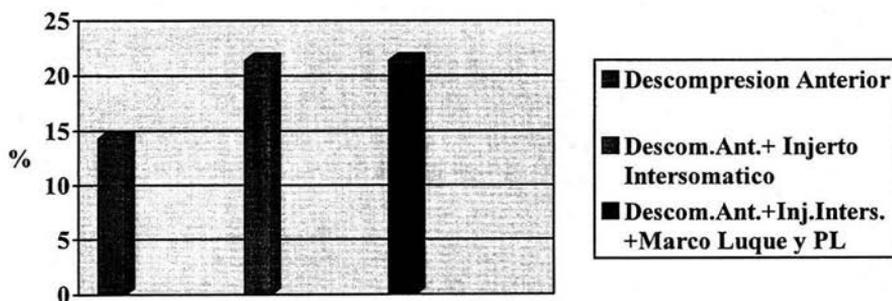
Los 14 pacientes se ingresaron al servicio para realizarles estudios, llegando a un diagnostico definitivo y posteriormente el tratamiento adecuado por lo que el tiempo mínimo de hospitalización fue de 5 días con un máximo de 90 días de estancia intra hospitalaria con una media de 24.7 días \pm 26.3. Teniendo un costo aproximado de 50 mil pesos por paciente únicamente de estancia intrahospitalaria sin contar medicamentos y procedimientos quirúrgicos.

El tratamiento que se empleo en estos pacientes fue conservador en 6 pacientes (42.9%), y quirúrgico en 8 de ellos (57.1%).

Dentro del manejo quirúrgico, se les realizaron diferentes cirugías a nivel de la columna vertebral que incluyeron lo siguiente: A 2 pacientes (14.3%) se les hizo una descompresión anterior, a otros 3 pacientes descompresión con colocación de injerto ínter somático (21.4%), y a 3 mas descompresión anterior con colocación de injerto ínter somático y en un segundo tiempo estabilización de la columna con marco de Luque y con artrodesis posterolateral. Ver grafica 3

Grafica No. 3

TIPOS DE CIRUGIAS REALIZADAS

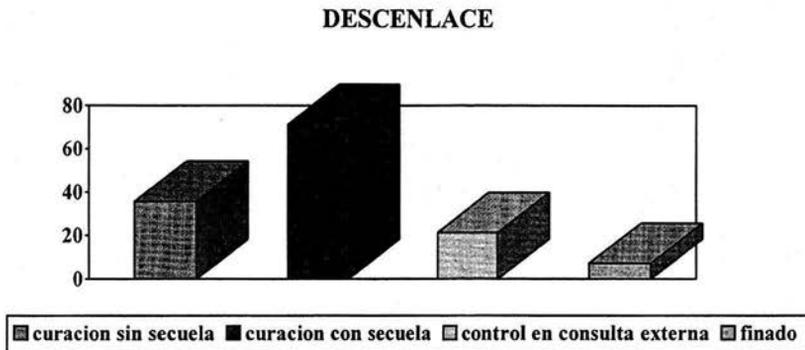


A todos los pacientes se les indico el uso de protección externa con diferentes soportes como son: faja lumbosacra en 4 pacientes, corsette tipo Jewet en 8 y corsette tipo Taylor en 2.

Se les dio seguimiento a través de la consulta externa a todos los pacientes, con un tiempo mínimo de valoración de 8 días y 730 días como máximo con 247.3 ± 181.3 días.

El desenlace fue de 5 pacientes (35.7%) con curación sin secuelas, 5 mas con curación pero con secuelas (35.7%), 3 continúan en control en la consulta externa (21.4%) y 1 (7.1%) que murió por sepsis. Ver grafica 4

Grafica 4



DISCUSIÓN.

La proporción de varones y mujeres afectados en infecciones de columna es de 1:1 según David Jacofsky, sin embargo David B. reporto la afección en mayor proporción en varones que en mujeres con una relación de 2:1.^{1,2,3}, siendo esto similar a lo encontrado en nuestro estudio en donde se encontraron 16 pacientes de los cuales el 64.3% (9) correspondió al sexo masculino y solo 35.7% (5) al femenino teniendo una relación de aproximadamente 2:1 siendo similar a la serie reportada por David B.

Jacofsky reportó que la media de edad en pacientes con infecciones de columna de 66 años, David B. reporto un rango de presentación desde 50 a 60 años, en el estudio se encontró que la edad promedio fue de 56.6 años siendo esto muy parecido a lo descrito en la bibliografía, La edad mínima que se presentó fue de 11 años (siendo el único paciente pediátrico) y la máxima de 71 años. Esto reafirma lo que describió Nussinovith, Sokolover en un estudio donde comentan que es poco común la presentación en niños, por lo que es inexacta la incidencia a nivel pediátrico.^{1,3,7,14}

La presentación clínica de la osteomielitis vertebral es sumamente variable. La magnitud de los síntomas guardan relación con los factores del huésped y su inmunocompetencia, la virulencia del patógeno nocivo y la duración de la enfermedad, ya que en más de la mitad de los casos de casi todas las series, transcurren más de 3 meses entre la aparición de los síntomas y el diagnóstico, debido a que el paciente no solicita atención médica o el médico no consigue establecer el diagnóstico, así mismo Dreardre reporta que los signos y síntomas son inespecíficos, al igual que David B. Cohen dice que es de diagnóstico por la tríada clásica del absceso epidural como son la fiebre, dolor lumbar y déficit neurológico progresivo que no siempre esta presente.^{1,3,5} En los pacientes estudiados el tiempo transcurrido entre la sintomatología y el momento de realizarse el diagnóstico fue en promedio de 192.5 días, mayor a tres meses como lo especifica la literatura, teniendo un paciente diagnosticado en un mes y uno en un año, cabe mencionar que entre más rápido se haga el diagnóstico mejor pronostico y evolución tienen los pacientes.

En la presentación clínica el síntoma más común es dolor lumbar de 85 a 90% de los pacientes. David B. Cohen. De igual manera el síntoma que mas comúnmente se presento en el estudio fue dolor lumbar en un 92.9% de los pacientes. La incidencia de la fiebre reportada varia ampliamente en la literatura, teniendo un rango de 35 a 70%, en nuestros pacientes la fiebre no se encontró como síntoma único, se reporto acompañada con perdida de peso y dolor lumbar en un 35.7%.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

El déficit neurológico el cual va de paraplejia a paraparesias las cuales están presentes en 70 a 80% de los pacientes. Aproximadamente un tercio de los pacientes presentara incontinencia urinaria y fecal según David B. Cohen. Se encontró un 64.3% de los pacientes con alteraciones neurológicas como fueron parestesias y perdida de la fuerza muscular de las extremidades inferiores siendo también muy similar a lo reportado por Rigamonti D, Liem L.¹⁶ Deardre Chao refiere que los signos y los síntomas no son específicos y que pueden variar desde dolor lumbar hasta sepsis.^{3,5,14}

La incidencia de infección de columna vertebral se aumenta por procedimientos realizados en la columna como son: discoidectomia, descompresión en varios niveles, instrumentación y artrodesis. Jonh M. Beiner⁶ abuso de drogas intravenosas, pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida, condiciones que comprometen el sistema inmune como la diabetes Mellitus, insuficiencia renal crónica, alcoholismo y cáncer. Seguido de anestesia epidural y cirugías de columna y trauma. Anil Nanda.⁵ Dentro de los antecedentes personales patológicos que se encontraron como parte de los factores de riesgo en nuestros pacientes fueron: cirugías de columna, anestesia regionales, diabetes, infecciones de vías urinarias así como fiebre de Malta.

Entre los estudios de laboratorio más utilizados en el diagnostico de infección de columna están el aumento de sedimentación eritrocitaria, se ha reportado como el estudio de más uso en conjunto con el cultivo y el Gram. Siendo la sedimentación eritrocitaria no especifica, incrementándose en un 92% de 184 pacientes reportados. Prakashchandra Patel^{7,8}. La leucocitosis puede estar o no presente, se llegan a elevar en un 42%. Comparativamente con los resultados del estudio, el 42.9 % de los pacientes presentaron una leucocitosis. El 14.3 % de los pacientes presentaron una linfopenia que puede estar relacionado a una inmunosupresión.

La proteína C reactiva es utilizada en fase aguda y de igual manera no especifica, normalmente se toman la sedimentación eritrocitaria y la proteína C reactiva juntas. Rajeev Varma⁴ El 50% de los pacientes del estudio presentó elevación de la proteína C reactiva por lo que el estudio no es muy específico y sensible.

Entre los estudios de imagenología que normalmente son solicitados en el estudio de los pacientes con infecciones de columna son: Philip Lander, David B. Soroosh Mahboubi.^{3,4,5,7 y 8} radiografías simples de columna, TAC, mielografía, IRM. En las radiografías simples son completamente normales en un periodo de 2-3 semanas antes de los síntomas clínicos. La destrucción del hueso no se aprecia en un 35-40% usualmente toma de 10-14 días de iniciada la infección. Los signos tempranos incluyen borramiento de los cuerpos, disminución del espacio intersomático y destrucción del canal medular. Eventualmente cambios de reparación desde esclerosis del hueso. La infección crónica de 4-6 meses puede resultar con una Xifosis progresiva o

una escoliosis o ambas. Una diferenciación entre una osteomielitis y una enfermedad discal degenerativa con pérdida de los espacios en ocasiones puede ser difícil.^{4,8} A todos los pacientes del estudio se les tomaron radiografías simples en las cuales se observaron en un 100% cambios, reportando desde disminución del espacio intervertebral, lisis de cuerpos vertebrales, esclerosis de los cuerpos hasta destrucción ósea. Esto es resultado de que nuestros pacientes normalmente ya presentaban un estado de infección crónica.

La TAC se puede utilizar en estadios tempranos de la infección en la cual se va a observar una pequeña área hipodensa, la TAC muestra mejor definición que las radiografías en los cuerpos vertebrales, inflamación de los músculos, cambios a nivel del psoas en caso de haber un absceso y cambios intramedularmente.^{4,16,10,13} En el estudio se le realizó TAC a el 50% de los pacientes encontrándose cambios como los mencionados anteriormente. No se encontró ningún absceso del músculo psoas. Sin embargo la TAC perdió interés cuando se introdujo la RM, aunque todavía es la modalidad óptima para definir la anatomía ósea y el grado de afección ósea.¹

La IRM tiene una alta sensibilidad 96% y una alta especificidad 94%. Los cambios se pueden observar de 3-5 días posterior al inicio de la sintomatología. Pueden ser cambios a nivel del cuerpo, tejidos adyacentes.^{4,10,13} Este estudio fue realizado a el 87.5% de los pacientes en los cuales se pudo observar cambios a nivel del cuerpo vertebral como son destrucción, disminución de los espacios, tejidos adyacentes como inflamación y compresión a nivel radicular. La IRM es más sensible para la detección de la osteomielitis vertebral que cualquier otra radiografía convencional, tomografía o estudios centellográficos nucleares, la apariencia de la osteomielitis vertebral en la IRM son disminución de la intensidad de la señal en los cuerpos vertebrales y asociado con destrucción de los cuerpos y el disco, se observan imágenes con configuración anormal, puede haber cambios en tejido blando como una mayor o una leve intensidad de la señal.^{1,4,10}

La biopsia ya sea por método cerrado o abierto se debe de realizar o indicar antes de instituir una terapéutica antibiótica.⁸ En 12 pacientes fue realizada la biopsia siendo positiva en 2 de ellos por lo tanto podemos concluir que este no es un método muy sensible para el diagnóstico.

La discitis intervertebral puede ser causada por una variedad de organismos incluyendo el *S. Aureus*, *S. Epidermidis*, *E. Coli*, *Pseudomonas*, especies de *proteus*, especies de *Salmonella*, *Haemophilus* y *C. Albicans* sin embargo el agente causal más común es el *Staphylococcus aureus* en las infecciones de columna vertebral. Anil Nanda. Así mismo Prakashchandra Patel. En un estudio constituido por 348 pacientes el *S. Aureus* y raramente el *S. Epidermidis* conjuntaban el 60% de las infecciones y el *Enterobacteriaceae* abarcaba otro 30% de las infecciones. De cualquier manera *S. Epidermidis* está típicamente asociado a infecciones postoperatorias de disco. Este organismo fue aislado en 16% de los pacientes con infección de columna

espontánea. Otra serie reveló que el *S. Aureus* entre 25 – 60 % de los pacientes^{1,3,4,5,8,10}. Comparativamente con las series reportadas, en el estudio realizado se aisló una amplia gama de microorganismos en los pacientes y en algunos casos en un mismo paciente la combinación de 3 microorganismos sin embargo el 35.7% fue el *S. aureus*. Cabe mencionar que el 14.3 % presentó infección por *M. tuberculosis* Bradford reportó que a nivel pediátrico el *S. aureus* afectaba el 80 al 90% de la población pediátrica, mientras Soroosh M. reportó que existe una amplia variedad de organismos como agentes causales en infecciones de columna en niños como son: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Basillus typhosus* y *paratyphosus*, *Pneumococcus*, *meningococcus* y *brusella mellitensis*,^{7,14} mientras que en el estudio el único paciente pediátrico se le aisló *Brusella*. Algunos autores que han investigado las infecciones en columna vertebral entre los adictos a las drogas por vía parenteral comprobaron que el patógeno etiológico del 60% de los afectados es *Pseudomonas*.^{1,3} El estudio solo reportó 7.1 % de los casos con *Pseudomonas aeruginosa* sin contar con el antecedente de abuso de drogas intravenosas.

Los objetivos del tratamiento de las infecciones vertebrales comprenden: la erradicación de la enfermedad; el alivio del dolor, la preservación de la función neurológica, el mantenimiento o la recuperación de la estabilidad de la columna y la prevención de recaídas y recidivas. Se prefiere el tratamiento no quirúrgico cuando la cirugía no está justificada. En el estudio realizado el 42.9% se les maneja de forma conservadora, siendo mayor el manejo quirúrgico en un 57.1%. Al igual que las infecciones los antibióticos se elegirán en la medida de lo posible atendiendo a los resultados de los cultivos y a la sensibilidad del microorganismo. Se precisan antibióticos por vía parenteral durante un mínimo de 4 semanas para evitar el elevado índice de fracaso asociado a las infecciones piógenas. A continuación serán el microorganismo, el huésped y la respuesta al tratamiento y lo que guíen la elección entre el tratamiento por vía parenteral o por vía oral, así como su duración.¹ A los pacientes del estudio se les proporcionó manejo con el uso de antibióticos por vía intravenosa con un tiempo de administración aproximadamente de 4 - 5 semanas y el tiempo de administración vía oral fue mucho más amplio ya que recibieron tratamiento por 11 semanas aproximadamente. Erol Tas Demiroglu recomienda el uso de antibiótico intravenoso por 6 semanas seguido de la administración de vía oral durante 6 semanas más. Una terapia menor de 4 semanas de duración está asociada a recaídas en un 25%. El fracaso de la terapéutica se define por la persistencia o empeoramiento de la sintomatología más elevación de la sedimentación eritrocitaria y aumento de la proteína C reactiva o hallazgos de empeoramiento de las imágenes como un incremento de la captación de galio después de una terapéutica larga de antibiótico.¹⁰

Las indicaciones del tratamiento quirúrgico comprenden:

- 1.- imposibilidad de obtener tejido diagnóstico mediante técnicas cerradas
- 2.- Presencia de inestabilidad vertebral, deformidad o fractura;
- 3.- signos neurológicos progresivos salvo parálisis completa de más de 72 horas de

duración) 4.-Septicemia (por el foco vertebral) 5.- Fracaso de tratamiento medico. 6.- Prevenir recaídas.¹ Prakhshchandra Patel⁸ presencia de absceso o Sepsis, compresión del cordón espinal y déficit neurológico. Deformidad significativa del cuerpo vertebral. Tratamiento medicamentoso prolongado y que persista con aumento de la del sedimentación eritrocitaria y dolor lumbar. Anil Nanda⁵ comenta que la cirugía de descompresión representa el punto principal del tratamiento de absceso epidural. La cirugía asistida endoscópica y drenaje percutaneo son reportados con exitosos resultados. La cirugía de descompresión urgente se debe de realizar en paciente con deterioro neurológico progresivo e importante. Dentro de las cirugías realizadas a los pacientes del estudio fueron a 2 pacientes se les realizó descompresión anterior, otros 3 descompresión anterior con colocación de injerto intersomático (tomados de costillas y crestas iliacas) y a 3 más descompresión anterior con colocación de injerto intersomático y a estos en un segundo tiempo estabilización de columna con marco de Luque y artrodesis posterolateral por presentar destrucción de cuerpos así como colapso vertebral que resultaban en Xifosis provocando compresión radicular importante e inestabilidad de la columna.

La pauta habitual del tratamiento consiste en la inmovilización con reposo en cama o con una ortesis para controlar el dolor y prevenir las deformidades. Cuando se movilice al paciente quizás se precise una ortesis dorsolumbar con extensión hasta el mentón para las lesiones del segmento torácico superior. En las lesiones dorsales bajas y lumbares no es necesario alargar la ortesis hasta el mentón si bien las lesiones lumbares bajas precisan una ampliación hasta los muslos para conseguir inmovilizar al paciente. La mayoría de los expertos recomiendan mantener en Corsé durante 3 meses como mínimo aunque la duración del tratamiento dependerá del grado de destrucción ósea. De la localización de la lesión y de la respuesta al tratamiento. A los pacientes manejados en el estudio a todos se les indicó el uso de una protección externa con diferentes soportes como son: faja lumbosacra en 4 pacientes, Cosé tipo Jewet en 8 pacientes y tipo Taylor en 2. La faja dorso lumbar se utilizó en pacientes sin destrucción o colapso vertebral. Los Corsé se utilizaron en pacientes con colapso, destrucción vertebral o postoperados.

Según Erol Tassdemiroglu¹⁰ refiere que según los casos postoperados a las 4 semanas estaban necrológicamente íntegros sin dolor. El desenlace del estudio fue 5 pacientes con curación sin secuelas. Otros 5 con secuelas como son: parestesias, dolor lumbar, limitación para la de ambulación. 3 de ellos aun continúan en control pos la consulta externa y 1 murió por sepsis.

En la actualidad alrededor de 75 % de los pacientes que reciben un tratamiento adecuado logran resultados satisfactorios con las medidas no quirúrgicas.

CONCLUSIONES

La incidencia de la infección de columna vertebral en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos es baja siendo de 2.79%.

La forma mas común de presentación clínica en esta serie fue: dolor dorsolumbar tipo lumbago, fiebre y pérdida de peso, acompañado con alteraciones neurológicas manifestándose con parestesias y pérdida de la fuerza muscular de las extremidades inferiores.

A diferencia de lo reportado en la literatura en el estudio se encontró una amplia variedad de microorganismos, y en algunos casos se aislaron varios gérmenes en un mismo paciente, sin embargo el microorganismo que se aisló con mayor frecuencia fue *S. aureus* en 35.7%, seguido de *M. tuberculosis* en un 14.3%.

El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 24.7 días, teniendo un costo aproximado de 50 mil pesos por paciente, sin tomar en cuenta medicamentos, valoraciones por parte de otros servicios, transporte, acompañante y cirugías realizadas.

El antibiótico mas utilizado fue la ciprofloxacina del tipo de la fluoquinolonas, y en segunda instancia los antifímicos con una combinación de rifampicina y etambutol.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Jacofsky, D ,M.D. Bradford L. Currier, M.D. Infecciones de la columna vertebral. David F. Fardon, Steven R. Garfin. OKUS Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatológica, Columna 2, Ed. Ars Médica 2003, segunda edición. Capítulo 43, pág. 473- 485.
- 2.- Bradford L. Currier, M.D. Frank J. Eismont, M.D. Infecciones de la columna vertebral. Rothman – Simeone. Columna Vertebral, Ed. Mc. Graw-Hill Interamericana, 2000, vol. II. Cuarta Edición, capítulo 39,pág. 1265-1318.
- 3.-Cohen, D. M.D; M.P.H. Infection origins of cauda equina syndrome. Neurosurg Focus 2004;16 (6):
- 4.- Rajee V. M.D; Philip Lander, M.D; Adel Assaf, M.D; Imaging of musculoskeletal and spinal infection. Radiologic Clinic of North America 2001;39 (2):
- 5.- Deardre C. M.D; M.S. Cover Article: Practical Therapeutics, Spinal Epidural Abscess: A diagnostic Challenge. American Family Physician 2002; 65 (7):
- 6.- . Beiner, J. M.D; Jonathan Grauer, M.D. Postoperative wound infection of the spine. Neurosurg Focus 2003; 14 (3):
- 7.- Soroosh M.i MD; FRCP. M. Craig Morris M.D; Imagig of musculoskeletal and spinal infections. Imaging of spinal infections in children. Radiologic Clinics of North America 2001, 39 (2):
- 8.- Prakashchandra P. M.D; Kenneth E. Olive, M.D; Septic Discitis; An important cause of back pain. South Med J. 2003, 96 (7) : 629-695.
- 9.- Stait N. M.D; Feridun Acar, M.D; Is spinal instrumentation a risk factor later-onset infection in cases of distant infection on surgery ?. Neurosurg Focus 2003, 15 (3) :
- 10.- Tasdemiroglu, E. M.D; Ahemet Sengoz, M.D; Iatrogenic spondylodiscitis: Case report and review of the literature. Nuerosurg Focus 2004, 16 (6) : 1-5.
- 11.- Mehta, J. S; Bhojraj, S.J; Tuberculosis of thoracic spine: A classification based on the selection of surgical strategies. The Journal of Bone and Joint Surgery 2001, 83-B (6) : 859-863.

- 12.- Bhojraj, S; Nene, A. Lumbar and lumbosacral tuberculous spondylodiscitis in adults: Redefining the indications for surgery. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 2002, 84-B (4): 530-534.
- 13.- Hernández, J. M.D, PhD, Lumbar spondylodiscitis caused by *Propionibacterium acne* after epidural obstetric analgesia. *Anesthesia and Analgesia* 2003, 96 (5) : 1486-1488.
- 14.- Nussinovitch, M. MD; Sokolover, N. MD. Neurologic abnormalities in children presenting with diskitis. *Archi Pediatric Adolescent Med* 2002, 156 (10): 1052-
- 15.- Anan Salloum, MD; Sanjeev Rao, MD. *Aspergillus* rib and vertebral osteomyelitis in a former intravenous drugs user. *American Journal of Medicine* 2004, 116 (3):
- 16.- Rigamonti D. MD, Sampath MD Spinal Epidural Abscesses: Contemporary trends in etiology, evaluation, management. *Surg Neurol* 1999;52: 189-197.